

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA

ANA CAROLINA GUERRA BOUÇAS OTERO

**O NÍVEL DE PROFICIÊNCIA EM L2 E OS IMPACTOS ATENCIONAIS EM
ADULTOS**

RIO DE JANEIRO

2022

ANA CAROLINA GUERRA BOUÇAS OTERO

**O NÍVEL DE PROFICIÊNCIA EM L2 E OS IMPACTOS ATENCIONAIS EM
ADULTOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro como um dos requisitos para a obtenção de título de Mestre em Linguística.

Orientadora: Marije Soto
Linha de pesquisa: linguagem, mente e cérebro

RIO DE JANEIRO

2022

CIP - Catalogação na Publicação

0087n Otero, Ana Carolina Guerra Bouças
O nível de proficiência em L2 e os impactos
atencionais em adultos / Ana Carolina Guerra Bouças
Otero. -- Rio de Janeiro, 2022.
152 f.

Orientadora: Marije Soto.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Faculdade de Letras, Programa de Pós
Graduação em Linguística, 2022.

1. vantagem bilíngue. 2. funções executivas. 3.
controle atencional. 4. bilinguismo. 5. cognição. I.
Soto, Marije, orient. II. Título.

O NÍVEL DE PROFICIÊNCIA EM L2 E OS IMPACTOS ATENCIONAIS EM ADULTOS

Ana Carolina Guerra Bouças Otero

Orientadora: Marije Soto

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro como um dos requisitos para a obtenção de título de Mestre em Linguística.

Examinada por:

Professora Marije Soto, Presidente

Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Professora Aniela Improta França, Titular interno

Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Professora Ingrid Finger, Titular externo

Doutora em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Professora Marília Uchôa Cavalcanti Lott de Moraes Costa, Suplente interno

Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Professor Cândido Samuel Fonseca de Oliveira, Suplente externo

Doutor em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais

RIO DE JANEIRO

2022

*Dedico esta **dissertação** à minha querida **avó** Wilma Guerra Bouças (**in memoriam**), cuja presença foi essencial na minha vida, sendo o motivo pelo qual eu escolhi me dedicar à linha de pesquisa linguagem, mente e cérebro, e que com certeza vibraria com mais essa conquista.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a todos os orixás que me acompanharam e deram forças necessárias durante a construção dessa dissertação. Foram eles, com certeza, que me estenderam as mãos, me deram forças para terminar e me carregaram no colo nos momentos que achei que não seria mais capaz.

A todos os meus antepassados, pais, avós, bisavós e demais antepassados por terem tecido o meu caminho até aqui.

Agradeço ao meu marido Felipe e à minha mãe Marise pelo apoio incondicional, por toda compreensão nos momentos em que precisei me ausentar, pela paciência nos momentos desafiadores, e pelo carinho e dedicação nos meus momentos de angústia e extrema ansiedade.

Ao meu filho Antônio, que nascerá em breve, e já é uma grande fonte de inspiração para que eu busque evoluir constantemente.

À minha família como um todo por terem sempre acreditado no meu potencial, esforço e empenho.

À minha querida professora e orientadora, Marije Soto, que além de ter sido uma exímia orientadora e profissional, nunca deixou de ajudar e acreditar no potencial dos seus orientandos. Marije nos ensina respeitando os diferentes saberes, e com isso nos motiva a sermos como ela, profissionais empáticos, generosos e amantes do saber. Obrigada por tudo, professora, e espero que nossa parceria acadêmica dure muitos anos.

Aos meus colegas e amigos do grupo de orientação Leonardo Cabral e Wellington Almeida. Obrigada por todas as trocas nesses anos e pelo companheirismo nos momentos de tensão, como testes, provas e apresentações. Sem vocês, não teria sido tão agradável chegar até aqui. Em especial, agradeço ao Wellington por todo companheirismo e por todo ensinamento que compartilhou de forma tão generosa durante essa caminhada acadêmica. Seu apoio e amizade foram fundamentais para que eu conseguisse chegar até aqui, querido.

À minha amiga Isabel Fabris, que além de uma grande chefe, é uma das pessoas mais importantes da minha trajetória profissional, que, com seu olhar generoso, me inspirou, acreditou em mim e permitiu que eu pudesse construir uma trajetória de excelência. A você, minha amiga, minha eterna gratidão e carinho.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

“É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar. E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo.”

(Paulo Freire)

RESUMO

OTERO, Ana Carolina Guerra Bouças. **O nível de proficiência em L2 e os impactos atencionais em adultos.** Dissertação (Mestrado em Linguística).152f. Faculdade de Letras, Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

O presente estudo investiga se adultos bilíngues, entre 18 e 35 anos, que tenham a língua inglesa como segunda língua e alto nível de instrução formal, possuem diferenças de desempenho na tarefa de Flanker, ao serem comparados com o grupo controle, de adultos com baixa proficiência em língua inglesa com mesmo nível de escolaridade. O que se destaca é a discussão sobre os possíveis efeitos benéficos do desenvolvimento bilíngue, a chamada 'vantagem bilíngue' (BIALYSTOK, 2012). Uma vez que a maioria das pesquisas apontam a vantagem bilíngue em crianças (BARAC *et al.*, 2014) ou em adultos com idade avançada (BIALYSTOK *et al.*, 2004), acreditamos que essa diferença não irá desaparecer na idade adulta. Assim como Grundy *et al.* (2017), a hipótese defendida é a de que, em uma tarefa de Flanker, que possua um número equivalente de *trials* congruentes e incongruentes, os participantes bilíngues iriam demonstrar performance superior aos com baixa proficiência na língua. Mais especificamente, acredita-se que os participantes bilíngues terão menor custo na alternância entre tipos de *trials* na tarefa de Flanker (ERIKSEN; ERIKSEN, 1974), apresentando tempos de resposta (TRs) menores, pois terão maior facilidade de desengajamento e atenção do *trial* anterior. Além da tarefa de Flanker, relacionada às funções executivas (FEs) e ao controle atencional, foram aplicados testes de proficiência linguística adaptados da Cambridge Assessment English e um questionário de experiência linguística adaptado de Scholl e Finger (2013). Os participantes (N = 34) foram divididos em dois grupos, de menos e mais proficientes, de acordo com a proficiência autodeclarada no questionário. Os resultados obtidos revelaram diferenças entre os grupos mais e menos proficientes no tempo médio de resposta usando análises padrão para ensaios congruentes ou incongruentes, corroborando não com Grundy *et al.* (2017), mas sim com as hipóteses de Costa *et al.* (2008; 2009) e de Chung-Fat-Yim *et al.*(2021) de que os bilíngues são, de modo geral, mais rápidos e lidam melhor com a situação de conflito apresentada pelos itens incongruentes. Esses resultados preenchem uma lacuna na literatura, pois reportam achados sobre a vantagem bilíngue em bilíngues do contexto brasileiro, que aprenderam a sua L2 em um contexto formal de aprendizagem.

Palavras-chave: vantagem bilíngue; funções executivas; controle atencional bilíngüismo; cognição

ABSTRACT

OTERO, Ana Carolina Guerra Bouças. **L2 proficiency level and attentional impacts in adults.** Master's Thesis (Master's Degree in Linguistics). 152f. Faculdade de Letras, Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

The present study aims to investigate whether bilingual adults, between 18 and 35 years old, who have English as their foreign language and a high level of formal education, will present differences in performance on the Flanker task when compared to a control group of adults with low English proficiency and the same level of education. What stands out is the discussion about the possible beneficial effects of bilingual development, the so-called 'bilingual advantage' (BIALYSTOK, 2012). Since most studies point to a bilingual advantage in children (BARAC et al., 2014) or in adults with advanced age (BIALYSTOK et al., 2004), we believe that this difference will not disappear in adulthood. Just like Grundy et al. (2017), the hypothesis of the present study is that, in a Flanker task, which has an equivalent number of congruent and incongruent trials, bilingual participants would demonstrate superior performance to those with low language proficiency. More specifically, it is believed that bilingual participants will have a lower cost in switching between types of trials in the Flanker task (ERIKSEN; ERIKSEN, 1974 showing shorter response times (RTs) because they would more rapidly disengage attention from the previous trial. In order to investigate that, we ran one experiment related to the executive functions (EFs) and attentional control, the Flanker task. In addition to that, participants also completed language proficiency tests from Cambridge Assessment English and a self-assessment proficiency questionnaire for speakers of English as a foreign language (Questionário de Experiência e Proficiência Linguística (QuExPLi)), adapted from Scholl and Finger (2013). Participants (N = 34) were divided into two groups, one of less and another of more proficient speakers of English, according to their scores in the tests and in the self-reported proficiency questionnaire. The results obtained revealed differences between the more and less proficient groups in mean response time using standard analyzes for congruent or incongruent trials, not corroborating with Grundy et al. (2017), but with the hypotheses of Costa et al. (2008; 2009) and Chung-Fat-Yim *et al.*(2021) that bilinguals are, in general, faster and deal better with the conflict situation presented by incongruent items. These results fill a gap in the literature, as they report findings on the bilingual advantage in bilinguals in the Brazilian context, who learned their L2 in a formal learning context.

Keywords: bilingual advantage; executive functions; attentional control; bilingualism; cognition

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapeamento de conectividade do córtex pré-frontal (CPF).....	32
Figura 2 – Dispositivos neurais responsáveis pelo controle cognitivo.....	46
Figura 3 – Sequências da tarefa de Flanker	58
Figura 4 – Quadro Comum Europeu de Referência para Idiomas (QCER).....	63
Figura 5 – Dados do questionário; participantes menos proficientes	75
Figura 6 – Dados do questionário; participantes mais proficientes	76
Figura 7 – Apresentação do RCLE e das instruções na plataforma PCIBEX.....	82
Figura 8 – Esquema de apresentação dos estímulos do experimento de Flanker	83
Figura 9 – TRs médios para proficiência	87
Figura 10 – Custos de alternância em diferentes tipos de <i>trials</i>	90
Figura 11 – Interação entre o C-Flanker effect e o I-Flanker effect	92
Figura 12 – Boxplot da medida SCE em ms para os dois grupos	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados descritivos da amostra por proficiência e tipo de <i>trial</i>	86
Tabela 2 – Dados descritivos da amostra para <i>trials</i> incongruentes (I) e congruentes (C)	90
Tabela 3 – Medidas de SCE para os participantes mais (AV) e menos (BAS) proficientes	92

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
1.1 BILINGUISMO: DIFERENTES CONCEITOS	20
1.2 IDADE, APRENDIZAGEM DE SEGUNDA LÍNGUA E A NEUROPLASTICIDADE DO CÉREBRO BILINGUE	26
1.3 INTERFACE COGNITIVA – AS FUNÇÕES EXECUTIVAS E O CONTROLE ATENCIONAL	35
1.4 AS FUNÇÕES EXECUTIVAS, O CONTROLE ATENCIONAL E A VANTAGEM BILINGUE	44
2 METODOLOGIA PROPOSTA	54
2.1 A LÓGICA DA TAREFA DE FLANKER	54
2.2 PROFICIÊNCIA LINGUÍSTICA.....	59
3. OBJETIVOS	68
3.1 OBJETIVOS GERAIS.....	68
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	68
3.3 HIPÓTESE	69
4. O EXPERIMENTO	70
4.1 OS TESTES DE PROFICIÊNCIA E NOSSO ESTUDO	70
4.2 RESULTADOS DE CAMBRIDGE E QUESTIONÁRIO	73
4.3 PARTICIPANTES.....	79
4.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	79
4.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	81
4.4 A TAREFA DE FLANKER E NOSSO ESTUDO.....	81
4.5 EXPERIMENTO DE FLANKER – ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	83
5 DISCUSSÃO FINAL	95
CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE 1 – RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS	125
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DE EXPERIÊNCIA LINGUÍSTICA APLICADO VIA GOOGLE FORMS	135
APÊNDICE 3 – TESTES DA CAMBRIDGE ENGLISH ASSESSMENT ADAPTADOS – APLICADOS VIA GOOGLE FORMS	141
APÊNDICE 4 – RCLE – REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ..	147
ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.	151

INTRODUÇÃO

Devido a fortes influências econômicas e políticas nos séculos anteriores, tivemos a ascensão da língua inglesa como língua de uma sociedade contemporânea globalizada. Podemos relacionar o papel da língua inglesa na atualidade com a notabilidade que o Império Britânico teve nos séculos XIX e XX, e com a hegemonia econômica exercida pelos Estados Unidos a partir da Segunda Guerra Mundial (LOPES, 2008). Sendo assim, em países como o Brasil, vemos o investimento e a procura cada vez maiores por cursos de idiomas, ou por escolas que sejam bilíngues e, mais recentemente, multilíngues, para atender a uma demanda de pessoas que possam pagar e queiram se sentir como parte integrante dessa nova ordem mundial. Além das escolas privadas, a que podem ter acesso as classes mais ricas e médias do país, também é possível observar uma tentativa das autoridades públicas de trazer modelos parecidos para a realidade das escolas públicas bilíngues. Logo, é notória a popularidade do ensino bilíngue de inglês e, conseqüentemente, temos exposição de um número crescente de indivíduos à essa língua estrangeira, ou seja ao inglês.

Essa observação é confirmada por dados reportados em uma pesquisa apresentada pelo *British Council*, que mostra que, apesar de a porcentagem média de falantes de inglês como língua estrangeira ainda ser baixa (5,1%), essa porcentagem dobra se levada em consideração a faixa etária de 18 a 24 anos (10,3%). Dessa parcela, uma minoria se considera avançada ou fluente em inglês (16%)¹. Tendo em vista o acesso ao ensino de L2 e ambientes propícios ao seu desenvolvimento, podemos supor que grande parte desses indivíduos tenham cursado ou estejam ainda cursando ensino superior². Esta dissertação, inserida dentro da área de pesquisa de bilinguismo e cognição, propõe-se a investigar se (e, caso sim, como) a proficiência alta do inglês afeta as habilidades cognitivas, mais especificamente as funções executivas e o controle atencional, dessa população. Segundo a *hipótese de período crítico para a aquisição de linguagem* defendida por LENNEBERG (1967), deve haver um determinado espaço temporal *nos primeiros*

¹ Disponível em: https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/learning_english_in_brazil.pdf. Acesso em 28 fev. 2022.

² De acordo com o relatório de IBGE, em 2019, 17,4% da população brasileira acima de 25 anos tinha ensino superior completo e 4% tinham ensino superior incompleto ou equivalente (i.e., cursando ou incompleto) (IBGE, 2019).

anos da vida da criança, no qual a aquisição de uma língua ocorre de forma mais fácil e mais eficaz, *o que comprovaria a base biológica para a capacidade linguística*. O chamado “período crítico” ou período sensível estaria ligado ao desenvolvimento do cérebro e ao processo de lateralização. O autor defende que *devido às restrições biológicas*, qualquer língua adquirida *durante esse período crítico* teria o status de L1 ou língua materna. Já a aquisição de uma segunda língua (L2), *posterior a essa primeira, ou seja*, fora desse período crítico, *não engajaria os mesmos mecanicismos cognitivos, distinguindo assim entre processos de aquisição (de L1) e de aprendizagem (de línguas consecutivas.*—Sendo assim, a aprendizagem de uma segunda língua (L2) *(pelo menos, quando essa for aprendida subsequentemente, e não, concomitantemente com a L1)* ou de uma Língua Estrangeira (LE) se assemelham no fato de serem desenvolvidas por indivíduos que já possuem habilidades linguísticas de fala; isto é, por alguém que possui outros pressupostos cognitivos e de organização do pensamento que aqueles usados para a aquisição da L1 (SPINASSÉ, 2006). No presente trabalho, então, optamos por utilizar o termo L2 como sinônimo de LE, *embora estejamos conscientes que esses termos em trabalhos de escopos diferentes que o nosso podem assumir significados distintos. Portanto, nesta dissertação, o termo L2 se refere a uma língua, diferente de L1, que foi aprendida após a idade infantil (<7 anos), mas especificamente L1 e L2 serão utilizados em referência aos participantes da pesquisa que possuem português do Brasil como sua L1 e inglês como sua L2.*

Nos paradigmas de pesquisas até aos anos 60, muitos pesquisadores acreditavam, e isso também caiu em crença popular, que os indivíduos bilíngues apresentariam certo prejuízo cognitivo, quando comparados aos monolíngues. Na época, defendia-se a proposta de Cummins (CUMMINS, 1979; BRENTANO; FINGER, 2018), de que a mente humana seria composta por dois “balões”, um para a língua materna (L1) e outro dedicado à L2, e à medida em que um fosse preenchido, o outro seria esvaziado. Uma metáfora para afirmar que quanto mais proficientes os indivíduos fossem em uma língua, menos seriam na outra. Ou seja, quanto maior a proficiência em L2, menor seria a proficiência em L1. Segundo essa teoria, que foi abandonada pelo próprio autor poucos anos depois, haveria uma relação causal de prejuízo na aquisição de duas línguas distintas (BAKER, 2001). No entanto, pesquisas psicolinguísticas mais recentes já comprovaram que ambas

as línguas são ativadas durante o processamento linguístico, criando competição potencial entre elas e tornando o processamento linguístico trabalhoso. (MORFORD *et al.*, 2011; WU; THIERRY, 2010). Por exemplo, quando um indivíduo bilíngue³ planeja nomear um determinado objeto, ele ativará as palavras para o determinado objeto em sua L1 e L2, respectivamente. O relativo nível de ativação das palavras em determinada língua passa por vários fatores, como contexto (se estava ouvindo ou falando em L1 ou L2 naquele momento), experiência em cada língua, semelhanças formais entre as palavras, para mencionar apenas alguns (SOTO; MANHÃES, 2017). Sendo assim, esse indivíduo ativará processos de controle e monitoramento, assegurando que o idioma correto seja utilizado no momento correto (COSTA; SEBASTIÁN-GALLÉS, 2014).

Outras pesquisas antigas faziam proposições sobre uma inferioridade bilíngue, pois esses apresentariam “confusão mental”. Entretanto, a partir da década de 1960, Peal e Lambert (1962) evidenciaram vantagens em bilíngues, ao compará-los com monolíngues, e, assim, estabeleceu-se um novo paradigma para os bilíngues, o de benefício cognitivo. A partir daí, as pesquisas sobre os efeitos da aprendizagem de uma língua estrangeira, sobre a organização e funcionamento cognitivo e os possíveis reflexos no funcionamento cerebral dos aprendizes cresceram exponencialmente com estudos apresentados por diversos especialistas na área, como Bialystok (2009; 2010; 2012; 2014; 2015), Costa *et al.* (2008; 2009), Marzecová (2013), e Cox *et al.* (2016). O que se destaca nestas pesquisas são os possíveis efeitos benéficos do desenvolvimento bilíngue, a chamado *bilingual advantage* (BIALYSTOK, 2012). Isso se traduz, grosso modo, em ganhos, principalmente, em uma melhora nas funções executivas (FEs) em decorrência da exposição a uma segunda língua. As FEs, que interferem em quase todas as esferas da cognição envolvem raciocínio, memória de trabalho, planejamento, atenção e controle inibitório, entre outras (STUSS; LEVINE, 2002 *apud* TONIETTO *et al.* 2011). Porém, a noção de vantagem bilíngue não é sem polêmica.

Por exemplo, há autores como Valian (2015) que diz que as funções executivas são um conjunto complexo de processos cognitivos interligados entre si. Logo, dependendo do teste aplicado e do controle de variáveis, não é possível

³ A definição de bilinguismo a ser utilizada por este estudo, é a de que o fenômeno se define pelo uso cotidiano de um ou mais idiomas, para que esses satisfaçam as necessidades comunicativas do falante (GROSJEAN, 2004).

precisar se o benefício no desenvolvimento cognitivo se dá pelo bilinguismo somente, ou por outra qualquer característica não linguística a que os indivíduos são expostos. Por exemplo, fica difícil controlar se a vantagem cognitiva dentro de um experimento é devida à exposição à L2, ou por alguma outra experiência a qual a criança é exposta, tal como ter jogado muito *videogame* ou ouvido muita música.

No Brasil, a maioria dos estudos feitos para investigar possíveis correlações entre bilinguismo e as funções executivas foca nas comunidades com língua de herança como o Hunsrückisch (uma variedade de língua alemã falada em algumas comunidades de descendentes alemães no sul do Brasil), ou nas comunidades de fronteira que estão em contato linguístico com o espanhol. Desses estudos, os que incluíram participantes idosos bilíngues exploraram a hipótese da reserva cognitiva, ou seja, a noção de que o bilinguismo traz alguma proteção contra o envelhecimento cognitivo. Enquanto algumas dessas pesquisas relataram não terem encontrado diferenças entre monolíngues e bilíngues (BILLIG, 2009; PINTO, 2009), outras relatam vantagens parciais em termos de maior acurácia (MARTINS, 2010), ou maior eficiência no controle inibitório, porém, independentemente da idade ou início de aquisição (KRAMER; MOTA, 2015). Com participantes crianças, os resultados também não se mostram conclusivos (BRENTANO, 2011, RODRIGUES, SILVA, ZIMMER, 2016, SILVA, 2013). Poucos estudos abordam possíveis efeitos de vantagem bilíngue no contexto de aprendizagem de inglês como língua estrangeira. Koch e Fontes (2018) mostram efeitos contrários aos esperados, com custo cognitivo para a inibição associado à experiência de *code-switching* e ao número de línguas faladas (até 3) em participantes universitários. Já Kramer e Mota (2015) encontraram maior eficiência no controle inibitório até para adultos aprendizes tardios de inglês. Corroborando essas autoras, Billig (2009) não descartou a hipótese de uma melhora do controle inibitório nos participantes de seu estudo, pois, na tarefa Simon de flechas, os adultos bilíngues foram ligeiramente mais rápidos que os monolíngues na presença do estímulo incongruente, que exige maior controle inibitório. Brentano (2011), por outro lado, observou um melhor controle inibitório em crianças de 9 a 12 anos inseridas em uma escola bilíngue português-inglês comparadas a crianças monolíngues, mas um desempenho pior em crianças bilíngues de uma comunidade falante de Hunsrückisch. Esse resumo dos resultados principais mostra que a complexidade do contexto brasileiro, que envolve grandes

disparidades entre escolarização, nível socioeconômico e letramento, entre outras variáveis, complexifica bastante a interpretação causal desses resultados.

Para complementar os resultados já existentes no contexto brasileiro, nosso estudo busca investigar se jovens adultos bilíngues, entre 18 e 35 anos, que possuam alto nível de instrução formal, ou seja, que estejam cursando ou já tenham nível superior, possuem atuação diferenciada em atividades que envolvam áreas subordinadas às funções executivas. Enquanto a maioria dos estudos emprega o paradigma Simon⁴, propomos o uso da tarefa Flanker (ERIKSEN; ERIKSEN, 1974). ao fazermos uma releitura do estudo de Grundy e outros (2017) ,Acreditamos, assim como os autores supracitados, que os jovens adultos bilíngues apresentarão desempenho diferenciado na tarefa de Flanker não verbal ao serem comparados com os jovens adultos com baixa proficiência na língua. O teste de Flanker se propõe a verificar aspectos do controle executivo do domínio cognitivo geral, mais especificamente a inibição de resposta ou o desengajamento (a depender da análise funcional, cf. Capítulo 2) e a atenção seletiva (Costa *et al.*, 2008). Nesse tipo de teste, os participantes são expostos a estímulos visuais de sequências de setas (ex. >><>>) e eles têm a tarefa de apertar uma tecla indicando a direção da seta no meio da sequência. Há quatro tipos de *trials* diferentes, podendo esses ser congruentes (>>>> ou <<<<<) ou incongruentes (>><>> ou <<><<). Levando em conta não só o próprio *trial*, mas também o *trial* que o precedeu são geradas quatro condições experimentais: sequências congruentes (cC), incongruentes (il), e mistas, como, por exemplo, ensaios congruentes precedidos por um ensaio incongruente (iC) e ensaios incongruentes precedidos por um ensaio congruente (cl). Em consonância com estudos como de Grundy *et al.* (2017) e Costa *et al.* (2008), esperamos que os participantes com baixa proficiência na língua terão maior dificuldade em trocar de uma sequência congruente para incongruente. Ou seja, espera-se que os bilíngues mais proficientes apresentem relativamente menor custo de tempo de resposta (TR), pois serão capazes de se desligarem da tentativa anterior com maior facilidade. Esse menor ou maior tempo de resposta em decorrência da influência do *trial* antecedente na tarefa de Flanker é conhecido como SCE (Efeito de Congruência

⁴ A tarefa de Simon é uma tarefa relacionada com as FEs e utilizada para medir controle inibitório e atenção (BIALYSTOK, 2004). Em uma tarefa Simon, os estímulos são baseados na compatibilidade estímulo-resposta, correlacionando cores ou formas com respostas manuais esquerda ou direita. O local em que o estímulo ocorre normalmente é irrelevante (LU, 1995).

Sequencial) (GRUNDY *et al.*, 2017), que é uma medida que reflete a velocidade de desengajamento da sequência anterior. Ou seja, mais especificamente, esperamos que os bilíngues sejam capazes de desengajar a atenção do ensaio anterior com maior facilidade. Ao simplesmente medir a diferença entre os TRs de *trials* congruentes e incongruentes, sem considerar o efeito do *trial* anterior, um desempenho diferenciado não fica perceptível entre grupos bilíngues proficientes e controle. O efeito de SCE, também conhecido na literatura como *Gratton Effect* (GRATTON *et al.*, 1992) é calculado a partir do efeito de Flanker congruente (i.e., a diferença entre o TR de um *trial* incongruente que segue um congruente (cl) e o TR de um *trial* congruente que segue um congruente (cC)) menos o efeito de Flanker incongruente (i.e., a diferença entre o TR de um *trial* incongruente que segue um incongruente (il) e o TR de um *trial* congruente que segue um incongruente (cl)).

A literatura mostra que, para monolíngues, a diferença entre o efeito do Flanker de uma sequência cl e cC é relativamente grande, enquanto o efeito do Flanker incongruente (i.e., do *trial* incongruente nas sequências il e cl) é relativamente pequeno (COSTA *et al.*, 2008). Já para bilíngues proficientes, a diferença entre esses dois efeitos é menor, principalmente devido ao menor efeito do Flanker congruente. Acreditamos, então, que em uma tarefa de Flanker que possua um número equivalente de ensaios congruentes e incongruentes, os participantes bilíngues iriam demonstrar performance superior, no que diz respeito ao controle do executivo central, quando comparados aos com baixa proficiência na língua, como demonstrado por Grundy *et al.* (2017). Veremos no Capítulo 2, que esse efeito é atribuído a uma maior capacidade de desengajamento que atenua a influência de *trials* anteriores, um atributo aguçado entre bilíngues fluentes que engajam na troca entre línguas com muita frequência.

Levando tudo isso em consideração, esta dissertação foi dividida da seguinte maneira: no Capítulo 1, desenvolveremos a fundamentação teórica e questões relacionadas ao bilinguismo e à cognição. No Capítulo 2, abordaremos as escolhas e justificativas metodológicas de nosso estudo. É no Capítulo 3 que olharemos especificamente para o nosso fenômeno de estudo, os nossos objetivos e nossa hipótese da vantagem bilingue em adultos. Já no Capítulo 4, reportaremos nosso experimento e seus resultados. No quinto e último capítulo, faremos uma discussão que colocará nossos resultados na perspectiva da fundamentação teórica construída

ao longo dos quatro primeiros capítulos. Por fim, teceremos algumas considerações finais.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 BILINGUISMO: DIFERENTES CONCEITOS

A presente seção apresenta diferentes conceitos de bilinguismo defendidos por diversos autores. Ao conceituarmos tal fenômeno, deve-se levar em consideração que a classificação exata ou o estabelecimento de um determinado ponto em que um falante de uma língua estrangeira se torna bilíngue é arbitrário e difícil de ser determinado. Logo, como estudiosos e pesquisadores da área, nos cabe compreender e aceitar que o bilinguismo é um fenômeno relativo. Em outras palavras, para compreender o bilinguismo, precisamos primeiramente aceitá-lo e assimilá-lo como um fenômeno complexo, multiforme e extremamente heterogêneo.

Em nosso país, que possui dimensões continentais, existe um solo muito propício ao aparecimento de comunidades bilíngues, e o primeiro exemplo citado será o das comunidades indígenas. Não devemos esquecer que os povos originários desse país constituem as diversas aldeias indígenas encontradas, além das 180 línguas indígenas faladas em nosso país (MAIA, 2007, p. 26). O fenômeno do bilinguismo e do multilinguismo é um fenômeno comum nas comunidades indígenas, e para que essas línguas não sejam extintas é preciso que haja defesa ativa por ativistas da linguagem e ações afirmativas que podem ajudar na luta pela preservação das línguas ameaçadas de extinção (BAKER, 2001). Além disso, não podemos nos esquecer das comunidades que ficam em regiões de migração, e também em regiões de divisa com outros países sul-americanos, onde as crianças são alfabetizadas com o português como sua segunda língua (L2) (ZIMMER; FINGER; SCHERER, 2008). Ainda podemos citar a grande comunidade bilíngue bimodal, composta de sinalizadores surdos e ouvintes da língua brasileira de sinais (LIBRAS), que ainda dominam o português na sua modalidade oral ou escrita (QUADROS; KARNOPP, 2004).

No Brasil, entretanto, o bilinguismo relativo à língua inglesa, que é o objeto de investigação do presente estudo, caracteriza-se mais pelo seu contexto educacional, do que pelo contexto social mais amplo, como ocorre, por exemplo, nas grandes comunidades multiculturais, nos Estados Unidos ou no Canadá. A presente pesquisa, então, foca em uma forma diferente de bilinguismo, ou seja, no indivíduo bilíngue, falante de português brasileiro, que tenha aprendido a língua inglesa

majoritariamente em um ambiente formal de aprendizagem, ou seja, bilinguismo de prestígio. É necessário, então, que o presente trabalho caracterize esse indivíduo bilíngue e os diversos processos que estão envolvidos durante sua aprendizagem e uso das línguas, para que possamos compreender este fenômeno diverso e multifacetado. Na presente seção, traremos o ponto de vista de diferentes autores que nos ajudarão a compreender melhor questões como (i) os indivíduos bilíngues serão somente aqueles que possuem fluência avançada em ambos os idiomas falados ou (ii) serão aqueles que possuem o mesmo desempenho nas diversas habilidades linguísticas? Ainda, complementando as perguntas anteriores, tentaremos compreender se (iii) a proficiência nas duas línguas deve ser o único critério para a definição de bilinguismo, ou o contexto e intencionalidade com a qual essas línguas são utilizadas também devem ser levados em consideração.

Começando a responder as perguntas antecedentes, não há consenso entre os pesquisadores da área sobre a definição de bilinguismo. Quando pensamos em bilíngues, provavelmente a primeira imagem que nos vem à mente é a de um indivíduo que consegue dominar igualmente duas línguas, tendo o mesmo nível de proficiência nas diferentes habilidades, como fala, escrita, escuta e leitura. Por muito tempo defendeu-se a hipótese de que um ser bilíngue seria composto por 'dois monolíngues dentro da mesma cabeça', logo esperava-se, assim, que a mesma pessoa deveria ter a mesma desenvoltura nos dois idiomas falados (SAER, 1922 *apud* ZIMMER, FINGER; SCHERER, 2008). A hipótese supracitada foi chamada de hipótese do Duplo Monolíngue e, hoje, é considerada ultrapassada. Entre um grupo de indivíduos considerados bilíngues, existem muitas nuances e motivações que explicarão os seus diferentes graus de proficiência e fluência em uma língua estrangeira. Classificar alguém como bilíngue apenas e dizer que existe uma contraparte, dos monolíngues, acaba sendo uma leitura muito simplista de um mecanismo amplo, que possui engrenagens de diferentes tipos e tamanhos e, que quando organizados juntos, permitem um entendimento maior e muito mais complexo de seu funcionamento (BAKER, 2001). Apresentaremos nos próximos parágrafos as classificações defendidas por diferentes autores, mas que possuem um ponto em comum: a consideração do contexto de uso linguístico como ponto crucial de entendimento do grau de proficiência alcançada por cada indivíduo, com propósitos, contextos e interlocutores diversos (ZIMMER; FINGER; SCHERER, 2008).

A primeira definição utilizada por este trabalho será a proposta por Scholl e Finger (2013), que seguem Grosjean (2004), ao considerar como bilíngue um sujeito que possa fazer uso de duas ou mais línguas em seu cotidiano, mesmo possuindo diferentes níveis de proficiência entre os idiomas em questão. Uma outra maneira de conceituar o bilinguismo, que segue a mesma direção, é a aventada por Hamers e Blanc (2000), que propõem uma distinção entre os conceitos de bilinguismo e 'bilinguagem'. O bilinguismo se remeteria ao estado de contato entre duas línguas em uma dada comunidade bilingue de forma que um grande número dos seus membros sejam bilíngues e possam interagir nas duas línguas. A noção de bilinguagem está contida na de 'bilinguismo' na medida em que descreve um estado psicológico de um indivíduo que tem acesso a mais de um código linguístico como meio de comunicação, e o nível desse acesso pode variar dependendo das interferências psicológicas, cognitivas, psicolinguísticas e socioculturais. Grosjean (2004) já havia capturado algo similar quando implementou o conceito do Princípio da Complementaridade. Esse conceito tenta dar conta de que o domínio específico que um falante bilíngue tem de determinada língua (em termos de vocabulário, sintaxe, recursos estilísticos etc.) depende do contexto social em que cada língua é usada (ex. familiar, trabalho, dentre outros). Logo, se temos um bilíngue que adquiriu a sua segunda língua (L2) em um ambiente formal de aprendizagem, como escola ou curso de idiomas, é muito provável que suas necessidades e consecutivo grau de proficiência sejam diferentes de um bilinguismo provocado por motivos geopolíticos, pelos quais os residentes de uma determinada região precisam abandonar seus países e morar em um novo país, por exemplo. Nessa última situação é muito provável que o nível de proficiência dos falantes seja mais alto na oralidade, pois suas necessidades comunicativas estarão primordialmente relacionadas com as interações sociais ou entre colegas, mais do que com as outras habilidades, como a escrita ou a leitura, pois essas seriam menos necessárias em seu dia a dia. Isso implicaria não só na possibilidade de diferenças entre habilidades, mas também no tipo de vocabulário, ou no tipo de linguagem utilizado, por exemplo.

Por outro lado, quando analisamos uma situação distinta, que é o contexto de aprendizagem formal, no sistema público de ensino, o uso do inglês parece estar centrado em habilidades de leitura, resultando em bilíngues que possuem uma habilidade receptiva do idioma maior do que a produtiva. Para ilustrar, podemos citar o contexto acadêmico, pois esse possui forte viés temático, uma vez que esse

indivíduo bilíngue será exposto a textos dentro da sua área de conhecimento e de reduzidos gêneros textuais (textos acadêmicos em geral). É notória a importância de levar em consideração a pluralidade na qual o indivíduo está inserido, para que medidas sobre o grau de proficiência possam ser utilizadas justamente, compreendendo como, para quem e com quem as línguas são empregadas, resultando assim em um determinado grau de desenvolvimento de proficiência em cada idioma. Para exemplificar, ainda podemos citar Butler e Hakuta (2006 *apud* ZIMMER; FINGER; SCHERER, 2008), que dizem que aspectos como intimidade entre interlocutores, o nível de formalidade, condições físicas e psicológicas dos indivíduos influenciarão não somente na proficiência em cada uma das habilidades linguísticas (fala, escrita, escuta e leitura), mas também em como os indivíduos irão intercalar os dois idiomas. Indo mais além, Baker (2001), assim como Grosjean (2004), também trará o contexto como um dos pontos principais da conceituação dos indivíduos bilíngues. Segundo o autor, não seria adequado classificar um sujeito como bilíngue pela capacidade igual de produção de fala nas duas línguas, pois o bilíngue pode utilizar um idioma em determinadas situações e outro idioma em outras. Logo, apesar de conseguir se comunicar nas duas línguas, terá o contexto como um fator limitador (BRENTANO, 2011). Li Wei (2000) também defenderá ideias que vão de encontro às de autores mencionados anteriormente, como Baker (2001) e Grosjean (2004) e a complexidade por trás da definição desse fenômeno. Além disso, Li Wei (2000) também questiona a classificação dos bilíngues pela fluência que possuem em determinado idioma. Segundo este mesmo autor, um indivíduo bilíngue deve ser capaz de compreender ambas as línguas faladas igualmente bem, porém pode não possuir o mesmo nível de fluência oral em ambos os idiomas. Sendo assim, uma vez que suas habilidades linguísticas podem incluir diferenças de compreensão e produção, tanto na forma falada quanto na escrita, é necessário testar cada uma dessas habilidades separadamente se quisermos ter uma ideia da extensão de seu bilinguismo, ou seja, da proficiência do falante (Li Wei, 2000).

No Brasil, como mencionado previamente, a realidade do indivíduo bilíngue se dá mais pelo ambiente formal de aprendizagem do que por fatores geopolíticos ou socioculturais⁵. Escolas totalmente bilíngues, que oferecem total imersão no

⁵ Essa distinção pode sua vez ser caracterizada pelos termos bilinguismo eletivo vs. circunstancial. Na qual, o primeiro termo se refere ao um processo de aprendizagem 'voluntário' (entre aspas, pois a

idioma, ainda são restritas a um público muito específico, com alto poder aquisitivo, e, ao analisarmos o contexto da educação bilíngue no Brasil, nota-se um número alto de cursos de idiomas e de escolas que oferecem língua inglesa apenas durante um determinado horário do dia. Quando pensamos no bilíngue relativo à língua inglesa no contexto brasileiro, Marcelino (2009) sugere três categorias, seguindo classificações tradicionais: (i) bilíngues simultâneos, ou seja, aqueles que crescem em contato com as duas línguas e muito possivelmente cresceram em uma comunidade bilíngue ou frequentaram uma escola de alto padrão que oferece imersão aos seus alunos; (ii) bilíngues consecutivos, aqueles que aprendem L2 com mais idade e em um contexto formal de aprendizagem, normalmente em cursos; (iii) bilíngues consecutivos de infância que, segundo o autor supracitado, será o público possível de emergir no Brasil como resultado da educação bilíngue. Nesse último contexto apresentado, então, o indivíduo irá desenvolver suas habilidades em LE não somente ao estudá-la, mas também por estar em um ambiente formal de aprendizagem no qual as instruções e as interações se dão por meio da língua estrangeira. Atualmente, o que encontramos no Brasil é uma realidade muito mais próxima à segunda definição, de bilíngues consecutivos, que após uma determinada idade foram matriculados em cursos ou escolas que ofereceram inglês duas ou três vezes por semana.

Seguindo os autores e as hipóteses supracitadas, no presente trabalho não caracterizaremos nossos participantes entre bilíngues e não-bilíngues, de outro modo iremos considerar o fenômeno do bilinguismo como em um *continuum*, que possui em uma ponta falantes menos proficientes e, no outro extremo, os falantes mais proficientes. Sendo assim, qual seria o grupo de falantes altamente proficiente que participaria dessa pesquisa? De um lado, teremos um grupo de bilíngues consecutivos mais proficientes, tardios, que começaram a estudar o inglês em um ambiente formal de aprendizagem, em média, a partir dos 5 anos de idade, e precisam utilizar inglês em seu cotidiano, seja atuando como professores de inglês, seja envolvidos em atividades acadêmicas que requeiram a utilização do inglês como L2. Do outro lado, teremos como nosso grupo controle, bilíngues consecutivos menos proficientes, também tardios, que, em média, começaram a estudar o inglês

oferta de ensino de língua inglesa está em parte predeterminada pelo currículo nacional), e segundo a um processo de aprendizagem forçado pelas circunstâncias de vida (imigração, por exemplo).

em um ambiente formal de aprendizagem aos 10 anos de idade, e não necessitam utilizar a sua L2 com tanta frequência.

Ao determinarmos os pontos de corte dos participantes de nossa pesquisa, não podemos esquecer que documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) defendem que a língua estrangeira faça parte da grade curricular das escolas, principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental II. Logo, é praticamente impossível que achemos algum participante para nossa pesquisa que seja universitário e totalmente monolíngue, ou que nunca tenha tido contato com a língua inglesa *a priori*.

Assim como foi mencionado previamente, para caracterizarmos os participantes de nossa pesquisa, iremos considerar, assim como Grosjean (2004), Li Wei (2000), Baker (2001) e Scholl e Finger (2013), a classificação de bilinguismo como um *continuum*.

Por conseguinte, retomando as definições dos diversos autores mencionados nessa seção, partiremos para a definição a ser utilizada, então, por este estudo de bilinguismo, que é a de que o fenômeno se define pelo uso cotidiano de um ou mais idiomas, para que esses satisfaçam as necessidades comunicativas do falante (GROSJEAN, 2004). De acordo com essa definição, achamos pertinente entender o contexto de uso e aprendizagem desses participantes, e, para tanto, propomos o uso de um questionário autodeclarativo. E por entender que o domínio da língua se explica pela complementaridade de diversas habilidades, preferimos usar um teste de proficiência que aborda essas habilidades de acordo com o perfil do participante. Entraremos em mais detalhes sobre essas questões no Capítulo 2.

Ao considerar que o nosso grupo de altamente proficientes se compõe de adultos, jovens, que muito provavelmente começaram sua aprendizagem ainda antes dos 10 anos, achamos pertinente falar sobre a idade de aquisição, que, quase unanimemente é apontada como um dos fatores principais na caracterização do bilingue, inclusive, nos efeitos da suposta 'vantagem bilingue' (ABUTALEBI; GREEN, 2007; BIALYSTOK, 1999; 2009; 2011; BIALYSTOK *et al.* 2004; BIALYSTOK; MARTIN; VISNAWATHAN, 2005; MARZECOVÁ *et al.*, 2012). Embora essa variável interaja de modo complexo com todas as outras características anteriormente apontadas neste capítulo, sua influência é de impacto considerável não só na proficiência atingida, mas também na organização estrutural e na funcionalidade neuroanatômica subjacente, na medida em que essas são impactadas por

experiências diferenciadas (como a de bilinguismo) nas fases do desenvolvimento. Ao mesmo tempo, tem-se estudado cada vez mais como a plasticidade neuronal se estende ao longo da nossa vida, e de que forma a experiência de aprendizagem afeta essa plasticidade. Na próxima seção, nos aprofundamos mais nessa temática.

1.2 IDADE, APRENDIZAGEM DE SEGUNDA LÍNGUA E A NEUROPLASTICIDADE DO CÉREBRO BILINGUE

Para certas correntes teóricas, altos níveis de proficiência e até mesmo uma similaridade com a fala de nativos só serão alcançados caso o falante tenha iniciado sua aquisição de segunda língua (L2) ainda enquanto criança. Certamente, chama atenção a facilidade e espontaneidade com que crianças pequenas aprendem duas (ou mais línguas) quando inseridas em uma comunidade bilíngue. Por outro lado, generalizando, podemos perceber a dificuldade para muitos jovens e adultos em adquirir fluência em uma segunda língua, ou até perceber que há adultos fluentes em uma segunda língua, enquanto mantêm fortes marcas na sua pronúncia influenciadas pela sua L1 (HARTSHORNE; TENENBAUM; PINKER, 2018). Algumas teorias vão explicar esses fenômenos propondo que há restrições biológicas e cognitivas condicionadas a intervalos de maturação que influenciam os processos de aquisição de forma determinista, já outras teorias vão enfatizar mais fatores externos (como experiência) ou internos, mas de natureza afetiva ou motivacional.

Se utilizarmos a teoria Chomskiana como ponto de partida, levaremos em consideração a hipótese da gramática universal (GU) e de que todo ser humano é dotado de um dispositivo inato de aquisição da linguagem. Assim sendo, esse dispositivo proporciona a faculdade da linguagem, que seria composto por Princípios e Parâmetros (CHOMSKY, 1981). Na criança, a partir da exposição de uma ou duas (ou mais) línguas, é desencadeado um processo de aquisição por meio de setagem dos parâmetros relevantes para o insumo linguístico, sendo a criança, dessa forma, capaz de adquirir qualquer e quantas línguas a que tiver acesso no período do seu amadurecimento cognitivo linguístico, sem nenhuma dificuldade. Porém, os adultos não teriam a mesma facilidade, pois essa mesma teoria considera a existência de um período crítico para aquisição de linguagem, que se iniciaria na infância e que após a adolescência essa capacidade de aprendizagem seria diminuída. Chomsky (2000), em sua teoria, afirma que após essa idade há aprendizagem de uma segunda língua, mas possivelmente com um desenvolvimento a partir da língua que

o indivíduo já adquiriu, ou seja, partindo de parâmetros baseados na L1 (língua materna) (PAIVA, 2014). Dentro da perspectiva gerativa, portanto, há algumas hipóteses sobre a aquisição de uma segunda língua que diferenciam o quanto esse conhecimento de L2 é pautado via um acesso direto ao GU (i.e. os princípios e parâmetros), sem intermédio de L1 (teoria de Acesso Total), ou um acesso ao GU por intermédio de G1 (teoria de Acesso Parcial), ou sem nenhum acesso, sendo a L2 construída de forma cognitivamente distinta da L1 (teoria de Acesso Nulo) (EPSTEIN *et al.*, 1996; CLAHSSEN; MUYSKEN, 1996 *apud* XAVIER, 2007).

Explicações alternativas do fenômeno de vantagem de crianças versus adultos vêm de teorias funcionais, que postulam que os mesmos mecanismos cognitivos gerais responsáveis pela aprendizagem atuam na aquisição da primeira língua do que na aprendizagem de uma eventual subsequente outra língua. Essas teorias também privilegiam intenção comunicativa, mapeamentos associativos multimodais, e laços entre conceitos e corporificação como estruturantes do conhecimento linguístico (VAN DER SLIK *et al.*, 2021). Em todo caso, nessa visão, as diferenças do produto da aprendizagem em relação ao fator idade são mais resultantes de uma maior velocidade de aprendizagem na infância do que uma diferença propriamente qualitativa no mecanismo cognitivo. Mayberry e Kluender (2018) ainda apontam que o efeito de alguma restrição maturacional parece impactar mais na idade infantil mesmo (ou seja, os primeiros 4 anos) e que isso impacta muito mais a aquisição da L1 do que alguma subsequente aprendizagem de L2. Ou seja, isso sugeriria que o conceito do período crítico diz respeito à aquisição da primeira língua, mas é pouco relevante para os fenômenos observados na L2. Van der Slik *et al.* (2021) sugerem nesse sentido que diversos fatores pessoais e sociais, incluindo diferenças relativas à socialização e à conjuntura social na qual o aprendiz está imerso, podem ocasionar alterações no padrão de aprendizagem de línguas (i.e., velocidade e/ou eficiência da aprendizagem) ao longo da vida. Com isso, os autores inferem que essas diferenças no padrão de aprendizagem não resultam de fatores intrínsecos de desenvolvimento cognitivo restritos por períodos críticos. Ou seja, a despeito de várias posturas teóricas, Hathorne *et al.* (2018) concluem que não há consenso sobre o que causaria essa plasticidade neuronal diferenciada, elencando uma série de explicações possíveis: se seria o início precoce na aprendizagem de línguas que lhes daria mais tempo de exposição ao idioma, se alguma diferença em seus processos cognitivos, como uma capacidade

diferenciada de bloquear distrações ocasionando em uma maior capacidade de prevenir que sua L1 interfira, se há uma grande motivação de aprender, ou se foi uma imersão em um ambiente propício à aprendizagem, como acontece nas grandes comunidades bilíngues

A existência de pessoas que sejam bi ou multilíngues demonstra que humanos podem aprender duas e/ou mais línguas sem maiores dificuldades. Compreender, então, como o cérebro de bilíngues mais proficientes funciona, neste estudo, contrastando-os entre si e com os monolíngues ou bilíngues menos proficientes, se faz necessário para que seja entendido como a aprendizagem de duas línguas modificará as estruturas e/ou funcionamento cerebral. Muitos estudos relataram alterações cerebrais resultantes do uso bilíngue da língua (LI *et al.* 2014). Tais mudanças na estrutura cerebral são indicativas de plasticidade dependente da experiência e têm implicações no funcionamento e desenvolvimento cerebral.

A neuroplasticidade, é um conceito amplo, que consiste na capacidade que o sistema nervoso tem de se modificar, seja de forma ou função, em resposta a mudanças estabelecidas por exigências adaptativas que podem estar relacionadas a uma grave circunstância, como a causada por acidente vascular cerebral, ou algo mais sutil, como o processo de aprender algo novo. Logo, a capacidade adaptativa do sistema nervoso, mais especificamente dos neurônios, às modificações nas condições ambientais que ocorrem na vida cotidiana de todos os indivíduos chama-se neuroplasticidade (LENT, 2010). Dentro da neurociência cognitiva, há um consenso de que há períodos de plasticidade grande e períodos de plasticidade reduzida (geralmente referenciados como início e final de período crítico), porém, há divergências no que diz respeito à causalidade específica dessa plasticidade reduzida (TAKESIAN; HENSCH, 2013). Certo é que a experiência (diferenciada) pode afetar o grau de plasticidade, e possivelmente adiar a redução da plasticidade (LENT, 2010). Também, parece que há funções cognitivas que mais claramente apresentam uma janela de desenvolvimento mais restrita (períodos com alta plasticidade, seguidos por uma redução drástica), tipicamente as de processamento sensorial, enquanto outras, principalmente aquelas funções cognitivas superiores que envolvem um conjunto de várias funcionalidades cognitivas, não. Nesse sentido, é difícil falar no efeito de idade e plasticidade neuronal em relação à linguagem, e principalmente à segunda língua, de forma monolítica.

Alguns estudos revelam a forte influência do fator idade na aquisição de idiomas, devido à plasticidade neuronal na infância propiciar um momento favorável para a aprendizagem de línguas estrangeiras. Na literatura, o fator idade está associado à hipótese do período crítico introduzida no campo de aquisição de linguagem, primeiramente por Penfield e Roberts (1959), e depois refinado por Lennenberg (1967). Lennenberg (1967) defendia que o período de aquisição de linguagem ocorre entre os dois anos de idade e a puberdade, pois se acreditava que esse período estava paralelamente associado ao processo de plasticidade neuronal e de lateralização cerebral. Em consequência, a aquisição de uma língua estrangeira aconteceria melhor se ocorresse nesse período (HARTSHORNE; TENENBAUM; PINKER, 2018). Porém, ainda não há consenso entre os pesquisadores sobre quando o período crítico se iniciaria, e nem sobre a idade que esse período seria finalizado (VANHOVE, 2013). Lent (2010, p. 160) apoia a hipótese da existência de um período crítico diferente para vários componentes funcionais do sistema nervoso, e conseqüentemente para a área de aquisição de linguagem. Como exemplo, cita os famosos casos das crianças selvagens e salienta que quanto mais tardiamente essas crianças são resgatadas das situações de privação e expostas ao aprendizado de uma língua e de outras funções cognitivas, pior será sua atuação. O mesmo autor ainda afirma que ao relacionar a área de desenvolvimento da linguagem, e apesar de não haver consenso entre os pesquisadores, o período crítico pode se estender até o final da adolescência. Tais evidências são suportadas pela observação de lesões que atingem as áreas determinadas como áreas linguísticas no cérebro humano em crianças e adolescentes. Enquanto as crianças conseguem apresentar uma recuperação funcional, os adultos que apresentam as mesmas lesões são mais suscetíveis de apresentarem déficits de difícil recuperação. Na mesma linha, Cosenza e Guerra (2011) defendem a noção do período crítico ao falarem sobre plasticidade neural. Segundo os autores, o cérebro humano será mais plástico durante o seu período de maturação, ou seja, até o final da adolescência. Tal consideração se explica pelo fato de o sistema nervoso ser extremamente plástico nos primeiros anos de vida, apresentando uma capacidade aumentada de formação de novas sinapses, capacidade essa que irá declinar com o envelhecimento natural, porém, mesmo diminuída, ela permanecerá lá.

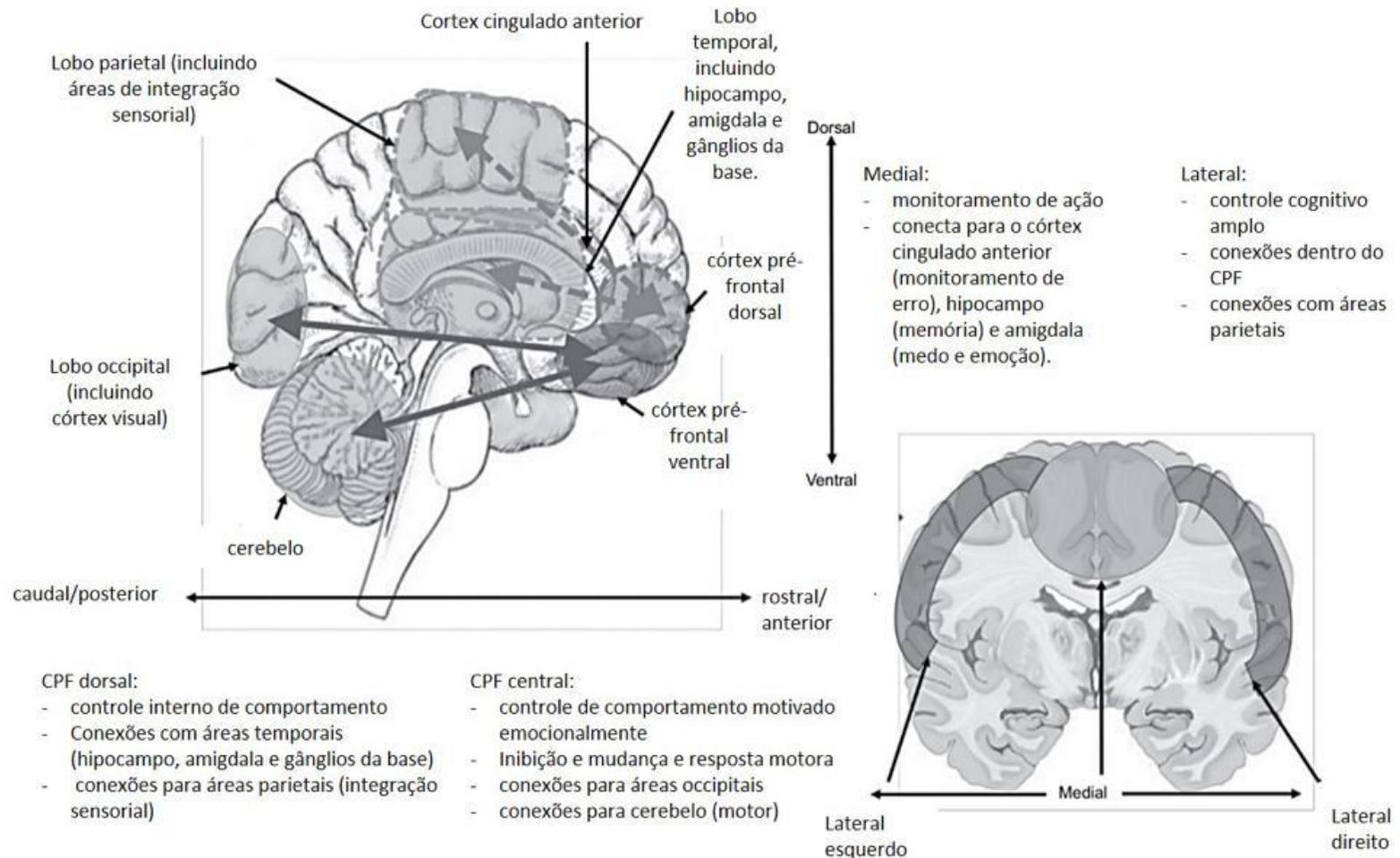
Porém, a plasticidade neuronal possivelmente proporciona uma abertura diferenciada em diferentes níveis linguísticos. Sabe-se que aquisição fonológica

ocorre no primeiro ano, mas pode haver extensão desse período sensível dependendo da experiência na infância (COSTA; SEBASTIÁN-GALLÉS, 2014). Da mesma forma, pode se esperar uma abertura diferenciada a outros níveis linguísticos, como vocabulário e sintaxe, embora estratégias de aprendizagem e habilidades metalinguísticas possam ser relativamente mais desenvolvidas em adultos (VANHOVE, 2013).

Foi mais ou menos o que concluiu o estudo de Hartshorne *et al.* (2018), quando afirmam que para a aprendizagem de gramática há um período crítico que se encerraria pouco após os 17 anos de idade. Através de um quiz online de julgamento de gramaticalidade, esses autores investigaram mais de 600 mil participantes, analisando as variáveis de idade inicial de exposição ao idioma, os anos totais de exposição e a performance no teste. Com essas análises e por meio de modelagem computacional, eles conseguiram estimar quando a taxa de aprendizagem começa a decair. As análises de desempenho final mostraram que, para que se atinja uma proficiência considerada como excelente e próxima ao do falante nativo, os aprendizes deveriam começar a aprendizagem do idioma, no máximo, entre 10 e 12 anos, pois após esse período, teriam um intervalo muito curto até a queda da velocidade e eficiência da aprendizagem defendida pelos autores, entre 17 e 18 anos, associado a uma suposta redução de plasticidade neuronal em resposta à experiência linguística nova. Porém, Van der Slik *et al.* (2021) questionam essa interpretação, ao proporem uma separação do grupo de bilíngues por fatores como contexto de aprendizagem (ex. contexto formal vs. imersão). Em uma reanálise dos dados de Hartshorne *et al.* (2018) nesse sentido, eles modelam um declínio bem mais gradual do que a modelagem no artigo original tinha mostrado, sugerindo que haveria outros fatores, externos, que poderiam contribuir para quedas bruscas na proficiência atingida em bilíngues após uma certa idade.

Há, então, questionamentos sobre como exatamente a idade afetaria o desenvolvimento cerebral em decorrência de experiência linguística adicional. Berken *et al.* (2016) investigaram que o padrão de desenvolvimento linguístico descoberto por recentes estudos com neuroimagem revela diferenças entre bilíngues tardios, ou seja, que aprenderam uma língua após os 5 anos de idade, e bilíngues simultâneos, que adquiriram duas línguas desde o nascimento. Ao comparar bilíngues consecutivos, aqueles que aprenderam primeiro L1 e depois L2, com bilíngues simultâneos (aqueles que adquiriram dois idiomas desde a infância, e

possivelmente em uma comunidade bi ou multilíngue), observou-se que os bilíngues simultâneos apresentaram conectividade maior entre várias áreas implicadas na produção linguística (como o giro frontal inferior, bilateralmente) e no controle de alternância entre línguas (como córtex pré-frontal dorsolateral, lobo parietal inferior e o cerebelo), enquanto apresentaram menor ativação no giro frontal inferior no hemisfério esquerdo na leitura de sentenças em L1 e L2, sinalizando um menor esforço cognitivo. Essas áreas estão ilustradas na Figura a seguir.



Mapeamento de conectividade do córtex pré-frontal (CPF), visão lateral com corte sagital (imagem à esquerda), visão corte coronal (imagem à direita).

Figura 1 – Mapeamento de conectividade do córtex pré-frontal (CPF), visão lateral com corte sagital (imagem à esquerda), visão corte coronal (imagem à direita) (Fonte: SHEPPARD; CLEATHAM, 2019, adaptado).

Ademais, no grupo de bilíngues consecutivos, a conectividade estava correlacionada com a idade de aquisição: quanto mais nova a pessoa adquiriu a L2, maior a conectividade. Concluiu-se, portanto, que neuroplasticidade aparentou ser mais limitada, sugerindo que a aprendizagem de uma segunda língua se dá de forma qualitativamente diferente (BERKEN *et al.* 2016).

Apesar de a neuroplasticidade subjazer, de modos possivelmente diferentes, ambos processos de aquisição ou aprendizagem de linguagem, precoce ou tardia, a experiência linguística tem grande influência sobre como os mesmos substratos são modificados e interconectados. Dessa maneira, por mais que possam existir limitações relacionadas ao período sensível, o cérebro dispõe de mecanismos compensatórios que permitirão, também, a aprendizagem tardia da linguagem. Estudos neurocientíficos também fornecem pistas sobre o suposto efeito do bilinguismo na reserva cognitiva de pessoas idosas (BIALYSTOK; CRAIK; FREEDMAN, 2007; SCHWEIZER *et al.*, 2011). Além disso, Costa e Sebastián-Gallés (2014) afirmam que há aumento da integridade da substância branca do corpo caloso em pessoas idosas, ou seja, que o bilinguismo estaria relacionado e ajudando a compreender mais sobre a reserva cognitiva em idosos. Outros fatores ambientais podem manter e até melhorar o funcionamento cognitivo e amortecer os efeitos de doenças degenerativas em idosos. Em outras palavras, isso significa que o bilinguismo, ao propiciar o elevado nível de funcionamento cognitivo através do uso constante de duas ou mais línguas, implicaria em uma separação do que está fisicamente acontecendo no cérebro (declínio causado pelo envelhecimento natural ou por doença degenerativa) do seu funcionamento (preservação das funções cognitivas).

O cérebro bilíngue, então, encontraria outras formas de funcionar, mesmo apresentando algum tipo de lesão ou degeneração. Um exemplo disso é que uma das atividades que pode estar associada ao atraso no aparecimento da Doença Tipo Alzheimer (DTA) é o uso constante de duas línguas ao longo de muitos anos (BIALYSTOK; CRAIK; FREEDMAN, 2007; KOWOLL *et al.*, 2016; PERANI *et al.*, 2017; SCHWEIZER *et al.*, 2011). Nesses diversos estudos, bilíngues que ao longo da vida usaram ambas as línguas no seu dia a dia mostraram uma vantagem em uma variedade de tarefas que envolvem controle cognitivo e reconfiguração dos processos atencionais, que seriam os mecanismos cognitivos mais utilizados por aqueles que precisam ignorar ou inibir a interferência da linguagem concorrente. As

evidências apresentadas, corroboram a hipótese de que mesmo que o envelhecimento natural cause declínios cognitivos e prejuízos em habilidades como atenção, controle e memória, o bilinguismo pode adiar o aparecimento da doença de Alzheimer por alguns anos.

No entanto, há alguns estudos mais recentes que mostram que mesmo um tempo curto de exposição a uma língua estrangeira, em adultos, podem ocasionar mudanças estruturais e/ou funcionais neuronais. Como exemplo do primeiro, Mårtensson *et al.* (2012) observaram um aumento na grossura cortical no giro frontal inferior, giro frontal médio e o giro temporal superior no hemisfério esquerdo e um aumento do volume hipocampal após um período de três meses de estudo intenso de língua estrangeira. Como exemplo do segundo, Oosterhout *et al.* (2008) mostraram que universitários falantes nativos de inglês e aprendizes de francês apresentaram uma assinatura neurofisiológica típica para a detecção de anomalias morfossintáticas (nesse caso, desvio de concordância verbal) semelhante aos nativos após apenas quatro meses de instrução.

Como demonstrado no decorrer desta seção, diversos autores defendem a possibilidade da existência do período crítico, mesmo sendo um conceito sem consenso total. Apesar dessa falta de consenso entre os pesquisadores, o ponto em comum defendido é que os efeitos de idade de aquisição ou aprendizagem são inegáveis, mesmo sem serem totalmente compreendidas as razões, devido à complexidade por trás de tal desenvolvimento. Os participantes de nossa pesquisa são todos, sem exceção, bilíngues consecutivos ou tardios. Dentro desse recorte, alguns participantes iniciaram sua aprendizagem na primeira infância, ou seja, até os 6 anos e a maioria aprendeu uma segunda língua já na adolescência. Apesar das diferenças apresentadas no início de aprendizagem de um idioma estrangeiro a maioria dos participantes aprenderam a língua inglesa dentro do período apontado por Hartshorn *et al.* (2018) como sensível ou crítico, que é caracterizado por uma relativa velocidade e eficiência de aprendizagem, possivelmente associadas a uma plasticidade esticada. Dessa forma, é razoável pensar que, mesmo sendo bilíngues consecutivos e não de imersão total, a experiência bilíngue foi suficiente para suscitar neles alguma modificação, se não estrutural, no mínimo, neurofuncional.

Após a discussão sobre hipótese do periódico crítico, plasticidade e maturação cerebral, podemos avançar para o próximo tópico de interesse deste estudo, a interface cognitiva entre aprendizagem de um idioma e as funções

executivas. A linguagem não se situa em um vácuo cognitivo, ela faz interface com outros sistemas cognitivos, e de interesse especial para este trabalho, com as funções executivas. Analisando as diferentes conceituações de FEs, essas podem ser definidas como um conjunto de habilidades que abrangem atividades complexas diversas, como, seleção, estabelecimento de objetivos, planejamento, monitoramento e sequenciamento de ações (FOSTER *et al.*, 1997). Sendo assim, ainda existem algumas outras funções que subjazem as previamente mencionadas, como raciocínio, memória de trabalho, planejamento, atenção e controle inibitório, entre outras, direcionando o comportamento no sentido de atingir seus objetivos (STUSS; LEVINE, 2002 *apud* TONIETTO *et al.*, 2011).

1.3 INTERFACE COGNITIVA – AS FUNÇÕES EXECUTIVAS E O CONTROLE ATENCIONAL

As funções executivas são consideradas um conjunto de funções responsáveis por processos cognitivos com o objetivo de orientar de forma estratégica nosso comportamento. O cérebro humano dispõe de uma habilidade estonteante de processamento complexo, que permite processamento aguçado perceptual sensorial, integração de vários níveis e modalidades de informação, raciocínio e inferência. Essa capacidade cognitiva confere uma grande flexibilidade cognitiva que potencializa a capacidade de o ser humano se adaptar a novas situações, de aprender de novos estímulos. Porém,

(...) a flexibilidade tem um custo: embora nossos elaborados sistemas sensoriais e motores forneçam informações detalhadas sobre o mundo externo e disponibilizem um grande repertório de ações, isso apresenta maior potencial de interferência e confusão. As informações mais ricas que temos sobre o mundo e o maior número de opções de comportamento exigem funções adequadas de atenção, tomada de decisão e coordenação, para que a incerteza não prevaleça”⁶ (MILLER; COHEN, 2011, p. 167, tradução nossa).

Em termos de mecanismo cognitivo, então, as FEs permitem que consigamos orquestrar comportamentos complexos, que dependem da manutenção dos objetivos e das regras da tarefa a ser cumprida. Dessa forma, fica evidente a sua grande importância no fenômeno bilíngue, tanto no aspecto de aprendizagem de

⁶ But flexibility carries a cost: although our elaborate sensory and motor systems provide detailed information about the external world and make available a large repertoire of actions, this introduces greater potential for interference and confusion. The richer information we have about the world and the greater number of options for behavior require appropriate attentional, decision-making, and coordinative functions, lest uncertainty prevail” (MILLER E COHEN, 2011, p. 167).

mais de uma língua (i.e., uma adaptabilidade a novas experiências), quanto no uso de mais de uma língua e a constante necessidade de controlar e gerenciar processos de compreensão e produção em sistemas linguísticos variantes.

Esse controle e gerenciamento do processo cognitivo podem ser mais bem entendidos a partir de seus três principais componentes: o controle inibitório, a memória e a flexibilidade cognitiva (DIAMOND, 2013). Partindo do mesmo ponto de vista em relação à conceituação do bilinguismo, as FEs devem ser encaradas como algo multifacetado e que pode ser observado através de inúmeras perspectivas, como um prisma (UEHARA; FICHMAN; LANDEIRA-FERNANDEZ, 2013). Pesquisas na área de ciências neurocognitivas resultaram em modelos diversos (DIAMOND, 2013; MIYAKE *et al.*, 2000; MIYAKE; FRIEDMAN, 2012), pois apesar de haver um certo consenso entre os pesquisadores sobre a existência de três fatores básicos que as compõem, pouco se sabe, ou há relativo consenso ou clareza sobre a organização desses componentes ou de como eles contribuem, isolada ou conjuntamente, para a solução de tarefas (DIAS *et al.*, 2015).

A literatura sobre o impacto do bilinguismo sobre a organização e funcionamento cognitivo fora do domínio linguístico se baseia em algum construto teórico específico advindo da (neuro)psicologia para respaldar seus achados. Um dos autores amplamente citados é Miyake (MIYAKE *et al.*, 2000; 2012). Assim como Bialystok (2009; 2014), outros autores (GIOVANNOLI *et al.*, 2020; KRAMER; MOTA, 2016; SORMAN; HANSSON; LJUNGBERG, 2019) também mencionam em suas pesquisas a classificação de funções executivas propostas por Miyake *et al.* (2000; 2012), que é não unitária e que confirma a existência de três componentes: atualização (updating), mudança (shifting) e inibição (inhibition). Um estudo de Miyake e Friedman (2012) propôs que esses três componentes das FEs não são unidades totalmente independentes, e sim a combinação de um coeficiente comum a todas as habilidades executivas e de um fator específico de cada habilidade. Isto é, entende-se que, ao executar tarefas relacionadas com as funções executivas, haveria tanto a utilização de um mecanismo subjacente a todas as FEs e um mecanismo mais específico para cada um dos componentes (DIAS *et al.*, 2015). Nesse sentido, Miyake (2000; 2012) defende que as funções executivas sejam interpretadas como um mecanismo de controle de uso geral, que modula a cognição e que há evidências tanto para uma visão unitária como diversa dessas funções.

Outra autora amplamente mencionada, e que fará parte do arcabouço teórico do presente trabalho é Diamond. Para Diamond (2013), as FEs devem ser consideradas como a capacidade que o ser humano tem de utilizar uma representação para guiar comportamentos apesar da interferência de experiência prévia. A autora também defende a existência de três componentes separados: memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e inibição, que ela subdivide em inibição de resposta, que se refere ao autocontrole que permite resistir a tentações e que inibe respostas impulsivas, e em controle de interferência, que remete à atenção seletiva e inibição cognitiva (DIAMOND, 2013). Porém, ela defende uma visão mais fluida, em que um componente seria necessário para a existência do próximo. Por exemplo, para executar uma tarefa que requer flexibilidade, seria indispensável a utilização prévia da inibição e ativação da memória de trabalho. Ainda segundo a autora, os três componentes interagem, mas demonstram caminhos de desenvolvimentos distintos e separados. Assim, a atenção é um fator crucial para que mecanismos como inibição e memória de trabalho possam desempenhar suas funções.

Os modelos associados a Diamond e a Miyake e colegas foram desenvolvidos para diferentes propósitos – tanto Diamond quanto Miyake procuraram analisar e esclarecer a estrutura das FEs, mas convergiram em um conclusão comum, o controle inibitório era um processo central para ambos os modelos e a inibição é um dos três componentes dos modelos de ambos autores. A fim de compreendermos um pouco mais qual a influência das FEs em nosso cotidiano, apresentamos uma breve explicação de como essas funções defendidas por Diamond são tão importantes para desempenharmos simples tarefas cotidianas.

Começamos pelo *controle inibitório*, que é a habilidade que temos de controlar um comportamento inibindo os reflexos e desejos mais imediatos, seja em favor de um comportamento mais adaptável ou socialmente mais aceitável. Em tarefas cognitivas pode-se imaginar que o controle inibitório permite que se utilize a atenção e o raciocínio estrategicamente, suprimindo uma resposta de modo impulsivo e automático. O segundo componente, a *memória de trabalho*, é a habilidade de retermos temporariamente uma informação em nossa mente. Essa função é utilizada, dentre outras tarefas, em leituras e atividades que envolvam diferentes etapas. Por exemplo, se um indivíduo não consegue reter a informação da sentença que foi lida previamente em sua mente, ou se não se lembra da etapa

anterior de uma tarefa, tanto a compreensão de um texto, no primeiro caso, como a execução total da tarefa, no segundo, tornariam-se mais difíceis. *Flexibilidade cognitiva*, por sua vez, é compreendida por muitos autores como um dos componentes cruciais das funções executivas. Essa característica permite que a mudança de perspectiva ou recontextualização sejam possíveis, além de possibilitar uma flexibilização em soluções e problemas (enxergar diferentes soluções para um problema), e relocar as prioridades, caso seja necessário (MAIN, 2012).

Inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva seriam separáveis, mas moderadamente correlacionadas, logo, há a defesa de um modelo com componentes parcialmente dissociáveis que disporiam de um mecanismo subjacente comum o qual poderia ser a *atenção* ou *inibição* (GARON; BRYSON; SMITH, 2008).

Retomando o ponto sobre atenção também considerado por Diamond (2013;2016), a *atenção* é geralmente explicada na psicologia como um processo cognitivo básico, porém complexo que possui múltiplos subprocessos especializados em diferentes aspectos do processamento atencional (GLISKY, 2007). Outro autor que também sustenta que a atenção seria um processo cognitivo subjacente e comum às funções executivas é Glisky (2007). Para o autor, apesar de a atenção ser um processo extremamente complexo, pois abrange múltiplos subprocessos como atenção seletiva, atenção dividida e atenção sustentada⁷, seria uma função cognitiva básica. Já a *inibição* seria a capacidade de controlar a atenção, comportamentos, pensamentos e emoções, e anular uma forte motivação interna, ou seja, retraindo impulsos. Sem a capacidade de inibição, por exemplo, estaríamos à mercê de nossos impulsos, velhos hábitos e até mesmo condicionados a certos estímulos externos que nos influenciaram (DIAMOND, 2013). Em um estudo recente, Bialystok (2017) fez uma revisão de bibliografia analisando diversos estudos que comprovam a vantagem bilingue em tarefas distintas não-verbais, como em tarefas envolvendo flexibilidade cognitiva, monitoramento de atenção, tarefas que envolvam conflito (tarefas Stroop, Flanker e Simon) e em tarefas que

⁷ Atenção seletiva se refere à capacidade de responder à alguns estímulos enquanto ignora outros que são irrelevantes para a realização da tarefa em questão. Atenção dividida, em contrapartida, é aquela necessária para executar tarefas múltiplas, ou seja, que requerem o processamento ou a execução de duas ou mais tarefas ao mesmo tempo. Já a atenção sustentada, é a capacidade de mantermos a concentração em uma tarefa por um determinado período de tempo (GLISKY, 2007).

envolvem monitoramento, inibição e seleção. Sendo assim, para a autora, após a análise de estudos tão diversos, é insuficiente que apontemos apenas um mecanismo das FEs, a inibição por exemplo, como responsável por esses resultados distintos. Logo, a autora defende que não há um único fator, como a inibição, por trás da vantagem bilíngue, mas sim que haveria um conjunto de processos aos quais subjaz um fator mais amplo chamado de atenção executiva. Conceito de difícil definição, a atenção executiva envolve uma série de operações que guiam os processos cognitivos específicos necessários para lograr em uma determinada tarefa. Essas operações facilitam, selecionam (para o engajamento ou desengajamento), ajudam na manutenção de informação na memória e na inibição de interferências, entre outras; tudo resultando no desempenho de habilidades cognitivas específicas como planejamento, tomada de decisão, resolução de conflito, flexibilidade, entre outras. Com isso, conclui-se que a atenção seria o fator comum por trás da vantagem bilíngue, pois o sistema atencional dos bilíngues se adaptaria as demandas do sistema de atenção ao lidar com as demandas linguísticas diversas (BIALYSTOK ; CRAIK, 2022), o que levaria a uma vantagem consequente em uma série de habilidades cognitivas.

Por conseguinte, apesar dos autores supracitados assumirem a existência dos três componentes básicos, não há consenso sobre a natureza de suas interações. Há evidências, em alguns estudos, da existência de um fator geral subjacente a cada uma das FEs e, em outros, sugestões de uma estrutura hierárquica entre eles (DIAS *et al.*, 2015). Acreditamos, então, assim como Bialystok e Craik (2022) que o fator geral por trás da vantagem bilíngue é o do conceito de controle atencional, que será capaz de supervisionar tanto a manutenção de metas quanto a resolução de conflitos. Com isso, em uma tarefa como a de Flanker, que requer atenção e monitoramento de conflitos, é provável que a experiência bilíngue seja encontrada através de um processo de controle atencional mais poderoso e flexível. Isso aconteceria, grosso modo, pois a imersão em um ambiente envolvendo a utilização de línguas concorrentes, leva a uma maior eficiência na utilização desses recursos (atenção e monitoramento de conflito).

No geral, podemos concluir que as FEs são um construto multidimensional que influenciam uma série de aspectos cognitivos, como processos, respostas emocionais, atencionais e ações comportamentais. Veremos a seguir que, além disso, as FEs envolvem através do seu processo natural de maturação cerebral, uma rede cada vez mais estável, eficiente e menos difusa que irá sendo modificada pelo processo de maturação natural, mas ainda amplamente distribuída de estruturas neurais direcionando sua atuação. Embora os estudos de análise fatorial tenham produzido vários modelos de FEs, os autores também defendem que esses domínios específicos são inter-relacionados e interdependentes (HUNTER; HINKLE; EDIDIN, 2012).

As funções executivas podem também ser compreendidas e comparadas com o conceito de inteligência fluida que, grosso modo, é a capacidade de resolver problemas novos de forma imediata, ou seja, quase de forma instintiva ou automática em dado momento. Indivíduos que são mais flexíveis perante uma determinada situação problema, seja nas mais distintas situações sociais, estão em vantagem, pois são melhores em enxergar diferentes soluções para um determinado problema e, conseqüentemente se tornam mais criativos (STAR; SEIFERT, 2006 *apud* MAIN, 2012).

Do ponto de vista do desenvolvimento, as FEs começam a se desenvolver bem cedo. As funções executivas são um conjunto de funções cognitivas superiores, com desenvolvimento prolongado de seus sistemas neurais, e conseqüente vulnerabilidade às alterações sofridas ao longo do tempo. Os sistemas neurais subjacentes ao desenvolvimento das FEs começam a se formar ainda no útero e, conforme a criança for se desenvolvendo, essas redes amadurecem de forma hierárquica, reorganizando e fortalecendo conexões entre as regiões frontal, subcortical e cerebelar (HUNTER; HINKLE; EDIDIN, 2012). Foi observado que na infância, durante o primeiro ano de vida, os bebês vão aperfeiçoando sua capacidade atencional e já são capazes de ignorar estímulos irrelevantes. Por exemplo, crianças de um ano de vida já demonstram habilidades de FEs relacionadas à percepção espacial, que permitem que foquem em diferentes objetos e sigam o olhar da pessoa adulta com a qual interagem. Já a habilidade de manter a atenção é desenvolvida rapidamente durante o segundo e o terceiro anos de vida (JONES; ROTHBART; POSNER, 2003 *apud* MAIN, 2012). Aos três anos, elas conseguem ter noção temporal (passado e futuro), e apresentam a capacidade de

planejamento e flexibilização que será aprimorada até os sete anos de vida. Porém, a parte que envolve planejamento complexo, que até para alguns adultos é desafiador, requer mais do que simplesmente despende mais tempo de atenção em uma tarefa específica (MAIN, 2012).

De acordo com Cosenza e Guerra (2011) as FEs se desenvolvem de maneira devagar quando comparamos com outros aspectos cognitivos. Isso se deve, em parte, ao fato de o córtex pré-frontal, ilustrado na Figura 1, considerado como fortemente engajado na coordenação das FEs, desenvolver-se de forma relativamente mais lenta.

O córtex pré-frontal compreende mais de 30% de todas as células corticais (CRISTOFORI *et al.*, 2019). Pensando na neuroanatomia dessa área cerebral tão complexa, precisamos compreender um pouco mais sobre a organização dessa área específica, para depois compreendermos como e por quais motivos essa região necessita se comunicar com áreas corticais distintas. O córtex pré-frontal, então, recebe projeções de outras áreas neocorticais, como o córtex parietal, associado, entre outras coisas, à integração multimodal e ao processamento espacial, e o córtex temporal, associado à memória semântica e ao processamento linguístico. Além disso, também recebe informações do hipocampo, que está diretamente associado com a memória, do sistema límbico e da amígdala, ambos fortemente engajados no processamento de emoções, e do córtex cingulado, conectado a esses, e associado à regulação de atenção em relação a pistas sociais e afetivas, entre outros (MOURÃO-JUNIOR; MELO, 2011). Ademais, a rede neuronal também inclui conexões entre o córtex-pré-frontal e o tronco cerebral (a ponte) e o cerebelo, envolvidos no controle motor, processamento de emoções e outras funções cognitivas superiores. Logo, nota-se que a funcionalidade do córtex pré-frontal de coordenar e controlar uma variedade de processos cognitivos, integrando informações advindas do processamento sensorial e emocional, do acesso à memória de longo prazo, se reflete na alta conectividade e dependência com outras áreas corticais e subcorticais, como podemos ver na Figura 1 (para uma revisão mais aprofundada, cf. HUNTER; HINKLE; EDIN, 2012).

Enquanto consideramos a complexidade dos circuitos cerebrais na operacionalização das FEs, precisamos levar em consideração o papel central do córtex pré-frontal. Além dessa região ser considerada recente sob uma ótica evolucionista, é uma região com maturação mais lenta na infância, e continua seu

desenvolvimento até o final da adolescência. Logo, as FEs só atingem sua plenitude no início da vida adulta. Por outro lado, autores como Hunter, Hinkle e Edin (2012) defendem que ao invés de darmos ênfase a uma abordagem localizacionista, i.e., que enfatiza muito o pareamento de áreas específicas do cérebro com determinadas funções, devemos compreender que o desenvolvimento cerebral e seu papel relacionável com as FEs é muito menos arrumado e limitado. Logo, a ênfase clássica pela literatura nos lobos frontais é inadequada ao considerarmos toda organização cerebral e diferentes faixas etárias, embora caracterize bem as FEs executivas de indivíduos adultos.

O processo de aprimoramento das FEs é contínuo, embora diferenciado para seus múltiplos aspectos, e parece haver correspondência com surtos de desenvolvimento do córtex pré-frontal, que ocorrem, por exemplo, entre o nascimento e os 2 anos, dos 7 aos 9 anos, e já no final da adolescência, entre os 16 e 19 anos (COSENZA; GUERRA, 2011).

O desenvolvimento das redes neurais que futuramente irão sustentar o surgimento do processamento cognitivo eficiente, começa com a mielinização contínua e a poda sináptica, que reduz a densidade sináptica, deixando os circuitos neuronais mais eficazes, na primeira infância, ou seja, até os seis anos de idade. Logo, não é somente um desenvolvimento pleno dos lobos frontais que irá sustentar e influenciar as FEs em progresso, mas sim a capacidade e funcionalidade comunicativa de todo o cérebro (HUNTER; HINKLE; EDIN, 2012).

Durante a primeira infância, a comunicação entre o córtex e outras estruturas cerebrais torna-se mais eficiente e coordenada. Logo, diferentes alterações neurais, que acontecerão globalmente, suportam uma capacidade aumentada para aprendizagem e ação durante este período de desenvolvimento. Além disso, a relação entre o aumento da mielinização, mencionado previamente, seja no córtex pré-frontal ou em outras regiões (corticais e subcorticais), e a melhora na coordenação entre regiões corticais distintas fornecem suporte para o papel da mielinização, que não ocorre em um área cerebral específica somente, e refinamento das redes neurais no desenvolvimento das FEs. Ainda que o córtex pré-frontal exerça um papel crucial e importante na intermediação desses processos cognitivos, principalmente ao observarmos o que ocorre na primeira infância, compreende-se que, então, uma abordagem estritamente localizacionista é ineficaz (HUNTER; HINKLE; EDIN, 2012).

Acompanhando o desenvolvimento típico e esperado dos indivíduos, o próximo período crítico de desenvolvimento neural do córtex pré-frontal é a adolescência. Há nessa época, um esforço para aumento da eficiência do funcionamento da neurocognição e regulação do comportamento. Hunter, Hinkle e Edin (2012) afirmam que entre as idades de 11 e 13 anos, os citados mecanismos das FEs como controle atencional e flexibilidade cognitiva, além do comportamento de estabelecimento de metas, aproximam-se da maturidade plena. Em relação à memória de trabalho, também há melhoria da eficiência e da velocidade de processamento na transição da adolescência até a idade adulta. É durante a adolescência que esses mesmos autores afirmam haver essa transição de um padrão de ativação cerebral mais difusa durante as tarefas das FEs, para um padrão mais focalizado e consistente. Os correlatos neurais dessas, como consequência, continuariam a mudar e melhorar na adolescência e em jovens adultos. Finalmente, ao entrar na idade adulta, os autores defendem que a rede de atenção frontoparietal se torna mais integrada, e sendo assim, as atribuições e processos cerebrais relacionáveis com as FEs se tornam cada vez mais localizados e modulares. Com isso, defende-se que haja um pico do desenvolvimento cerebral na terceira a quarta década de vida, e que esse comece a diminuir gradualmente à medida que os indivíduos avançam no período da meio idade e a idade idosa. Esse declínio é proposto a partir da observação de diminuição gradual do volume de matéria cerebral final na idade adulta. Embora o córtex pré-frontal seja uma das últimas regiões do cérebro a se desenvolver, também é tipicamente a primeira área a degenerar no envelhecimento normal (HUNTER; HINKLE; EDIN, 2012).

Ao analisarmos o público participante de nosso experimento, temos um grupo restrito a jovens adultos entre 18 e 35 anos, participantes que estão dentro dessa janela de desenvolvimento plena ou do auge das FEs; ou seja, entre jovens adultos e até a quarta década de vida. Talvez seja por isso que a suposta vantagem bilíngue (uma aprimoração das FEs em função da experiência bilíngue) tão dificilmente é encontrada nessa faixa etária. É esperado que todas as pessoas, sejam elas bilíngues ou monolíngues, estejam no auge do seu desempenho executivo, e, por conta disso, eventuais resultados experimentais possam sofrer efeitos de teto (i.e., todos os grupos experimentais atingem facilmente o desempenho máximo, não podendo ser detectada uma diferença comportamental em função da manipulação experimental entre eles). É sobre isso que vamos nos aprofundar na seção a seguir.

O caráter diverso e multidimensional das FEs, apresentado nesta seção, possibilita a investigação e pesquisa de diferentes autores e de diferentes proposições acerca do funcionamento executivo e de suas funções e disfunções. O estudo das FEs vai para além da fronteira da neuropsicologia, abrangendo também temas como educação, psicologia e o principal interesse deste trabalho: bilinguismo e cognição. Sendo assim, retomamos a pergunta principal da seção, que questionava o que seriam as funções executivas. Partindo desse ponto de vista ampliado e metaforicamente comparando as FEs com um prisma multifacetado, elas devem ser compreendidas como um domínio cognitivo, comportamental e socioafetivo de grande importância para o ser humano (UEHARA; FICHMAN; LANDEIRA-FERNANDEZ, 2013). Na próxima seção, estreitamos mais a relação entre essas funções e a chamada vantagem bilíngue, defendida por nosso estudo.

1.4 AS FUNÇÕES EXECUTIVAS, O CONTROLE ATENCIONAL E A VANTAGEM BILINGUE

O que se destaca nesta revisão bibliográfica é a discussão sobre os possíveis efeitos benéficos do desenvolvimento bilíngue, o chamado *bilingual advantage* (BIALYSTOK, 2012). Isso se traduz, grosso modo, a ganhos, principalmente, em uma melhora nas funções executivas (FEs) em decorrência da exposição a uma segunda língua ou língua estrangeira. As funções executivas, como previamente mencionado, são processos cognitivos que controlam o comportamento para que possamos alcançar determinadas metas ou objetivos (DIAMOND, 2013). Essas habilidades cognitivas são essenciais para que se possa planejar o comportamento, ignorar informações irrelevantes, e responder a estímulos, por exemplo. Além disso, durante a vida e com envelhecimento natural ocorrem mudanças nessas habilidades, seja por maturação cognitiva, seja por um declínio devido à idade. Para que o bilíngue seja capaz de utilizar as suas duas línguas de forma harmoniosa, há necessidade de constante monitoramento, inibição, seleção e planejamento do que será utilizado. Por conta disso, espera-se que os bilíngues utilizem e se baseiam mais nas FEs, do que no caso de pessoas não bilíngues (ANTONIOU, 2018).

Propostas detalhadas sobre como os componentes específicos das FEs atuam no processamento bilíngue alternam na relativa importância atribuída ora à inibição, ora à atenção, e tem focado principalmente nos processos em nível lexical. O falante bilíngue deve garantir que a mensagem pretendida seja transmitida em

linguagem adequada ao contexto comunicativo. Portanto, uma questão fundamental na produção bilíngue é qual seria o mecanismo de controle garantindo a saída no idioma desejado (COSTA; SANTESTEBAN; IVANOVA, 2006).

Costa e Caramazza (1999) atribuem um papel maior à atenção, que permite uma seleção específica por língua. Nessa teoria, os autores não assumem a existência de mecanismos inibitórios, mas defendem que o mecanismo de seleção lexical é sensível e subjaz às representações lexicais, que consideram para seleção apenas aqueles pertencentes à língua a ser utilizada, a chamada hipótese de seleção específica do idioma. De acordo com essa visão, as representações lexicais da língua “não utilizada” não entram em competição durante a seleção lexical, e a lexicalização procede de forma semelhante à dos monolíngues (COSTA; SANTESTEBAN; IVANOVA, 2006).

Já Green (1986) argumenta a favor de um modelo de inibição no qual a seleção é feita por um mecanismo inibitório que suprime a ativação das representações lexicais da linguagem que não está sendo utilizada. Nessa teoria, a inibição é aplicada somente após a ativação lexical acontecer a partir do sistema conceitual (portanto, supõe-se que o mecanismo seja reativo), e é proporcional ao nível de ativação de um determinado item (ou seja, quanto mais fortemente ativado for o item, mais inibição é necessária para evitar que ela seja produzida). Logo, ao analisarmos o contexto do falante bilíngue, é possível de ser inferido que na primeira língua (L1) não há muita inibição necessária para suprimir a língua menos dominante (L2), pois ao compararmos o nível de ativação de itens lexicais, é muito provável que a ativação de itens lexicais de L2 seja inferior aos itens ativados na L1.

Ainda, Abutalebi e Green (2007) propuseram um modelo neuroanatômico funcional em que eles salientam os circuitos neuronais envolvidos nos mecanismos principais do controle bilíngue (veja Figura 2). De acordo com os autores, o principal componente neural que serve ao controle cognitivo é o córtex pré-frontal. Essa região cerebral pode ser considerada um conjunto de áreas neocorticais interconectadas com uma padrão de interconectividade que se estende a todas as áreas neocorticais sensoriais, motoras e associativas e uma ampla gama de estruturas subcorticais (MILLER, 1999 *apud* ABUTALEBI; GREEN, 2007). O controle cognitivo emerge da integração de sistemas neurais separáveis, incluindo o córtex cingulado anterior, os gânglios da base, o lóbulo parietal inferior e, mais proeminentemente, o córtex pré-frontal. Este padrão de conectividade, então,

fornece uma arquitetura ideal para a combinação de uma gama diversificada de informações necessárias para o controle cognitivo. Em relação à linguagem, o controle cognitivo se refere a processos não diretamente preocupados com a representação da linguagem, mas sim com a seleção e sequenciamento temporal de tais representações. O controle cognitivo então, pode estar em ação para alcançar a seleção correta do item lexical na língua-alvo e para mantê-lo livre de interferências de linguagem não alvo. Isto é conseguido através da interação normal dos dispositivos neurais observados na Figura 2, a seguir (ABUTALEBI; GREEN, 2007).

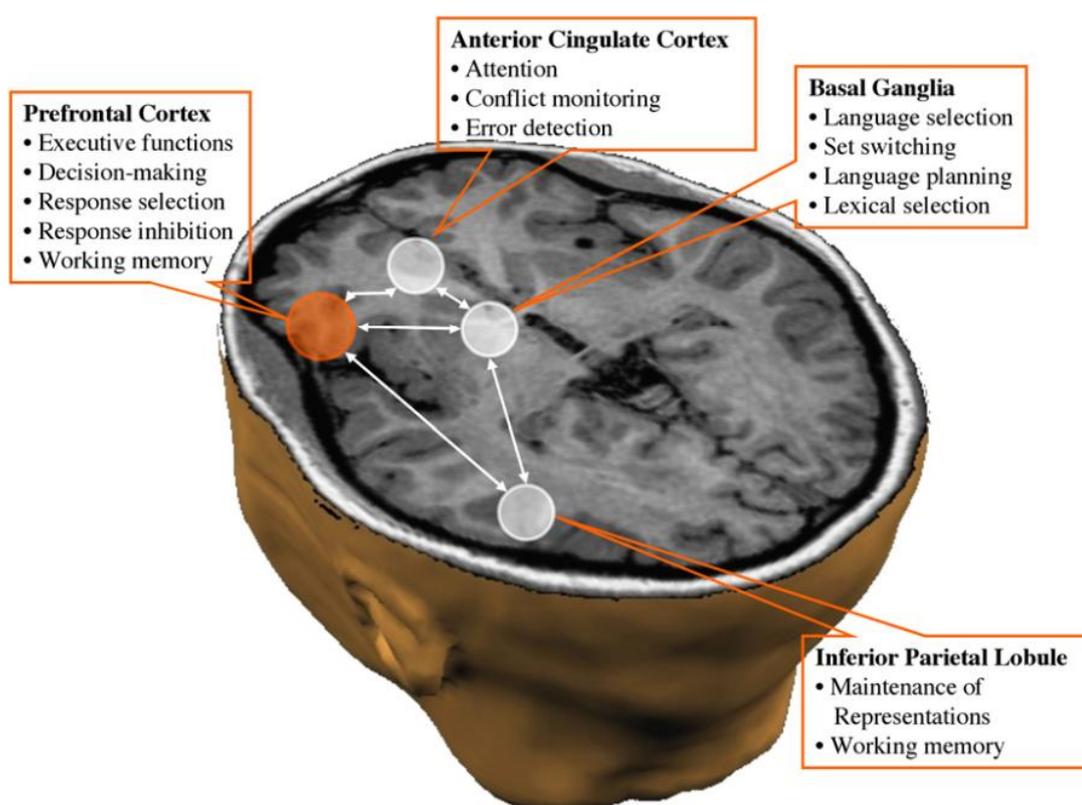


Figura 2 – Dispositivos neurais responsáveis pelo controle cognitivo. O córtex pré-frontal está apontado como responsável pelas funções executivas, tomada de decisão, seleção e inibição de resposta, e memória de trabalho. O córtex cingulado anterior pela atenção, monitoramento de conflito e detecção de erros. Os gânglios basais pela seleção de idioma, ajustes de alteração, planejamento linguístico e seleção lexical. O lobo parietal inferior pela manutenção de representações e memória de trabalho (Fonte: ABUTALEBI; GREEN, 2007).

Nesses modelos apresentados, já fica evidente que o nível de proficiência e frequência de uso das duas línguas são fatores de grande influência na carga cognitiva envolvida (e até no tipo de mecanismo empregado, de acordo com Costa, Santesteban e Ivanova (2006)), de forma que se supõe que bilíngues mais proficientes disponham de controle executivo mais eficiente. Porém, mesmo assim,

os cientistas da área não concordam se há um possível efeito do bilinguismo sobre as FEs que se estenda a outros domínios cognitivos.

Entre os pesquisadores precursores da vantagem bilingue temos Bialystok (BIALYSTOK *et al.*, 2004; EMMOREY *et al.*, 2008⁸; BIALYSTOK, 2009; BIALYSTOK; BARAC, 2012), que produziu diversos trabalhos relacionando os efeitos benéficos do bilinguismo na cognição, e Costa *et al.* (2008; 2009) e Antoniou (2019). Por outro lado, contrapondo-se à hipótese da vantagem bilíngue, há autores como Paap (PAAP; GREENBERG, 2013; PAAP; LIU, 2014; PAAP; JOHNSON; SAWI, 2015) e Valian (VALIAN, 2015).

Dentre os achados da vantagem bilingue, começemos pelo estudo de Bialystok *et al.* (2004) no qual a autora e colegas relataram que dois grupos de bilíngues entre 30 e 58 anos superaram grupos de monolíngues da mesma idade na tarefa de Simon, ou seja, uma tarefa não verbal, com o grupo mais velho mostrando a vantagem bilíngue mais robusta. Os bilíngues apresentaram menor efeito de Simon do que os monolíngues, indicando que eles eram mais capazes de lidar com os conflitos. Indo mais adiante, Bialystok, Martin e Visnawathan (2005) replicaram a vantagem bilíngue na tarefa de Simon em adultos de meia-idade e idosos, e estendeu a vantagem para crianças de 5 anos. Já no estudo de Emmorey *et al.* (2008) demonstraram que, ao compararem dois grupos de adultos bilingues com um grupo controle de monolíngues, os bilíngues apresentaram menor tempo de resposta (RT), em uma tarefa de Flanker não-verbal, quando comparados aos monolíngues. Já em seu estudo de 2009, a autora demonstra que, nas tarefas de decisão de estímulos congruentes e incongruentes (a Tarefa de Simon, por exemplo, é uma delas, assim como a tarefa de Flanker), as crianças bilíngues obtêm sistematicamente tempos de resposta menores. Esse resultado vai ao encontro de um possível sistema atencional diferenciado dos bilíngues, já que esses apresentarão respostas mais rápidas inclusive nos itens congruentes das tarefas que requerem utilização da atenção seletiva (TOWNSEND; TEIXEIRA, 2020).

As alegações de vantagens bilíngues mais robustas foram observadas em adultos mais velhos, população na qual as vantagens cognitivas são reportadas em forma de reserva cognitiva (BIALYSTOK *et al.* 2016), e essas vantagens foram observadas em uma variedade de tarefas não-verbais e relacionada com as FEs

⁸ Bialystok é uma das autoras deste trabalho.

(BIALYSTOK *et al.* 2006, 2008; BIALYSTOK, 2014; SALVATIERRA; ROSSELLI, 2010). Não obstante os resultados trazidos pelos proponentes da vantagem bilíngue, há autores como Valian (2015), que questiona as interpretações dos estudos supracitados.

Entre diversos argumentos utilizados por Valian (2015), o primeiro seria o de que as funções executivas são um conjunto complexo de processos cognitivos interligados entre si. Logo, dependendo do teste aplicado e do controle de variáveis, não se tem como precisar se o benefício no desenvolvimento cognitivo nas FEs se dá pelo bilinguismo somente, ou por outra qualquer característica não linguística a que os indivíduos são expostos. Por exemplo, há comprovação científica de que status socioeconômico, experiência com atividades musicais, prática com jogos de ação de *videogames* e nível de educação formal são atividades que também afetam essas funções. Logo, fica difícil controlar se a vantagem cognitiva dentro de um experimento é devido à exposição à L2, ou por alguma outra experiência supracitada.

Em uma interpretação multifacetada sobre essas funções, teríamos que considerar, durante a análise de resultados, a experiência dos participantes como fator influenciador, que deve ser controlado e considerado como um possível influenciador dos resultados alcançados. Seguindo a mesma linha de raciocínio, Valian (2015) ainda propõe que as FEs não sejam encaradas como uma repartição entre mecanismos subjacentes únicos. Por exemplo, uma tarefa que envolve flexibilidade cognitiva pode necessitar também que o participante utilize sua capacidade de supressão de respostas. Por conseguinte, ao escolhermos uma tarefa que meça as funções executivas, teríamos de medir vários processos simultaneamente, inclusive aqueles que não fariam estritamente parte das FEs, mas estariam envolvidos na execução de tarefas, como a percepção visual, o controle motor e a agilidade na resolução das tarefas. Apesar das críticas, a autora em questão não nega a existência da chamada vantagem bilíngue (BIALYSTOK, 2012).

Valian (2015) busca refletir sobre os estudos comportamentais e as possíveis inconsistências que podem emergir no seu resultado, porém, cita que mesmo indivíduos que aprendem uma segunda língua na idade adulta apresentam diferenças neuroanatômicas, e que isso pode representar uma possível combinação da capacidade de resposta cerebral diferenciada à experiência (LI *et al.*, 2014).

Por outro lado, e com um olhar mais crítico, temos os estudos realizados por Paap e Greenberg (2013), Paap e Liu (2014), Paap, Johnson e Sawi (2015), nos quais os autores apontam inconsistências nos resultados que seriam supostamente relacionáveis com a vantagem bilíngue. Após a aplicação de testes comportamentais que envolvem as FEs, estudos relacionados com julgamentos de gramaticalidade e processamento de sentenças e estudos com medidas neurais relacionando bilíngues e monolíngues, os autores afirmam que esses não fornecem informações coerentes e convincentes sobre existir uma possível vantagem bilíngue ou melhor funcionamento das funções executivas. Por exemplo, um dos argumentos utilizados pelo autor é o de que os efeitos relacionados com as FEs em uma determinada tarefa de inibição, não necessariamente são indicadores da mesma vantagem nas funções executivas em uma tarefa diferente. Logo, o participante que demonstrou melhor desempenho na inibição da tarefa de Flanker não necessariamente irá demonstrar a mesma performance diferenciada de inibição em uma tarefa de Simon. Ainda, segundo Paap e Greenberg (2013), a falta de correlações consistentes entre tarefas prejudica a interpretação de que estes são indicadores válidos de habilidades gerais de domínio.

Corroborando a visão mais crítica de Valian (2015) sobre a interferência do bilinguismo nas FEs, e apesar do bilinguismo ser uma experiência linguística, Bialystok (2012) já afirmava que as áreas cerebrais afetadas por esses fenômenos são diversas. Exemplificando, a atenção utilizada para administrar duas línguas diferentes traz demandas cognitivas que irão envolver regiões do cérebro, que não necessariamente são usadas no processamento linguístico. Bilíngues necessitam, por exemplo, gerenciar a interferência entre duas línguas, logo fazem uso dos mecanismos do controle executivo mais frequentemente, seja para tomarem decisões lexicais, ou para controlarem a língua não alvo.

Em estudos envolvendo as funções executivas e a relação com o bilinguismo (BIALYSTOK, 2009), crianças de 8 anos, bilíngues e monolíngues, participaram de testes envolvendo as funções executivas. Na pesquisa, todas as crianças bilíngues adquiriram ambas as línguas simultaneamente, e um formulário confirmou que todas tinham experiências sociais parecidas. Apesar das performances parecidas nas tarefas controladas, as crianças bilíngues se mostraram mais hábeis do que as monolíngues ao performarem as condições que requerem uso do controle inibitório e condições de mudança, mas não nas atividades de supressão da resposta. Logo, os

bilíngues não diferiram dos monolíngues apenas nas tarefas relacionadas com controle inibitório, como apontavam estudos anteriores, mas também nas relacionadas com flexibilidade cognitiva, que subjaz às mudanças das tarefas. Já em um estudo mais recente, De Luca *et al.* (2020) investigaram os efeitos da duração e da extensão do uso de uma L2 nas funções executivas. Tal investigação se deu pois a maior parte das controvérsias encontradas nos estudos de bilinguismo e cognição tiveram seus resultados pautados na dicotomia bilíngues e monolíngues. Sendo assim, tal estudo focou em investigar a hipótese de que os possíveis efeitos do bilinguismo no cérebro são potencializados ou amenizados por fatores relacionados à experiência da exposição ao contexto e circunstância de uso linguístico significativo (DE LUCA *et al.*, 2019). A inserção desses fatores na pesquisa permite a análise do fator tempo de bilinguismo sobre as demandas linguísticas que afetariam diretamente as FEs. Neste estudo destaca-se a análise das experiências linguísticas bilíngues na avaliação de efeitos neurocognitivos. Os autores ainda enfatizam a utilidade e complementaridade das evidências de neuroimagem nesta linha geral de pesquisa, contribuindo para uma compreensão mais profunda da variabilidade relatada na literatura. Os autores ressaltam, que muitos resultados sobre a vantagem bilingue acabam sendo questionáveis, pois há desvinculação dos resultados de testes comportamentais dos resultados vistos na neuroimagem. Logo, há a possibilidade de que a vantagem bilingue possa ficar mais evidente em pesquisas que mostrem diferenças na ativação cerebral, mesmo não apresentando diferenças nos testes comportamentais performados por adultos com diferentes experiências linguísticas (ou seja, bilíngues vs. monolíngues) em tarefas de funções executivas (DE LUCA *et al.*, 2019).

No Brasil, as pesquisas em relação à vantagem bilingue ainda são muito recentes, ao compararmos com a literatura internacional. Além disso, os participantes das pesquisas brasileiras são diferentes dos participantes das pesquisas internacionais, o que nos leva a supor que os resultados alcançados serão diferentes, devido a fatores sociais, culturais e econômicos distintos entre esses grupos (LIMBERGER; BUCHWEITZ, 2012). As pesquisas envolvendo bilinguismo e cognição, de modo geral, acontecem em contexto de imersão do falante bilingue, ou seja, em contextos de comunidades bilíngues ou de pessoas que necessitem utilizar a L2 em sua dia a dia. Seguindo essa tendência, muitos estudos realizados no Brasil até então também focam nesse tipo de bilingue, ou seja, no

sujeito que fala duas línguas desde a infância ou que tenha crescido em um contexto comunitário e cultural propício para utilização das duas línguas em seu cotidiano (BILLIG, 2009; BILLIG; FINGER; SCHOLL, 2011).

Começando pelo estudo de Billig (2009), a autora investigou se o desempenho em funções executivas de quatro grupos de participantes: adultos e idosos bilíngues e monolíngues de duas cidades do interior do Rio Grande do Sul. Testes para verificar o controle inibitório e a memória de trabalho foram utilizados, como o teste Simon de flechas e quadrados, e o teste Stroop. A autora, entretanto, constatou que não houve diferenças significativas entre os grupos com diferentes experiência linguísticas no desempenho dos testes de função executiva. Brentano (2011) investigou 174 crianças, divididas em três grupos: grupo escolar bilíngue (português e inglês), grupo familiar bilíngue (português e Hunsrückisch) e grupo monolíngue. A autora utilizou da tarefa de Simon de flechas e do teste de Stroop para avaliar o controle inibitório nos três grupos. Os resultados apresentados corroboram com a hipótese da vantagem bilíngue, porém em um contexto diferenciado, uma vez que a autora investiga um grupo bilíngue do contexto escolar, ou seja, do contexto formal de aprendizagem. Segundo a pesquisa, os bilíngues do contexto formal de aprendizagem também se beneficiariam da experiência bilíngue.

A pesquisa de Kramer (2011) contemplou grupos de bilíngues precoces (português e Hunsrückisch), bilíngues tardios (português e inglês) e correspondentes monolíngues, todos residentes em Santa Catarina. Ao comparar os resultados obtidos nos testes de controle inibitório e memória de trabalho, os bilíngues precoces apresentaram resultado superior ao dos monolíngues. Já os bilíngues tardios tiveram desempenho superior no controle inibitório, o que pode ser considerado como ponto favorável para a aprendizagem de L2.

Silva (2013), utilizando tarefas que envolviam processos atencionais e do controle inibitório, conduziu uma investigação com crianças residentes na fronteira entre Brasil e Uruguai. As crianças participantes eram falantes do português uruguaio, do português brasileiro e do espanhol. As tarefas não linguísticas aplicadas foram a tarefa de Simon e a tarefa de redes de atenção, porém, esse estudo não apresentou resultados que corroborassem com a hipótese da vantagem bilíngue, uma vez que as crianças bilíngues e monolíngues, da mesma região, não apresentaram diferenças nos resultados obtidos nas tarefas não-verbais. Rodrigues, Silva e Zimmer (2016) apresentam dois estudos com monolíngues e bilíngues em

diferentes faixas etárias (59 crianças e 40 adultos de meia-idade) a fim de buscar uma vantagem bilíngue em tarefas de rede atencional-ANT. Os autores não encontraram diferenças significativas entre os monolíngues e bilíngues, logo os estudos não corroboraram com a hipótese da vantagem bilíngue.

Finalmente, Billig e Finger (2016) investigaram a influência do bilinguismo na memória de trabalho de adultos e idosos, buscando entender a extensão do impacto do bilinguismo na memória de trabalho de idosos e adultos. Para tanto, 136 participantes bilíngues e monolíngues foram testados na tarefa N-back. Os resultados revelaram que bilíngues e monolíngues se comportaram de maneira similar em termos de acurácia, mas os idosos bilíngues foram mais rápidos do que os idosos monolíngues na resolução das tarefas, o que revela menores custos cognitivos para os bilíngues. Com isso, as autoras apontaram que o bilinguismo esteja atuando como reserva cognitiva, retardando impactos do envelhecimento.

Após a análise dos diversos pontos propostos pelos autores acima, é possível concluir, sem muita dificuldade, que atividades cognitivamente estimulantes, tanto a longo quanto a curto prazo, levam a benefícios cognitivos, mudanças e melhores resultados no desenvolvimento cerebral. Por um lado, o bilinguismo seria apenas um entre muitos possíveis estímulos, por outro, pela complexidade por trás dos mecanismos linguísticos recrutados pelo cérebro humano e suas áreas subjacentes, o fenômeno do bilinguismo possivelmente envolve uma rede cerebral significativamente maior do que outras experiências mais simples, tornando-se um forte candidato a melhorar/modificar as funções executivas. Os efeitos, como também observado pelos autores citados, variam ao longo da vida, seja por conta de maturação cerebral ou por conta do declínio natural causado pela idade, e são provavelmente mais difíceis de detectar na idade adulta jovem, quando as habilidades cognitivas, incluindo funções executivas, estão no auge, tornando prováveis os efeitos teto, especialmente quando testes incapazes de capturar essas leves diferenças são usados. Nesse caso, se a vantagem bilíngue é encontrada em jovens adultos, talvez seja pelo uso de testes ou aparelhos mais sensíveis (ANTONIOU, 2018). Além disso, uma vez que a maioria das pesquisas apontam a vantagem bilíngue em crianças (BARAC *et al.*, 2014 *apud* GRUNDY *et al.*, 2017) ou em adultos com idade avançada (BIALYSTOK *et al.*, 2004; GOLD *et al.*, 2013 *apud* GRUNDY *et al.*, 2017) seria improvável acreditar que essa diferença sumiu na idade adulta.

Levando tudo isso em consideração, o presente estudo se baseará em Grundy *et al.* (2017), que trazem questionamentos sobre como pesquisas com jovens adultos vêm sendo feitas até então. Para que se torne possível a investigação em jovens adultos, Grundy *et al.* (2017) sugerem que esses bilíngues são capazes de desengajar a atenção da tarefa anterior de uma forma mais eficiente do que os participantes monolíngues, no entanto, questionam se o modo de análise de resultados de testes clássicos carece de sensibilidade para detectar as diferenças que podem discriminar as diferenças apresentadas entre os grupos dessa faixa etária. No próximo capítulo, detalhamos os resultados do estudo base para essa dissertação e as suas considerações metodológicas. Para isso, também levaremos em consideração achados mais recentes de Bialystok e colegas (2017;2022) que dizem que não somente um fator seria o responsável pela vantagem bilingue, mas, em vez disso, que “ao longo da vida”, o bilinguismo impacta um conjunto de processos subsumidos sob a categoria de “atenção executiva”.

Para explicar o padrão, Bialystok (2017) concluiu que eleger somente um mecanismo, como o controle inibitório, para justificar os achados da vantagem bilingue em estudos que utilizaram diversas tarefas, seria insuficiente. A sugestão é que o ambiente bilíngue leve a adaptação do sistema de atenção para lidar melhor com suas exigências, e que esta adaptação confere um benefício de domínio geral para o controle atencional, e que o benefício resultante melhora aspectos do desempenho cognitivo em toda a vida útil.

2 METODOLOGIA PROPOSTA

No intuito de sanar os questionamentos levantados pela hipótese inicial, de que os participantes com baixa proficiência na língua terão maior dificuldade em trocar de uma sequência congruente para incongruente na tarefa de Flanker (GRUNDY *et al.*, 2017), testes relacionados às funções executivas e à proficiência serão aplicados, além de um questionário sobre a experiência linguística do participante. Em relação ao nível de proficiência, e a fim de compreendermos o quanto e como os participantes utilizam a língua estrangeira em seu dia a dia, utilizaremos uma adaptação do Questionário de Experiência e Proficiência Linguística (SCHOLL; FINGER, 2013). Além disso, os participantes mais proficientes completarão um teste de proficiência em língua inglesa, que consiste em uma seção do teste C1 Advanced (CAE). Já com os participantes menos proficientes, aplicaremos parte do B1 Preliminary (PET). Ambos os testes, o CAE e o PET, foram desenvolvidos pela Cambridge Assessment English, e são direcionados, respectivamente, para os níveis C1 e B1, de acordo com o Quadro Comum Europeu de Referência para Idiomas (QCER). Sendo assim, nos dois testes, para atingir o nível esperado de proficiência, o participante deverá apresentar nota mínima de 60% de acerto nos exames supracitados. Para analisar a capacidade de desengajamento da atenção da tentativa anterior, utilizaremos a tarefa de Flanker, como a descrita na seção a seguir (GRUNDY *et al.*, 2017). Vale ressaltar que, durante esta pesquisa, estávamos vivendo um contexto pandêmico atípico, e todos os testes e o questionário foram aplicados de forma remota e on-line.

2.1 A LÓGICA DA TAREFA DE FLANKER

A hipótese de nosso estudo, baseado nos achados de Grundy *et al.* (2017), é de que os adultos bilíngues, que realizarão o teste de Flanker, serão capazes de desengajarem sua atenção do julgamento anterior ao responder ao julgamento atual, sinalizando assim, um desligamento mais rápido do estímulo prévio, o que seria um reflexo de um aguçamento dos mecanismos das funções executivas, mais especificamente do controle atencional, em função da experiência bilingue. Tais resultados são possíveis de serem encontrados, ao se analisarem as diferenças entre os tempos de resposta (TRs) não apenas em função da congruência do *trial*

em si (congruente: <<<<< vs. incongruente: <<><<), mas também em função da influência da congruência do *trial* anterior.

Nesse sentido, o primeiro aspecto revela uma capacidade de ignorar informações conflitantes (ex. ignorar a direção das setas ao redor da seta central em um estímulo incongruente do tipo <<><<), geralmente associada com monitoramento de conflito. Já o segundo, relaciona-se com a capacidade de melhor desengajar a atenção de estímulos anteriores como sendo central ao controle executivo (ELSABBAGH *et al.*, 2013 *apud* GRUNDY *et al.*, 2017).

Na literatura, há achados consistentes que essa capacidade é realçada em bilíngues. A hipótese é que isso reflete o controle desenvolvido pelos bilíngues ao gerenciarem a atenção à língua-alvo diante da ativação conjunta de duas (ou mais) línguas, o que demandaria uma inibição da língua não alvo (COSTA; SANTESTEBAN; IVANOVA, 2006). Em Costa, Hernández e Sebastián-Gallés (2008), por exemplo, os resultados encontrados sugeriram que a diferença entre os TRs para *trials* congruentes e incongruentes foi maior para os indivíduos monolíngues do que para os bilíngues. Além disso, os bilíngues foram melhores na troca entre *trials*, especificamente, os bilíngues sofreram menor influência na troca de *trials* anteriores incongruentes para congruentes ao serem comparados com os monolíngues, sugerindo assim que os mecanismos envolvidos na resolução de conflitos são mais eficientes para o primeiro grupo. Sendo assim, o estudo concluiu que o bilinguismo pode afetar o desempenho de adultos jovens em tarefas não verbais que exigem controle atencional.

A tarefa não-verbal escolhida e utilizada por nosso estudo, assim como o de Grundy *et al.*(2017), também é a tarefa de Flanker (ERIKSEN; ERIKSEN, 1974). Na sua versão original, uma sequência de sete caracteres foi apresentada brevemente em uma tela e os participantes tinham de indicar manualmente e o mais rápido o possível qual seria o estímulo central (H ou S). Se os 6 flaqueadores fossem iguais ao estímulo central, ou seja (HHHHHHH ou SSSSSSS), este era considerado um estímulo congruente. Já se os flaqueadores fossem diferentes do alvo, seria uma sequência incongruente (HHHSHHH ou SSSHSSS) (ERIKSEN; ERIKSEN, 1974). Em 1994, Kopp, Mattler e Rist, em um estudo sobre atenção seletiva com pacientes esquizofrênicos, utilizaram, pela primeira vez, a versão da tarefa de Flanker com setas. Segundo os autores, o uso do paradigma de setas seria um facilitador já que não requer aprendizado prévio, e esta versão mais moderna, é comumente

encontrada na literatura (COSTA *et al.*, 2009; EMMOREY *et al.*, 2008; LUK; SA; BIALYSTOK, 2011; MARZECOVÁ *et al.*, 2012).

Nesta versão com setas, na maioria dos estudos recentes, elas são expostas para os participantes em telas de computador, e o objetivo é que o participantes só respondam de acordo com a seta central, ignorando os estímulos distratores, que estarão em volta do alvo. Os sujeitos são instruídos a emitir uma resposta apertando uma tecla específica do equipamento caso a seta de alvo esteja apontando para a mesma direção dos flaqueadores, ou outra tecla, caso esteja apontando em uma direção diferente destes. As setas distratoras podem apontar na direção correspondente à resposta designada pelo alvo, gerando assim um estímulo congruente (<<<<< ou >>>>>) ou na direção oposta, gerando um estímulo incongruente (<<><< ou >><>>). Ainda há a possibilidade da geração de um ensaio neutro (ex. --->---), no qual não há conflito de resposta, pois não há setas distratoras. Esse tipo de estímulo serve de controle para que se possa comparar as respostas a *trials* congruentes e incongruentes à percepção da seta e subsequente resposta, sem que haja conflito. Por conta dessa abordagem, a tarefa de Flanker é considerada uma tarefa que monitora resolução de conflito. Assim como Bialystok e Craik (2022) também acreditamos que o controle atencional gerencia a resolução de conflito, ou seja o controle atencional fornece uma estrutura adequada para a compreensão das descobertas sobre os benefícios bilíngues.

Outras duas tarefas que também envolvem conflito de respostas é a tarefa de Simon ou a tarefa Stroop. Essas duas e a tarefa de Flanker têm sido apresentadas na literatura como similares em termos dos processos de controle envolvidos. Durante a tarefa de Stroop (STROOP, 1935), os participantes devem nomear a cor de uma palavra o mais rápido possível, tentando alcançar o maior nível de acurácia possível. Nesse teste também observamos ensaios congruentes e incongruentes. Se a palavra e a cor da fonte forem as mesmas, como por exemplo, a palavra “verde” em cor da fonte verde, teremos ensaios congruentes. Já se a cor da fonte não for igual a palavra, teremos um ensaio incongruente, como por exemplo a palavra “azul” em vermelho. A segunda tarefa, que também é classificada como tarefa de conflito, é a tarefa de Simon (SIMON; RUDELL, 1967). Nessa tarefa um estímulo, que pode ser uma palavra, letra ou símbolo, é apresentado no lado esquerdo ou direito da tela do equipamento digital. O participante deve estar atento

ao conteúdo do estímulo, de acordo com a instrução da tarefa (ex. “aperte o botão esquerdo, sempre quando há um círculo verde, e o botão direito, quando há um círculo vermelho”), enquanto suprime/ignora a localização do estímulo (ex. um círculo verde no lado direito da tela) (DAVELAAR, 2013).

Muitos estudos que relatam a vantagem bilíngue utilizam de tarefas que envolvam tarefas de conflito causado por informações irrelevantes. Sendo assim, encontramos muitos estudos envolvendo bilinguismo e cognição que utilizam a tarefa de Simon (BIALYSTOK *et al.*, 2004; BIALYSTOK, MARTIN; VISWANATHAN, 2005; MARTIN-RHEE; BIALYSTOK, 2008), a tarefa de Flanker (COSTA *et al.*, 2009; COSTA; HERNÁNDEZ; SEBASTIÁN-GALLÉS, 2008; EMMOREY *et al.*, 2008; LUK; SA; BIALYSTOK, 2011; MARZECOVÁ; *et al.*, 2012; SILVA, 2013; RODRIGUES; SILVA; ZIMMER, 2016) ou a tarefa Stroop (BIALYSTOK; CRAIK; LUCAS, 2008; HERNÁNDEZ *et al.*, 2010). Estas três tarefas têm sido amplamente tratadas como idênticas em termos dos processos de controle envolvidos, o que levou teóricos a fazerem inferências e previsões sobre uma tarefa com base em dados publicados em outra tarefa. Na verdade, a influência das repetições de estímulos difere muito, principalmente entre as tarefas Stroop e Flanker (DAVELAAR, 2013; PAAP; GREENBERG, 2013). O tipo de tarefa a ser escolhido é muito importante, pois tarefas linguísticas requerem maior esforço cognitivo do participante bilíngue (GRUNDY *et al.*, 2017). Podemos inferir, a partir disso, que muitas vezes efeitos podem não ser encontrados na tarefa Stroop, por conta dos componentes verbais utilizados.

Iremos focar, então, na tarefa de Flanker que é a tarefa utilizada e de especial interesse para o presente estudo. Em vários estudos usando as tarefas Stroop e Flanker, foi observado que o córtex cingulado anterior (CCA) (ver Figura 1), uma estrutura cerebral frontal, é mais ativado em resposta ao processamento de estímulos incongruentes do que congruentes (DAVELAAR, 2013). Essa afirmação é baseada na hipótese de que o CCA pode estar envolvido no do grau de conflito em um julgamento e o nível do conflito medido é usado para aumentar a quantidade de controle sobre o próximo julgamento. Logo, quanto mais conflito apresentado pelo *trial* *n* (atual), mais controle sobre tentativa *n* + 1 (subsequente). Isso levaria a uma interação particular chamada de efeito de sequência de congruência (SCE) ou o efeito Gratton (Gratton *et al.*, 1992), que foi interpretado como uma assinatura de controle cognitivo em tarefas de conflito. O efeito de sequência de congruência é a

descoberta de um efeito de interferência menor após um teste incongruente em comparação com o efeito após um teste congruente (ver Figura 3). Ensaio congruentes após um teste incongruente ou congruente são referidos como iC e Cc, respectivamente, enquanto tentativas incongruentes após uma incongruente ou tentativas congruentes são referidas como tentativas il e cl.

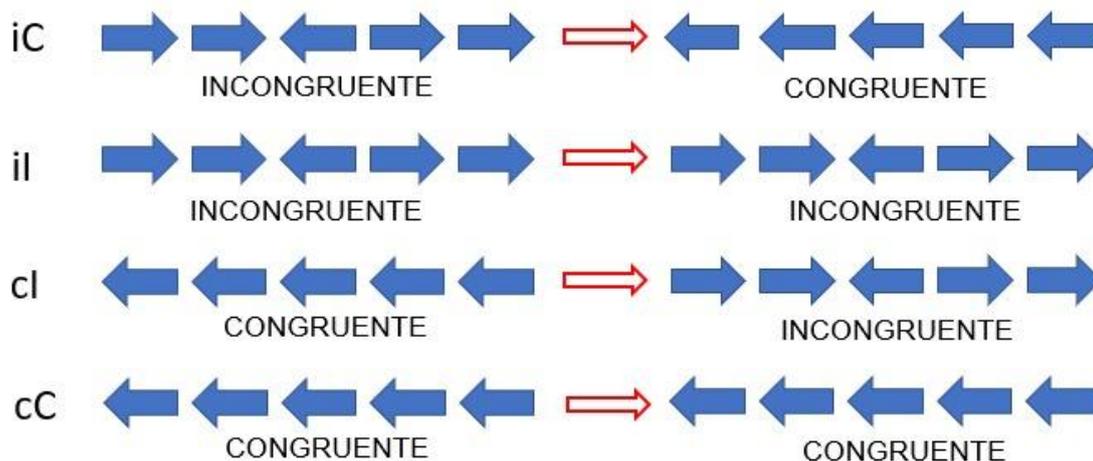


Figura 3 – Sequências da tarefa de Flanker

Assim, uma hipótese que explica o melhor desempenho dos bilingues seria que no *trial* anterior, o estímulo incongruente leva a um aumento no conflito e requer mais esforço cognitivo, que é detectado pelo aumento da ativação do ACC. No julgamento do *trial* posterior, esse aumento do conflito requer mais controle, fazendo com que informações distrativas sejam ignoradas mais eficientemente. Assim, *trials* incongruentes (il) serão respondidos mais lentamente ao tipo (cl), e congruentes (iC) serão respondidas mais lentamente comparados ao tipo (cC). Uma outra maneira, possivelmente complementar, de explicar o SCE é que o viés de expectativa do *trial* subsequente é maior quando o *trial* anterior é congruente. Ou seja, no caso de um *trial* anterior congruente, o processamento de um *trial* congruente subsequente seria facilitado, enquanto um *trial* incongruente seria dificultado pelo viés de expectativa da congruência (GRUNDY *et al.*, 2017).

Já a teoria de integração de traços propõe que o efeito depende da possível sobreposição de traços de uma espécie de memória do evento de estímulo (ex. >>>>: direção flaqueadores direita, direção alvo central direita, setas congruentes), na qual o grau de sobreposição é preditor da facilitação do processamento do próximo *trial* (GRUNDY *et al.*, 2017; DAVELAAR, 2013).

Embora haja explicações diferentes para o mecanismo subjacente exato, nos pautamos na literatura que tem mostrado que este teste tem uma granularidade suficiente para detectar, se houver, um efeito de maior eficiência de controle atencional em bilingues adultos.

2.2 PROFICIÊNCIA LINGUÍSTICA

Proficiência linguística é um termo frequentemente visto nos estudos sobre bilinguismo. Porém, em muitos casos, não há uma clara concepção, nem um desenvolvimento mais profundo sobre as implicações em torno da ideia de proficiência adotada nessas pesquisas acadêmicas (SCHOLL, 2016). Assim como a definição de bilinguismo, podemos ver que não há somente uma única definição sobre esse termo, até mesmo por seu uso ser possível também nas mais diversas áreas. Ao pensar nos testes a serem aplicados em uma pesquisa que correlacione as funções executivas (FEs) com medidas de proficiência, sejam essas autodeclaradas no questionário de experiência linguística, ou através de testagem formal através de partes das provas de Cambridge, não podemos deixar de definir esse termo e de explicitar o que é esperado dos participantes e dos seus resultados. As avaliações de proficiência são geralmente utilizadas como parâmetros para medir o conhecimento que o participante possui em um determinado idioma estrangeiro, logo as utilizaremos com o mesmo propósito no presente estudo. Porém, todo termo que possui abrangente significado, como o termo em questão, pode gerar diversas interpretações, levando assim à utilização de terminologias técnicas e não técnicas (SCARAMUCCI, 2000).

Na visão técnica, ser proficiente em uma determinada língua, poderia pressupor conhecimento, domínio, controle, capacidade, habilidade, independente do significado que podemos dar a cada um desses termos (SCARAMUCCI, 2000). Nessa classificação, então, compreendemos que há uma descrição linear e qualitativa dos falantes que são divididos entre os proficientes, que possuiriam um alto domínio e consecutivo nível avançado de conhecimento da língua e dos não proficientes, que ocupariam os níveis mais baixos da escala.

Por outro lado, temos a definição não-técnica, que, diferentemente da citada anteriormente, irá compreender a proficiência como um *continuum*, que não definiria os participantes entre proficientes e não-proficientes, havendo uma relativização

dessas classificações e incorporação da especificidade da utilização da língua. Compreendemos assim, que um falante pode ser muito proficiente, por exemplo, para um contexto de trabalho, no qual ele precisa utilizar a língua para escrever *e-mails* e dar conta de tarefas burocráticas, e que o mesmo falante pode não ser proficiente o suficiente para conduzir uma reunião de negócios em uma língua estrangeira (SCARAMUCCI, 2000).

Essa relativização também aparece na literatura internacional, na qual é incorporada ao contexto como um influenciador dos efeitos do bilinguismo na mente e no cérebro em um estudo recente de Bialystok e outros (2020). Como observado por essa autora, é defendida a hipótese de que os efeitos bilíngues na mente e no cérebro possam flutuar ou variar ao depender de fatores experienciais relacionados com as oportunidades de exposição e aos contextos oportunos para usos significativos da língua (DE LUKA *et al.*, 2020). Sendo assim, tal visão também reforça a importância do bilinguismo, e, consecutivamente, o grau de proficiência alcançado pelo falante, ser tratado como um espectro de experiências. Ainda segundo esses mesmo autores, essa visão conduzirá a elaboração de propostas teóricas e de descobertas que não são capazes de emergir da tradicional dicotomia de um estudo comparativo e tradicional entre bilíngues/monolíngues. O estudo em questão ainda defende que não há como compararmos organizações cerebrais distintas decorrentes da exposição à segunda língua, ou seja, ao compararmos monolíngues e bilíngues, é como se estivéssemos comparando dois funcionamentos ou organizações anatômicos funcionais distintos.

Seguindo a mesma linha de pensamento, temos a definição de proficiência proposta por Clark (2000 *apud* SCHOFFEN, 2009), que defende que a linguagem possui ampla função social, logo bem mais do que conhecer o sistema abstrato da língua, para ser proficiente, o falante deve saber como utilizá-la em seu dia a dia, seja em situações mais corriqueiras, seja em situações mais burocráticas e até acadêmicas. Logo, estabelecer uma definição sobre quem é ou não proficiente em uma língua não é fácil. Testar a proficiência em uma determinada língua se torna, então, uma tarefa complexa. Em testes que envolvam outras áreas de conhecimento, usa-se a língua para medir o conhecimento do candidato sobre assuntos diversos. Já no caso dos testes de proficiência linguística, a língua é o instrumento e o próprio objeto da testagem (SCHOFFEN, 2009).

A proficiência no idioma, então, pode ser definida como a capacidade adaptativa de conseguir se expressar em situações que são definidas por aspectos cognitivos e demandas linguísticas específicas, ou por um nível de desempenho indicado por critérios objetivos (BIALYSTOK, 2001).

Segundo Soares-Silva (2016), proficiência deve ser definida como um construto psicométrico que delimitaria o perfil dos bilíngues. A proficiência, que também é encarada como um contínuo nessa definição, seria composta pelo conhecimento implícito e explícito dos bilíngues. Logo, testes padronizados ou de extensão vocabular poderiam medir o conhecimento explícito do participante, enquanto testes de julgamento de gramaticalidade em LE analisariam o conhecimento implícito. A correlação desses dois resultados, demonstraram uma medida de proficiência adequada e completa, uma vez que envolve esses dois tipos de conhecimento. Por outro lado, devemos compreender que nem todo teste de proficiência irá medir essas duas facetas.

Muitos dos testes de proficiência encontrados na literatura, e amplamente utilizados nas pesquisas sobre bilinguismo, envolvem extensão vocabular (BIALYSTOK, 2009; 2010; 2013; 2014; GORIOT *et al.*, 2018). Entre os mais utilizados estão o Teste de Vocabulário por Imagens Peabody (TVIP)⁹ (DUNN; DUNN, 1997) e o Vocabulary Level Test (NATION, 1990). O teste Peabody é comumente utilizado em pesquisas com crianças, pois faz uso de imagens e não requer que os participantes sejam alfabetizados, nem que o participante produza as palavras. O teste é de fácil aplicação e já foi validado em estudos com grande número de participantes, demonstrando assim sua confiabilidade e consecutiva validade dos resultados colhidos (BRACKEN; MURRAY, 1984 *apud* BIALYSTOK, 2010). O TVIP é aplicado por um examinador que, para cada *trial*, mostra quatro figuras ao participante, que precisa apontar para a figura que melhor representa a palavra proferida pelo examinador. Ao longo do teste, o nível de dificuldade aumenta progressivamente, utilizando palavras cada vez mais infrequentes e complexas, e há uma relação direta e proporcional entre os resultados obtidos e a idade dos participantes (BIALYSTOK, 2010). Vale notar que o teste não foi feito especificamente para aprendizes de inglês em mente, mas para medir o conhecimento vocabular receptivo em crianças com inglês como L1, e, embora seja

⁹ Peabody Picture Vocabulary Task (PPVT), em inglês.

usado para pesquisa em bilinguismo, é utilizado principalmente com as que vivem em um contexto bilíngue comunitário, ou seja, são crianças que vivem em comunidades bilíngues em países que têm a língua inglesa como L1.

Já no VLT, que também é um teste elaborado para medir extensão vocabular, a aplicação se dá de forma diferenciada (NATION, 1983). Nesse teste, os participantes devem produzir correspondências entre palavras e suas definições. As questões são compostas por seis palavras e três definições para essas palavras. Com essa estrutura, os participantes devem escolher três definições (entre as seis possíveis) que melhor se correlacionam com a palavra da vez. Por conta disso, este é caracterizado como um teste que ocorre fora do contexto, assim como o Peabody, sem a utilização de qualquer possível conjuntura na qual essas palavras apareceriam (READ, 2000 *apud* SOARES-SILVA, 2016). Diferente do Peabody, o VLT foi criado como teste para ser aplicado em contexto de ensino de inglês como L2. Soares-Silva (2016), em seu estudo, indicou a correlação de scores de VLT com proficiência lexical e gramatical.

Após a compreensão de como esses testes de vocabulário são aplicados e de suas funcionalidades, mesmo sendo de fácil aplicabilidade e sendo preditores de proficiência de forma mais ampla, julgamos que a utilização de testes padronizados, como os da Cambridge English Test, daria-nos uma visão mais holística do nível de proficiência em língua inglesa dos participantes de nossa pesquisa. Sendo assim, a escolha da utilização de partes da prova de Cambridge por nosso estudo, vai ao encontro da utilização de um critério objetivo de avaliação, que também possui validade e reconhecimento internacional. Além disso, esses testes padronizados, como os de Cambridge, são amplamente utilizados pois oferecem conveniências em termos de aplicação, padronização de pontuação e declaração de resultados (KUNNAN, 2012 *apud* SCHOLL; FONTES; FINGER, 2021).

Outro fator levado em consideração na escolha dos testes a serem utilizados, é o defendido também por Li Wei (2000), e já mencionado neste trabalho, de que o domínio linguístico de um bilíngue pode não ser o mesmo nas diversas habilidades. Por exemplo, o participante pode apresentar um amplo vocabulário, mas ter problemas de pronúncia, ou uma pronúncia perfeita e imperfeições gramaticais. O que deve ser considerado, então, como proficiência é o resultado de duas variáveis relacionáveis: nível e aptidão nas diferentes habilidades comunicativas, como escrita, fala, escuta, leitura. Outro fator importante é a familiaridade dos participantes

com os testes de proficiência padronizados, já que são uma medida utilizada em larga escala no mundo inteiro. Além disso, esses mesmos testes também são os utilizados em ambientes formais de aprendizagem, impactando tanto corpos docentes como os discentes e até determinando os conteúdos abordados e as metodologias empregadas. (SHONAMI, 2007 *apud* SCHOLL, 2016).

Durante a escolha dos testes que serão aplicados, levamos em consideração o Quadro Comum Europeu de Referência para Idiomas (QCER), além do contexto no qual os nossos participantes estão inseridos. No QCER, que foi desenvolvido em 2001, é possível de se observar que as habilidades são divididas em seis níveis de proficiência que vão do utilizador básico até o utilizador mais proficiente e servem de guia para a classificação das competências dos falantes (CANI; SANTIAGO, 2018), conforme ilustrado na Figura abaixo.

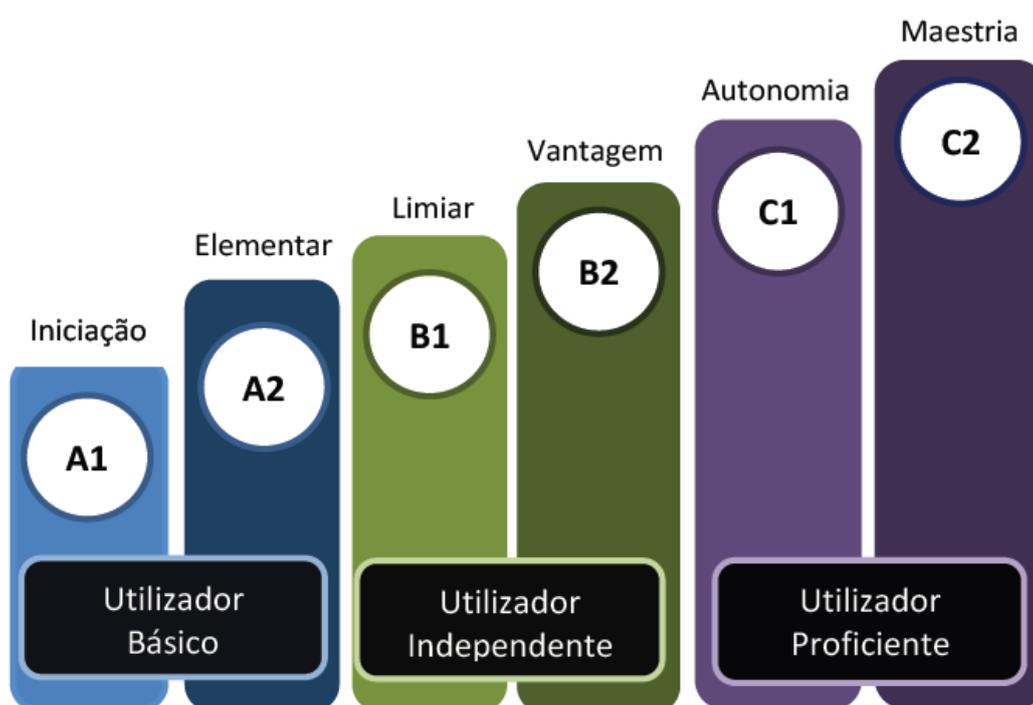


Figura 4 – Quadro Comum Europeu de Referência para Idiomas (QCER). (Fonte: Conselho da Europa, 2001 *apud* CANI; SANTIAGO, 2018).

Ainda segundo Scholl (2016), quando quadros de referência, como o QCER ilustrado acima, são utilizados como parâmetro para a análise de resultados, demonstra-se a posição que o aprendiz estaria no contínuo de sua trajetória linguística, corroborando, assim, a hipótese prévia apresentada de que proficiência é um construto relativo ou gradual. Escolhemos, então, partes do teste B1 Preliminary da Cambridge Assessment English para os participantes bilíngues menos

proficientes, pois compreendemos que ao selecionarmos participantes com alto grau de escolaridade, no contexto brasileiro, dificilmente encontram-se participantes monolíngues ou com conhecimento de inglês muito básico. Logo, caso utilizássemos um teste de nível A1 ou A2 teríamos uma alta possibilidade de efeito teto na análise de resultados.

Explicando um pouco mais sobre os níveis utilizados no QCER, os seis níveis propostos podem ser agrupados em três níveis maiores: Usuário Básico (*Basic User*) – A1 e A2; Usuário Independente (*Independent User*) – B1 e B2; e Usuário Proficiente (*Proficient User*) – C1 e C2. De acordo com o documento (COUNCIL OF EUROPE, 2011), o nível B1 seria o usuário independente que consegue “entender os pontos principais sobre assuntos familiares regularmente encontrados no trabalho, escola, lazer etc.”, e ainda em “situações que podem surgir durante uma viagem em uma área onde o idioma é falado”. Este usuário também pode “produzir texto simples conectado a tópicos que são familiares ou de interesse pessoal”, além de ser capaz de “poder descrever experiências e eventos, sonhos, esperanças e ambições e dar brevemente razões e explicações para opiniões e planos” (COUNCIL OF EUROPE, 2011, tradução nossa).

Além disso, também concordamos com De Luca *et al.* (2020) e compararemos grupos de participantes nos quais ambos tiveram experiência com língua estrangeira, mas em graus diferentes. Segundo a autora, há uma variabilidade grande dos efeitos do bilinguismo na cognição, em testes comportamentais, quando há comparações binárias entre bilíngues e monolíngues. Dada a variação significativa de experiências relevantes que podem influenciar esses resultados, nosso estudo também se baseará nessas evidências e se concentrará no próprio bilinguismo, compreendendo que esse possui diferentes níveis, para fins de pesquisa.

Sendo assim, no outro extremo de nossa contínuo de proficiência, teremos os participantes mais proficientes, que fizeram partes do exame C1 Advanced também da Cambridge Assessment English. Segundo o documento (COUNCIL OF EUROPE, 2011, tradução nossa), o participante C1 pode “compreender uma ampla gama de textos longos e exigentes”. Além disso, “consegue se expressar fluentemente e espontaneamente sem muita busca óbvia por expressões”. Ele também pode “usar a linguagem de forma flexível e eficaz para fins sociais, acadêmicos e profissionais”. Pode também “produzir texto claro, bem estruturado e detalhado sobre assuntos

complexos, mostrando uso de padrões organizacionais, conectores e dispositivos coesivos” (COUNCIL OF EUROPE, 2011, tradução nossa).

Nas provas C1, seguiremos as publicações dos exames de Cambridge, que indicam que as notas são computadas com base na porcentagem das notas totais. Cambridge afirma que o grau de aprovação ‘C’ é equivalente a aproximadamente 60% do total de pontos no exame (CHALHOUB-DEVILLE; TURNER, 2000). Logo, o mesmo padrão de correção foi utilizado e os participantes avançados precisavam acertar pelo menos 60% das questões aplicadas. Além disso, respeitando as leis de direitos autorais da Cambridge Assessment English, somente uma seção de cada amostra da prova disponível no site poderia ser utilizada em pesquisas acadêmicas. Desta forma, analisando o contexto pandêmico causado pela COVID-19 e mantendo todos os protocolos de distanciamento social, partes das provas foram aplicadas através de um formulário online. Os participantes completaram partes da prova de Listening e Reading do teste B1 Preliminary e de Listening, Use of English e Reading do exame C1 Advanced, que podem ser conferidas nos Apêndice 3.

Além das provas de proficiência, também optamos por uma medida autodeclarada de proficiência, o QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística, adaptado de Scholl e Finger (2013). Como questionado anteriormente, uma vez que o bilinguismo é um fenômeno multifacetado e difícil de ser medido, como garantir que o indivíduo seja avaliado de forma que envolvesse toda a complexidade desse fenômeno linguístico? Os questionários de histórico da linguagem são utilizados pelos pesquisadores com os objetivos de conhecer e entender como os falantes usam as suas duas (ou mais línguas) em seu cotidiano, com qual idade iniciaram essa aprendizagem, e qual o tempo de exposição à língua. Segundo Dörnyei (2003), questionários de proficiência são utilizados amplamente na literatura em estudos na área de bilinguismo e cognição. Ainda segundo o autor, questionários são populares por serem de fácil elaboração, flexíveis e proporcionam rápida coleta de dados (DÖRNYEI, 2003 *apud* SCHOLL, 2016). Questionários foram desenvolvidos e utilizados, por conseguinte, de forma que pudessem medir e avaliar o grau de bilinguismo dos participantes que vivem em diversas comunidades bilíngues ou multilíngues (LUK; BIALYSTOK, 2013).

Um dos problemas, entretanto, apontado por Anderson *et al.* (2017) é que diferentes estudos sobre bilinguismo selecionam os seus participantes de acordo com diferentes critérios, o que vem a ser um problema, já que não existe um padrão

de definição de bilinguismo ou de seleção dos participantes bilíngues. Logo, os resultados dos estudos de bilinguismo e cognição podem ser contraditórios devido a essa falta de padronização na escolha dos participantes, pois participantes com experiências bilíngues distintas são englobados em um único grupo. Sem uma padronização na proficiência autoavaliada, a comparação entre pesquisas é dificultada e podem ser encaradas como responsáveis pelas descobertas contraditórias (ANDERSON *et al.*, 2017). Sendo assim, há a necessidade de uso de um instrumento baseado em evidências com alta confiabilidade e validade e que seja capaz de captar aspectos relevantes dessa experiência. No contexto brasileiro de pesquisa em bilinguismo e cognição, até pouco tempo estávamos defasados em comparação com as pesquisas internacionais, pois há questionários de histórico da linguagem padronizados em outras línguas, mas não em português do Brasil. Como exemplos internacionais, podemos citar os dois questionários validados na literatura: LEAP-Q (MARIAN; BLUMENFELD; KAUSHANSKAYA, 2007) e o Language and Social Background Questionnaire (LSBQ) (LUK; BIALYSTOK, 2013).

O primeiro foi desenvolvido, segundo as autoras, para coletar medidas de dominância, exposição e preferência linguística, tempo de imersão, estimativas de proficiência, classificações de contextos distintos como influenciadores da aprendizagem de uma LE e grau de exposição à língua em diferentes contextos (MARIAN; BLUMENFELD; KAUSHANSKAYA, 2018). O segundo questionário LSBQ contém traços similares ao do LEAP-Q, porém traz diferenças importantes. Quando comparado ao LEAP-Q, o questionário de linguagem e histórico social (LSBQ) também foi desenvolvido para adultos bilíngues que utilizam as duas línguas cotidianamente, atentando-se a proficiência do falante em cada língua, na quantidade de uso e na idade de início de uso. Com isso, o LSBQ acaba oferecendo uma avaliação mais holística e contínua do bilinguismo.

Apesar de amplamente conhecidos, os dois questionários mencionados acima foram desenvolvidos para uma população bilingue distinta da que encontramos no contexto brasileiro, como já mencionado neste trabalho, que é composta em sua maioria por bilíngues consecutivos tardios, ou seja, que aprenderam a segunda língua em um contexto formal de aprendizagem em idade escolar ou na idade adulta. A fim de utilizarmos uma medida que seja compatível com o público participante de nossa pesquisa e a fim de contribuir para os estudos de bilinguismo e cognição do Brasil, escolhemos adaptar o QuExPLi - Questionário

de Experiência e Proficiência Linguística desenvolvido por Scholl e Finger (2013) (Apêndice 2). Essa escala de medida de proficiência e experiência linguística foi desenvolvida para o público adolescente ou adulto, que apresenta diferentes níveis de proficiência, mas são capazes de completar instrumentos de avaliação padronizados (SCHOLL; FINGER, 2013). As informações coletadas neste estudo foram informações pessoais, histórico das línguas, funções e uso das línguas, proficiência e outras informações relativas à experiência do participante. As próprias autoras defendem que, apesar de ter sido desenvolvido para ser aplicado com papel e caneta, há a possibilidade de se realizar a aplicação de forma remota, assim como foi necessário no contexto pandêmico vivido nos últimos anos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

O presente estudo se propôs a investigar se o bilinguismo do contexto brasileiro, aquele que ocorre em um ambiente formal de aprendizagem, ou seja bilinguismo de prestígio, também influencia as funções executivas. Mais especificamente, investigamos se os participantes bilíngues proficientes apresentaram melhor desempenho em tarefas que envolvam atenção e resolução de conflitos, como a tarefa de Flanker, ao serem comparados com bilíngues menos proficientes. Em outras palavras, buscou-se investigar se o bilinguismo do contexto formal de aprendizagem, o bilinguismo de prestígio, também trará vantagens cognitivas aos indivíduos bilíngues semelhantes àquelas atestadas na literatura internacional, ou seja, aqueles que pertencem a um contexto social que os permitem utilizar sua L2 cotidianamente.

Para tanto, selecionamos participantes que faziam parte dos seguintes contextos: (i) que estivessem dentro da janela plena de desenvolvimento das FEs, ou seja, entre seus 18 e 35 anos de idade; (ii) que possuíssem alto grau de instrução formal; (iii) que possuíssem a língua inglesa como L2(participantes menos proficientes, referidos também como básicos, ou mais proficientes, referidos como participantes avançados).

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A partir do objetivo geral acima, a fim de verificar a existência da vantagem bilingue nesse contexto brasileiro diferenciado, foram estabelecidos os objetivos específicos abaixo que serão respondidos, então, através da nossa análise estatística apresentada na seção análise de resultados. Após analisar o resultado dos participantes na tarefa de Flanker, verificaremos se :

a) O efeito do conflito causado pelos *trials* incongruentes comparado aos congruentes é maior para o grupo menos proficiente do que para o grupo proficiente?

b) O grupo proficiente será mais rápido tanto nos *trials* congruentes quanto nos incongruentes (inclusive nos de controle)?

c) Alternar entre tipos de *trials* é menos custoso para o grupo mais proficiente do que para o grupo menos proficiente? Especificamente, quando alterna para *trials* congruentes?

d) O grupo mais proficiente aproveita mais do processo de monitoramento desencadeado por um *trial* anterior incongruente e/ou sofre menos custo do viés de expectativa por um *trial* incongruente? Será que o grupo menos proficiente apresenta SCE maior que o grupo mais proficiente?

3.3 HIPÓTESE

De acordo com a literatura (GRUNDY, 2017), os participantes com baixa proficiência na língua teriam maior dificuldade em trocar de uma sequência congruente para incongruente na tarefa de Flanker. Ou seja, com base na literatura anterior, a previsão era de que os bilíngues mais proficientes apresentassem relativamente menor custo de tempo de resposta, pois seriam capazes de se desligarem da tentativa congruente anterior com maior facilidade. Acreditamos, portanto, que os participantes bilíngues mais proficientes apresentarão maior facilidade ao se desvencilhar de um *trial* anterior congruente e acreditamos que essa capacidade de melhor desengajar a atenção de estímulos anteriores é central ao controle executivo (ELSABBAGH *et al.*, 2013 *apud* GRUNDY, 2017). Logo, os participantes bilíngues proficientes, apresentarão melhor desempenho ao lidar com interferências conflitantes.

Sendo assim, esta dissertação, inserida dentro da área de pesquisa de bilinguismo e cognição, propõe-se a investigar se (e, caso sim, como) a proficiência alta do inglês afeta as habilidades cognitivas, mais especificamente as funções executivas e o controle atencional, dessa população.

4. O EXPERIMENTO

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CFCH-UFRJ); CAAE 47422121.8.0000.5582; parecer 4.765.275. Uma cópia do parecer consubstanciado do CEP pode ser encontrada no Anexo 1 deste trabalho.

4.1 OS TESTES DE PROFICIÊNCIA E NOSSO ESTUDO

Esta seção tem o intuito de justificar o nível de proficiência de nossos participantes. Apesar desse fator ser apenas uma faceta da experiência linguística dos falantes, em muitos casos o nível de proficiência pode ser interpretado como um retrato fidedigno dessa experiência linguística. Sendo assim, a fim de medir a proficiência de nossos participantes, dois instrumentos foram utilizados: uma adaptação dos testes de proficiência da Cambridge Assessment English e O QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística, adaptado de Scholl e Finger (2013). Seguindo Li Wei (2000), aplicamos testes formais de proficiência, como os de Cambridge, pois acreditamos que o domínio linguístico de um bilíngue pode não ser o mesmo nas diversas habilidades, logo deveríamos testar diferentes habilidades.

Os testes de proficiência, então, foram compostos por três etapas: (i) formulário de experiência linguística, hospedado na plataforma *Google Forms*, em que coletamos informações sobre a experiência do participante com os idiomas falados (disponível na íntegra no Apêndice 2 deste trabalho); (ii) teste de proficiência de Cambridge, também hospedado na plataforma *Google Forms* e compostos de duas etapas: Listening e Reading para os participantes básicos ou menos proficientes e Listening, e Reading e Use of English para os participantes mais proficientes (cf. Apêndice 3).

Ao abrir o primeiro formulário, o participante lia o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cujo texto na íntegra pode ser encontrado no Apêndice 4 desta dissertação. Caso aceitasse participar do experimento, o sujeito era direcionado para uma próxima página, que continha perguntas sobre a sua experiência linguística, o QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl e Finger (2013). O compilado das respostas para estas

perguntas está reportado no Apêndice 1. Quando finalizava este primeiro formulário, o sujeito recebia automaticamente um link para as próximas duas etapas do teste de proficiência padronizado pela Cambridge Assessment English, e por nós adaptado. Finalmente, ao terminar o teste de proficiência, o participante era conduzido à plataforma PCIBEX (ZEHR; SCHWARZ, 2018) para realizar a tarefa de Flanker.

Considerando estudos brasileiros sobre o questionário de proficiência autodeclarada (SCHOLL; FINGER, 2013; SCHOLL, 2016; SCHOLL, FONTES; FINGER, 2021), nós esperamos encontrar uma correlação positiva entre as duas medidas de proficiência linguística. Propusemos que os participantes menos proficientes completassem partes da prova de Listening e Reading do teste B1 Preliminary, e que os participantes mais proficientes completassem partes do Listening, e do Reading e Use of English do exame C1 Advanced.

A divisão dos participantes em diferentes níveis, menos e mais proficientes, foi feita através de autorrelato no questionário. No total, 190 pessoas completaram o Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl e Finger (2013). Porém, apenas 63 pessoas seguiram adiante para as provas de proficiência e tarefa de Flanker. Dentro os 63 participantes que finalizaram todas as etapas do experimento, 21 eram de nível básico e realizaram a prova de Cambridge B1 e 42 participantes de nível avançado, fizeram a prova de Cambridge C1. Nas provas de proficiência de Cambridge, os participantes foram considerados aptos ou não a participar do experimento, a partir da nota obtida na prova. Essa foi calculada a partir dos mesmos parâmetros utilizados pela Cambridge English, logo os participantes deveriam apresentar uma média de acerto de 60% nas provas realizadas. Para a prova de B1 não consideramos nenhum corte, uma vez que poderíamos ter vários níveis de participantes, do monolíngue ao bilingue menos proficiente.

Sendo assim, dentre os 21 participantes básicos, 3 foram descartados por apresentarem posteriormente problemas técnicos na tarefa de Flanker e 1 participante, que era professora de francês, foi descartada por possuir proficiência avançada em um outro idioma estrangeiro. Já nos 42 participantes avançados, 7 apresentaram problemas técnicos na tarefa de Flanker e 7 pessoas ficaram abaixo da média de corte da nota da prova de proficiência, que era de 60% de acerto. Logo, após a correção da prova e análise dos resultados de Flanker, apenas 28 participantes avançados e 17 com inglês básico foram considerados aptos para

análise. No Apêndice 1, pode ser encontrada a tabela completa com os dados do questionário e da prova de Cambridge para esses participantes.

Para compor os grupos experimentais a entrarem na análise estatística, então, optamos por formar dois grupos com número igual de participantes. Ao verificar os resultados do teste de Flanker, somente 17 das 21 pessoas do grupo de menos proficientes obtiveram acurácia o suficiente para ser incluídas na análise. Selecionamos, então, do grupo de avançados, as 17 pessoas com as melhores notas do teste de Cambridge para formar um grupo de igual número de pessoas.

Portanto, dentre os 34 participantes finais aptos a participarem do estudo, 17 se autodeclararam bilíngues menos proficientes e 17 se autodeclararam bilíngues mais proficientes, ou seja, que possuem um nível avançado de inglês.

No Questionário de Experiência e Proficiência Linguística (QuExPLi) adaptado de Scholl e Finger (2013), perguntamos aos participantes sobre a formação linguística deles, ou seja, quais idiomas eles conhecem, em que contexto e quando os aprenderam, bem como por quanto tempo eles estiveram imersos nesses idiomas em diferentes contextos. Há também questões sobre o uso cotidiano das línguas, em relação à frequência, aos contextos e as finalidades para as quais são usadas.

Sendo assim, a primeira parte do questionário solicitou informações pessoais dos participantes como *e-mail*, idade e gênero com o qual se identificavam. Logo após essa parte introdutória, os participantes precisavam listar todas as línguas que eles falavam, e informar com que idade começaram a aprender, utilizar e tornar-se fluente em cada uma delas. Na segunda seção, precisavam indicar, por meio de uma escala de 0 a 6, em que 0 significava 'nada' e 6, 'muito', o quanto fatores como interação com família e amigos, leitura geral, leitura de textos acadêmicos, assistir à televisão e filmes, ouvir rádio e/ou música, uso de internet e curso de línguas contribuíram para a aprendizagem de suas línguas. Além disso, os participantes ainda precisavam indicar através de anos e meses, o tempo de imersão no país, família, e escola ou trabalho em que a língua é falada. Também havia uma seção sobre a frequência com a qual os participantes realizam atividades e em qual língua para atividades como falar com pai e mãe, com familiares, com amigos, no trabalho/faculdade, e ler e escrever no trabalho/faculdade. Os participantes também apresentavam uma estimativa sobre a porcentagem de uso diário das línguas, com um reporte máximo de 100%. Além disso, também apresentavam uma estimativa em horas a respeito das atividades que realizavam cotidianamente, como assistir à TV,

ouvir música, jogar *videogame*, ler livros e revistas, ler textos acadêmicos, escrever e falar. Para finalizar, havia uma escala de autoavaliação de proficiência em quatro habilidades – leitura, escrita, audição e fala – variando de 1 (muito ruim) a 6 (proficiente).

As respostas dos participantes no questionário foram extraídas da plataforma *Google Forms*, inseridas manualmente em uma planilha no Excel, que pode ser consultada na íntegra no Apêndice 1 do presente trabalho e os resultados foram colhidos entre julho de 2021 e fevereiro de 2022.

4.2 RESULTADOS DE CAMBRIDGE E QUESTIONÁRIO

Apresentamos agora os resultados referentes aos 34 participantes selecionados para a análise. Dentre os participantes menos proficientes, 14 participantes são mulheres (82,35%), enquanto 3 são homens (17,64%). No grupo de proficientes mais avançados, os números são bem parecidos, pois 13 participantes são mulheres (76,47%) e 4 são homens (23,52%). Dentre as diversas variáveis utilizadas para análise dos resultados, as que são relacionáveis com o teste de Cambridge estarão em porcentagem, enquanto as do questionário irão variar entre porcentagem, idade, horas de utilização do idioma por dia e gradação de 0-6. Assim como Scholl (2016), durante a análise dos dados nos parágrafos abaixo, correlacionaremos fatores como a idade de aquisição, idade de início de uso ativo, idade de fluência, imersão em meses em um país, em uma família ou em uma escola ou trabalho em que a língua é falada e o tempo diário (frequência, porcentagem e número de horas) em que os participantes reportaram usar a língua, com a nota média de proficiência dos testes padronizados de Cambridge e com a nota média nas habilidades autodeclaradas de proficiência.

Dessa maneira, entre os participantes menos proficientes, a idade média foi de 24 anos, sendo o participante mais novo de 18 e o mais velho de 31 anos. Apenas 1 participante (5,88%) relatou possuir exame de proficiência, o TOEFL IBT. Sua média, entretanto, em nosso teste de proficiência B1, foi de 83%. A nota média do grupo na prova B1 de Cambridge foi de 69,68%, sendo a menor nota 0 e a maior, 100%, comprovando o nível básico dos participantes. Para os participantes mais avançados, a média de idade também girou em torno de 24 anos, sendo o participante mais novo com 18 e o mais velho com 34 anos de idade. Nove

participantes (52,94%) relataram possuir exames de proficiência. A média do grupo das notas na prova C1 de Cambridge foi de 83,35%, sendo a menor nota 72% e a maior nota 97,5%. Isso mostra que apesar do grupo menos proficiente ser mais heterogêneo, vide a alta variabilidade das notas obtidas, fica claro que o grupo mais proficiente é mais consistente em termos de proficiência em língua inglesa, pois apresentou as notas mais altas. Na proficiência autodeclarada (Cf. Apêndice 1), as notas também apresentaram grandes diferenças entre os participantes de diferentes níveis. Esses precisavam dar notas a si mesmos de 0-6 nas categorias de escrita, fala, leitura e escuta em língua inglesa. Entre os participantes menos proficientes ou básicos, a média foi de 12,94 dos 24 pontos totais possíveis com nota mínima de 5 e nota máxima de 20. As menores médias foram nos testes de escuta (*listening*) e fala (*speaking*), com 2,94 pontos e a maior em leitura (*reading*), com 3,88 pontos. Já os participantes avançados tiveram média de proficiência autodeclarada de 22 dos 24 pontos totais, com menor nota em escrita (*writing*) (5,35), e maior em leitura (*reading*) (5,82).

Código participante	Idade	Nível	Possui Algum Certificado de Proficiência em Língua Estrangeira ?	Proficiência Cambridge			Proficiência Auto Declarada (0-6)				Média da Proficiência Auto Declarada.
		Nível		Proficiência Listening	Proficiência Reading and Use of English	Média dos Testes de Proficiência De 0-100	Reading	Writing	Listening	Speaking	
30a3	28	Básico	Não	6/6 = 100%	5/5 = 100%	100	5	5	6	4	20
e87c	21	Básico	Não	5/6 = 83%	5/5 = 100%	91,5	5	4	6	4	19
8880	20	Básico	Não	6/6 = 100%	4/5 = 80%	90	5	4	3	4	16
7c1a	22	Básico	Não	6/6 = 100%	4/5 = 80%	90	5	3	3	2	13
33cb	31	Básico	Não	6/6 = 100%	4/5 = 80%	90	3	3	4	3	9
d3fb	24	Básico	TOEFL ITP	4/6 = 66%	5/5 = 100%	83	3	1	2	2	8
6b0e	28	Básico	Não	5/6 = 83%	4/5 = 80%	81,5	4	3	2	2	11
9bc6	21	Básico	Não	6/6 = 100%	3/5 = 60%	80	3	3	3	3	12
0a65	21	Básico	Não	4/6 = 66%	4/5 = 80%	73	3	3	2	4	12
d119	31	Básico	Não	6/6 = 100%	2/5 = 40%	70	4	3	5	2	14
a6b5	27	Básico	Não	3/6 = 50%	4/5 = 80%	65	5	5	5	5	20
f264	28	Básico	Não	4/6 = 66%	3/5 = 60%	63	2	0	2	1	5
53bb	26	Básico	Não	2/6=33%	4/5 = 80%	56,5	4	1	5	2	12
f102	22	Básico	Não	5/6 = 83%	1/5 = 20%	51,5	5	4	3	3	15
9f36	18	Básico	Não	1/6 = 16%	1/5 = 20%	18	3	3	2	2	10
f20c	24	Básico	Não	0	0	0	2	1	0	4	7
3f78	25	Básico	Não	5/6 = 83%	4/5 = 80%	81,5	5	4	5	3	17
Total 17	24,53		5,88 % possui			69,68	3,88	2,94	3,41	2,94	12,94
	Max = 31					Maior =100					Sobre 24
	Min = 18					Menor = 0					

Figura 5 – Dados do questionário; participantes menos proficientes

Código do Participante	Idade	Nível	Possui Algum Certificado de Proficiência em Língua Estrangeira ?	Proficiência Listening	Proficiência Reading and Use of English	Média dos Testes de Proficiência De 0-100	Reading	Writing	Listening	Speaking	Média da Proficiência Auto Declarada.
885d	34	Avançado	CPE-2013	6/6 = 100%	21/22= 95%	97,5	6	6	6	6	24
6134	28	Avançado	Não	6/6 = 100%	19/22 = 86%	93	6	6	6	6	24
b119	20	Avançado	Não	6/6 = 100%	19/22 = 86%	93	6	5	5	5	21
2d97	25	Avançado	OEFL ITP-201	6/6 = 100%	19/22=86%	93	6	6	6	6	24
aa56	19	Avançado	CPE -2019	6/6 = 100%	16/22 = 72%	72	6	5	5	6	21
211b	21	Avançado	B2- First	6/6 = 100%	16/22= 72%	86	6	6	6	6	24
41fe	29	Avançado	Não	5/6 = 83%	19/22 = 86%	84,5	6	6	6	6	24
919d	29	Avançado	Não	5/6 = 83%	19/22=86%	86	5	4	5	5	19
2890	33	Avançado	CPE-2013	5/6 = 83%	19/22 = 86%	84,5	6	6	5	2	19
0686	NI	Avançado	IELTS-2019	6/6 = 100%	15/22= 68%	84	6	5	5	5	21
a59b	22	Avançado	Não	5/6 = 83%	18/22= 81%	82	5	5	5	5	20
1152	21	Avançado	Não	4/6 = 66%	20/22= 90%	78	6	5	6	6	23
9313	18	Avançado	Não	4/6 = 66%	20/22= 90%	78	6	5	6	6	23
36d7	26	Avançado	FCE-2019	6/6= 100%	12/22= 54%	77	6	4	4	4	18
edc1	21	Avançado	TOEFL -2015	6/6 = 100%	12/22 = 54%	77	6	6	6	6	24
edc1	24	Avançado	Não	4/6 = 66%	19/22 = 86%	76	6	6	6	6	24
6cab	24	Avançado	MET-2018	5/6 = 83%	15/22= 68%	75,5	5	5	6	6	21
Total 17	24,625		9 = 52,94%			83,35	5,82	5,35	5,53	5,41	22,00
	Min 18					Menor 72					Sobre 24
	Max 34					Maior 97,5					

Figura 6 – Dados do questionário; participantes mais proficientes

Entre os participantes básicos, 41,17% autodeclararam saber pelo menos um pouco de duas línguas (possuir português como sua L1 inglês como L2), 52,94% possuíam conhecimento em até três línguas e 5,88% teriam conhecimento sobre mais de três línguas. Entre os participantes básicos, na parte de proficiência autodeclarada, controlamos essa variável para garantir que nenhum participante que possuísse nível básico de inglês, possuiria nível mais alto de proficiência nas outras línguas faladas. Já entre os participantes avançados 35,29% dos participantes se autodeclararam bilíngues, 29,41% trilingües e 35,29% declararam falar mais de três línguas.

Em relação ao local de aprendizagem da língua estrangeira, a maioria dos participantes da pesquisa reportou ter aprendido inglês em escola ou curso de idiomas. Entre os participantes básicos, 29,41% relataram ter aprendido em escola e curso de idiomas; 23,52% na escola ou sozinhos; 11,76% em curso de idiomas e sozinhos; 11,76%, em casa e na escola; 11,76% em casa, na escola, em curso e sozinhos; 5,88% na escola; e 5,88% sozinhos. Já entre os participantes avançados, essa distribuição foi mais heterogênea, pois 29,41% dos participantes relataram ter aprendido em escola, curso e sozinhos; 23,52% escola e curso de línguas; 11,76% curso de línguas e sozinhos; 11,76% em curso de línguas; 11,76%, na escola, em casa, em curso de línguas e sozinhos; 5,88% na escola e sozinhos e 5,88% sozinhos.

Já em relação a idade de início de aprendizagem de inglês, tivemos uma distribuição mais díspar em relação aos participantes básicos e mais homogênea entre os participantes avançados. Dentre os proficientes de nível básico, 29,41% relataram ter iniciado a aprendizagem entre 5-10 anos; 35,29% entre 10-15 anos; e 29,41% entre 15-20 anos. Apenas 1 participante básico relatou ter iniciado a aprendizagem com mais de 20 anos. Entre os avançados, 47,05% relataram ter iniciado a aprendizagem entre 5-10 anos; e 41,17% entre 10-15 anos. Os outros dois participantes iniciaram a aprendizagem mais tardiamente, demonstrando que os participantes avançados, grosso modo, foram expostos a língua estrangeira por mais tempo e, em média, a partir de uma idade mais precoce. Em outras palavras, os três fatores relacionados a idade – idade de aprendizagem da língua adicional, idade de começo do uso ativo e idade de obtenção da fluência – tiveram uma correlação negativa, ou inversamente proporcional com a proficiência reportada nas quatro

habilidades, ou seja, quanto antes os participantes iniciaram sua aprendizagem, começaram a usar e tornaram-se fluentes na língua inglesa, maior foi o nível de proficiência reportado por eles (cf. Apêndice 1). Além disso, os participantes avançados reportaram que utilizam, em média, a língua inglesa em 22,97% do seu dia, enquanto os participantes básicos tiveram média de utilização de diária de 13%, apenas. Quanto maior o nível de proficiência, maior a porcentagem de utilização diária da língua inglesa, e muito provável que a correlação entre esses fatores, seja por termos um público participante, majoritariamente, de estudantes ou graduados em Letras, e que trabalham com ou estudam diariamente a língua estrangeira.

A próxima análise envolve o número de meses que os participantes passaram em ambientes de imersão, seja em um país, em uma família na qual ou em ambiente de trabalho/acadêmico onde o inglês é falado. Essa variável é diretamente proporcional ao nível de proficiência, pois entre os participantes básicos, apenas 1 participante, que obteve nota média de 73%, relatou imersão de 3 meses em país e em família que falavam a língua inglesa e a média do grupo ficou em 3,82 anos de imersão em ambiente acadêmico ou de trabalho que utilizam a LE. Já em relação aos participantes mais proficientes, mais participantes relataram experiência de imersão em país e família de língua inglesa e média de 4,75 anos de imersão em ambiente acadêmico/trabalho que utilizam a LE.

Já em relação à frequência de uso da língua inglesa, na qual os participantes precisavam classificar o uso entre 0-6, o grupo de participantes básicos apresentou uma média de 0,35 para uso em ambiente familiar; 1,94 para uso em ambiente acadêmico/trabalho; e 2,18 em interações com amigos. Já o grupo de participantes avançados apresentou as médias de 0,24, 4,18 e 2,41 respectivamente para as mesmas variáveis. Logo, tirando a variável de uso em contexto familiar, novamente essa variável é diretamente proporcional ao nível de proficiência, ou seja, quanto mais alto o uso cotidiano, maiores as médias. Além disso, todos os participantes relataram utilizar a língua inglesa durante atividades cotidianas como assistir à TV, ouvir música, jogar *videogame*, ler revistas e textos acadêmicos, falar e escrever (cf. Apêndice 1).

Considerando os resultados descritos nos parágrafos anteriores, podemos perceber que alguns fatores se associaram de forma significativa com a proficiência autoavaliada, e com a nota de proficiência obtida através do teste de Cambridge adaptado. As variáveis relacionáveis com as idades com as quais os participantes

começaram a aprender a língua inglesa, começaram a usá-la ativamente e tornaram-se fluentes nela, além da frequência de uso diário, tiveram uma correlação positiva com as médias de proficiência obtidas, ao serem correlacionadas com o nível de proficiência. Dessa forma, quanto mais cedo os participantes começaram a aprender o inglês, a usá-lo de forma ativa e tornaram-se fluentes nele, ou mais utilizavam a LE em sua dia a dia, melhor eles se avaliaram no questionário, e melhor foi o desempenho no teste padronizado de proficiência.

A hipótese das variáveis relacionadas com idade, ou seja, de quanto mais cedo o participante aprendeu, começou a usá-la ativamente ou tornou-se fluente nela, vai de acordo com Baker (2001). O autor defende que as crianças que aprendem uma LE durante a infância tendem a alcançar um nível maior de proficiência, do que aqueles que aprendem a LE tardiamente. Por outro lado, porém, o autor deixa claro que esse fator não anula a possibilidade de o falante alcançar um nível de proficiência em uma L2 mais tardiamente. O autor ainda afirma que a dificuldade encarada por aprendizes mais velhos a vários outros fatores contextuais, como características individuais dos aprendizes e o tempo de exposição a língua (SCHOLL; FONTES; FINGER, 2021). Nossa hipótese se confirma, então, ao encontrarmos uma correlação positiva entre a nota no teste de Cambridge padronizado e a média de proficiência autorrelatada alcançada nas quatro habilidades (*reading, writing, listening e speaking*). Ou seja, quanto maior a nota no teste padronizado, maior a nota autorrelatada. Uma das limitações de nosso estudo, entretanto, assim como ocorreu com Scholl, Fontes e Finger (2021) é a de não ter avaliado a habilidade de fala (*speaking*). Sendo assim, em consonância com os autores, acreditamos que para que a avaliação dos participantes pudesse ser feita de forma mais global, todas as habilidades deveriam ter sido consideradas. Tal avaliação não foi possível, pois pelo contexto pandêmico vivido desde 2020, todos os testes do presente trabalho foram aplicados de forma remota e *online* através das plataformas *Google Forms* e *PCIBEX*.

4.3 PARTICIPANTES

4.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

O experimento composto de quatro etapas foi administrado para 45 participantes, sendo 28 participantes de nível avançado. Para compor os grupos

experimentais a entrarem na análise estatística, então, optamos por formar dois grupos com número igual de participantes. Ao verificar os resultados do teste de Flanker, somente 17 das 21 pessoas do grupo de menos proficientes obtiveram acurácia o suficiente para serem incluídas na análise. Seleccionamos, então, do grupo de avançados, as 17 pessoas com as melhores notas do teste de Cambridge para formar um grupo de igual número de pessoas.

O alto grau de instrução formal é considerado nesta pesquisa, pois é apontado também como um possível preditor da manutenção da reserva cognitiva (VALENZUELA, 2008; KRAMER; MOTA, 2015). Em Bialystok *et al.* (2004) foram comparados participantes idosos com participantes de meia idade e somente os participantes idosos apresentaram a vantagem bilíngue. Com isso, uma vez que esses participantes possuíam mais anos de escolaridade, os autores levantaram a hipótese de que o maior grau de escolaridade pode contribuir para a tal vantagem. Levando em consideração, então, pesquisas anteriores (BIALYSTOK *et al.*, 2004; BILLIG, 2009; KRAMER; MOTA, 2011), mesmo somente o último estudo englobando a participação de jovens adultos, o alto grau de instrução formal ou mais anos de exposição à instrução formal foi considerado pelos autores como um preditor da vantagem bilíngue apresentada somente pelos adultos mais velhos, em forma de reserva cognitiva.

Logo, para garantirmos que a diferença entre os resultados seja resultante da experiência bilíngue e não de diferenças em nível de escolaridade, e a fim de equipararmos todos os participantes, o nível de instrução formal foi considerado em caráter eliminatório, e o de proficiência em língua inglesa, em caráter classificatório. Logo, foram incluídos todos os participantes entre 18 e 35 anos de idade, que possuíssem nível superior completo ou estivessem cursando e que quisessem participar de forma voluntária dos experimentos da pesquisa.

O primeiro motivo pela escolha da faixa etária investigada no presente estudo é o fato de estarmos replicando o estudo de Grundy *et al.* (2017), que investigou uma faixa etária semelhante. O segundo motivo pelo corte de idade está de acordo com a hipótese de Hunter, Hinkle e Edin (2012), que apontam haver uma janela de desenvolvimento pleno ou do auge das FEs, e que essa ocorre entre o início da idade adulta até a quarta década de vida. Logo, nossos participantes estão dentro da faixa etária de 18 a 35 anos. Participantes podiam ser destros ou canhotos. Optamos por não limitar o grupo já restrito de participantes desta pesquisa com base

em lateralização da mão, além de haver um controle no número de respostas esperadas para a esquerda (50%) ou direita (50%) na tarefa de Flanker.

4.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os participantes entre 18 e 35 anos que não tinham curso superior completo ou em andamento ou que não queriam participar dos experimentos de forma voluntária. Além disso, como todos os testes foram aplicados de forma remota, foram excluídos os participantes que não possuíam computador com acesso à internet e/ou que não se mostraram capazes de realizar as tarefas propostas. Ademais, no grupo mais proficiente, foram incluídos apenas participantes com nota 60% ou mais na prova adaptada de Cambridge. Além disso, 7 participantes foram excluídos da análise de Flanker por terem tido problemas técnicos na realização da tarefa e 2 participantes por não terem compreendido bem a tarefa.

4.4 A TAREFA DE FLANKER E NOSSO ESTUDO

Após finalizar os testes de proficiência, o participante recebia automaticamente um link para o experimento na plataforma PCIBEX (ZEHR; SCHWARZ, 2018), para realizar o teste de Flanker. Ao abrir o link, o sujeito era exposto novamente ao Registro de Consentimento Livre e Esclarecido, a uma explicação e a um breve treinamento da tarefa de Flanker.

Os participantes foram instruídos a responder esse experimento em um computador, e foi recomendado que estivessem em um local silencioso, para que pudessem se concentrar. Além disso, nas instruções iniciais, foi pedido que os participantes mantivessem as duas mãos sobre o teclado durante todo o teste. Durante a tarefa, as setas (< >) foram apresentadas em fonte Calibri, tamanho 11pt, e ao centro da tela. Os estímulos permaneceram na tela até que os participantes respondessem, ou após decorridos 2000 ms. Blocos de flaqueadores que continham ensaios congruentes e incongruentes foram precedidos e seguidos por blocos de controle que consistiam em estímulos alvo cercados por flancos neutros (ex. - - > - -) como medida de velocidade de resposta. Sendo assim, os participantes precisavam reagir ao estímulo central enquanto ignoravam os flaqueadores. Para *trials* como [< < > < <], os participantes tinham que apertar a tecla “L” à direita do teclado, e para *trials* como [> > < > >], a tecla “A” à esquerda do teclado.

Foram idealizados seis blocos no total; os dois blocos flangeadores ou experimentais continham 326 combinações ao total, das quais 163 eram congruentes e 163, tentativas incongruentes. Os quatro blocos de controle, cada um contendo 40 tentativas neutras, ou seja, estímulos alvo cercados por flancos neutros (- -) apenas indicando a direção para esquerda [- - < - -] ou para direita [- - > - -]. Dessa forma, cada participante via 80 estímulos na condição il (*trial* anterior incongruente com *trial* atual incongruente), 82 nas condição iC (*trial* anterior incongruente com *trial* atual congruente), 80 nas condição cC (*trial* anterior congruente com *trial* atual congruente), 82 nas condição cl (*trial* anterior congruente com *trial* atual incongruente), além de 160 *trials* de controle.

O número de respostas esperadas para a esquerda e a direita foi igual, e também foi controlado o número de repetições para as condições cC e il (50% repetição). Na Figura 8, é possível ver um esquema ilustrativo de como os estímulos foram apresentados.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre o controle atencional em função do nível de proficiência em LE em jovens adultos com alto grau de escolarização.

Esta pesquisa destina-se a universitários, graduados ou pós-graduandos/graduados que tenham entre 18 e 35 anos e sejam bilíngues ou plurilíngues. Se você não se encaixa nesses requisitos acima, por favor, ajude-nos enviando essa pesquisa para alguém que se encaixe.

Este experimento foi desenvolvido pela pesquisadora Ana Carolina Guerra Bouças Otero, orientada pela Profa. Dra. Marije Soto, como parte de sua pesquisa de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Caso você concorde em participar, a sua tarefa será de realizar uma tarefa de Flanker, ou seja, nas próximas telas, você verá um conjunto de setas. Você deve prestar atenção na seta central. Dependendo da direção da seta, < ou >, você deverá apertar um botão: **L** se a seta apontar para a direita e **A** se a seta apontar para a esquerda. Não se preocupe, pois você fará um treinamento antes de iniciar o teste.

Antes de começar a tarefa é importante que você se sente em uma posição confortável.

Posicione suas mãos em cima do teclado para você poder apertar as teclas A e L com facilidade sem precisar mover as mãos durante o experimento (veja Figura).

O tempo total do experimento é cerca de 10 minutos. Procure fazê-lo em um local tranquilo e sem interrupções.

Na próxima tela, explicaremos a tarefa.



Aperte a barra de espaço para continuar.

Bem vindo/a

Obrigada por ter aceitado fazer parte desse experimento!

Insira seu e-mail na caixa abaixo, por favor. Em seguida, aperte enter.

Na próxima tela, você verá um conjunto de setas.

Você deve prestar atenção na seta central.

Dependendo da direção da seta, < ou >, você deverá apertar um botão: **L** se a seta apontar para a direita e **A** se a seta apontar para a esquerda.

Vai ficar mais fácil quando você visualizar.

Aperte a barra de espaço para continuar.

Figura 7 – Apresentação do RCLE e das instruções na plataforma PCIBEX

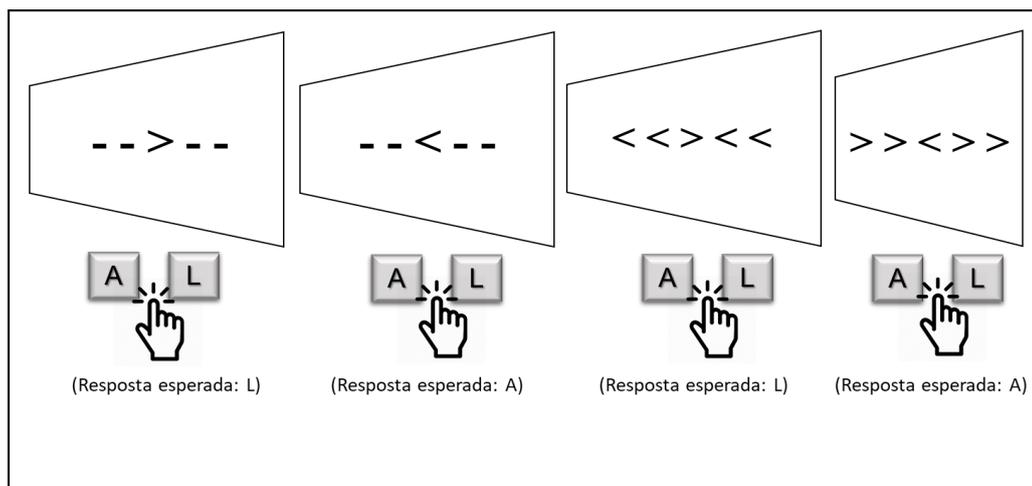


Figura 8 – Esquema de apresentação dos estímulos do experimento de Flanker. Adaptado a partir do modelo de apresentação de estímulos confeccionado por Almeida (2022).

4.5 EXPERIMENTO DE FLANKER – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Costa *et al.* (2008) e Grundy *et al.* (2017) reportam estudos com Flanker, mas com resultados um pouco divergentes. Costa *et al.* (2008) reportaram vantagens no sentido de TRs mais rápidos do modo generalizado (inclusive em sequências de *trials* congruentes, que não apresentariam conflito), mas especificamente para *trials* incongruentes. No entanto, Grundy *et al.* (2017) não reportam nenhuma diferença nos TRs e na acurácia entre grupos bilíngues e monolíngues quando são avaliados TRs nos *trials* de controle, e nem quando comparados *trials* incongruentes com congruentes.

Ambas as publicações reconhecem a importância de investigar a alternância entre tipos de *trials*, mas fazem isso de modo diferente. Costa *et al.* (2008) reportam um maior custo de troca quando os participantes trocam para um *trial* congruente. Isto é, o custo de alternar de c para l ou C é menor que o custo de alternar de i para l ou C. O custo de alternância é calculado comparando os *trials* sem troca com os com troca; para *trials* incongruentes, isso seria o TR médio de cl *menos* o TR médio de il, e para *trials* congruentes, isso seria o TR médio de iC *menos* o TR médio de cC. A hipótese é que um *trial* anterior incongruente desperte um processo de monitoração aguçada em bilíngues, o que facilita o processamento do *trial* posterior (seja congruente ou incongruente). Já Grundy *et al.* (2017) propõem analisar a vantagem bilingue pela diferença da influência do *trial* anterior. Assim, combinam uma interpretação como a de Costa *et al.* (2008) de um melhor controle do

monitoramento de conflito, levando a uma vantagem para *trials* incongruentes anteriores para bilíngues, mas propõem ainda que quando o *trial* anterior é congruente, ele impacta mais em monolíngues, que teriam mais dificuldade em desengajar da expectativa de o próximo *trial* também ser congruente. Esses efeitos dos *trials* anteriores são expressos no Efeito de Congruência Sequencial, calculada da seguinte forma: efeito de C-flanker (cl – cC) menos efeito de I-flanker (il – iC). Grundy *et al.* (2017) mostram que bilíngues têm SCE menores do que monolíngues.

Propomo-nos, então, na nossa análise, a responder as seguintes perguntas:

a) O efeito do conflito causado pelos *trials* incongruentes comparado aos congruentes é maior para o grupo menos proficiente do que para o grupo proficiente?

b) O grupo proficiente será mais rápido tanto nos *trials* congruentes quanto nos incongruentes (inclusive nos de controle)?

c) Alternar entre tipos de *trials* é menos custoso para o grupo mais proficiente do que para o grupo menos proficiente? Especificamente, quando alterna para *trials* congruentes?

d) O grupo mais proficiente aproveita mais do processo de monitoramento desencadeado por um *trial* anterior incongruente e/ou sofre menos custo do viés de expectativa por um *trial* incongruente? Será que o grupo menos proficiente apresenta SCE maior que o grupo mais proficiente?

Para responder essas perguntas, foi realizada a análise estatística com os 34 participantes da pesquisa, dos quais 17 foram enquadrados no grupo de bilíngues mais proficientes e 17 no grupo de bilíngues menos proficientes. Houve duas variáveis dependentes no experimento, a de tempo de resposta (TR), utilizada na análise e na discussão, e a de taxa de acurácia. A acurácia dos dois grupos foi em média 98,0% (DP = 2,83%) para o grupo mais proficiente, e 97,2% (DP = 2,91%) no grupo menos proficiente.

Embora o grupo mais proficiente tenha tido um desempenho levemente melhor, não houve diferença estatística entre a porcentagem de acurácia dos dois grupos, de acordo com um t-test: $t(1,168) = 1,88$; $p = 0,06$.

Para fins de comparabilidade do nosso resultado com o de Grundy *et al.* (2017), fizemos nossa análise primeiramente com ANOVA no programa de código aberto *RStudio* (versão 1.2.5033; R Core Team, 2013). Porém, como mostraremos, a análise de modelos lineares de efeitos mistos (LMM) incorpora ainda efeitos

randômicos por participante (e normalmente também para item, mas neste experimento há o mesmo número de itens que condições). Com a análise de LMM fica claro que há uma variabilidade nos indivíduos de cada grupo, que, de certa forma, fica mascarada com a análise ANOVA. Sempre reportaremos quando o resultado em LMM diverge do da ANOVA.

A análise de LMM foi feita incluindo participantes como efeitos randômicos com interceptos aleatórios usando o pacote *lme4*(). Uma outra questão que surgiu na análise foi que conseguimos apenas aproximar os nossos dados da distribuição normal com uma transformação lambda usando o pacote *BoxCox* do pacote *fpp* (HYNDEMAN; KHANDAKAR, 2008). Seguindo as recomendações de Calabria *et al.* (2011) que reconhece o problema da distribuição assimétrica para direita para TRs nesse paradigma experimental, também analisamos os dados com a função *glmer*() do pacote *lme4*. Selecionando a família de distribuição gaussiana inversa (`family = inverse.gaussian(link = "identity")`), a análise com modelos lineares generalizados (GLMM) permite trabalhar com dados que fogem à distribuição gaussiana. Porém, muitas das análises de *glmer*() não apresentaram boa convergência. Sendo assim, apresentaremos sempre a análise de ANOVA feita com TRs transformados, completando com resultados de análise de LMM (com TRs transformados) e/ou GLMM (com TRs não transformados). Os p-valores foram calculados através do pacote *lmerTest* (KUZNETSOVA; BROCKHOFF; CHRISTENSE, 2017). Para comparações múltiplas de pares *post hoc*, testes de Tukey HSD foram aplicados pelo pacote *lsmeans* (LENTH, 2015).

Apresentamos a análise do recorte de respostas corretas apenas, dos quais retiramos somente os valores mais extremos (i.e., *outliers*) baseado na inspeção visual (apenas 12 valores), e todos os valores abaixo de 70 ms, por considerar esse o tempo mínimo de percepção visual consciente. Apresentamos figuras e tabelas com os valores brutos de TRs para facilitar a compreensão.

Começamos pelas duas primeiras perguntas trazidas pela presente seção:

a) O efeito do conflito causado pelos *trials* incongruentes comparado aos congruentes é maior para o grupo menos proficiente do que para o grupo proficiente?; e b) O grupo proficiente será mais rápido tanto nos *trials* congruentes quanto nos incongruentes (inclusive nos de controle)?

De acordo com o modelo proficiência*tipo *trial* na ANOVA, há uma interação ($F(1, 10736) = 6,86, p = 0,0088$) entre tipo de *trial* (congruente x incongruente) e proficiência. Isso se reflete em TRs mais rápidos de modo generalizado para o grupo mais proficiente (efeito geral de proficiência: $F(1, 10736) = 163,33$), com 498 ms e 567 ms para *trials* congruentes e incongruentes, respectivamente, comparado a 528 ms e 612 ms para o grupo menos proficiente (Cf. Tabela 1). A diferença entre incongruentes e congruentes é maior para o grupo menos proficiente (84 ms), comparado ao grupo mais proficiente (69 ms).

Tabela 1 – Dados descritivos da amostra por proficiência e tipo de *trial* (AV: sujeitos avançados, ou mais proficientes; BAS: sujeitos básicos, ou menos proficientes; C: congruente; I: incongruente).

proficiência	tipo de <i>trial</i>	TR (ms)	DP (ms)
AV	C	498	121
AV	I	567	137
BAS	C	528	135
BAS	I	612	186

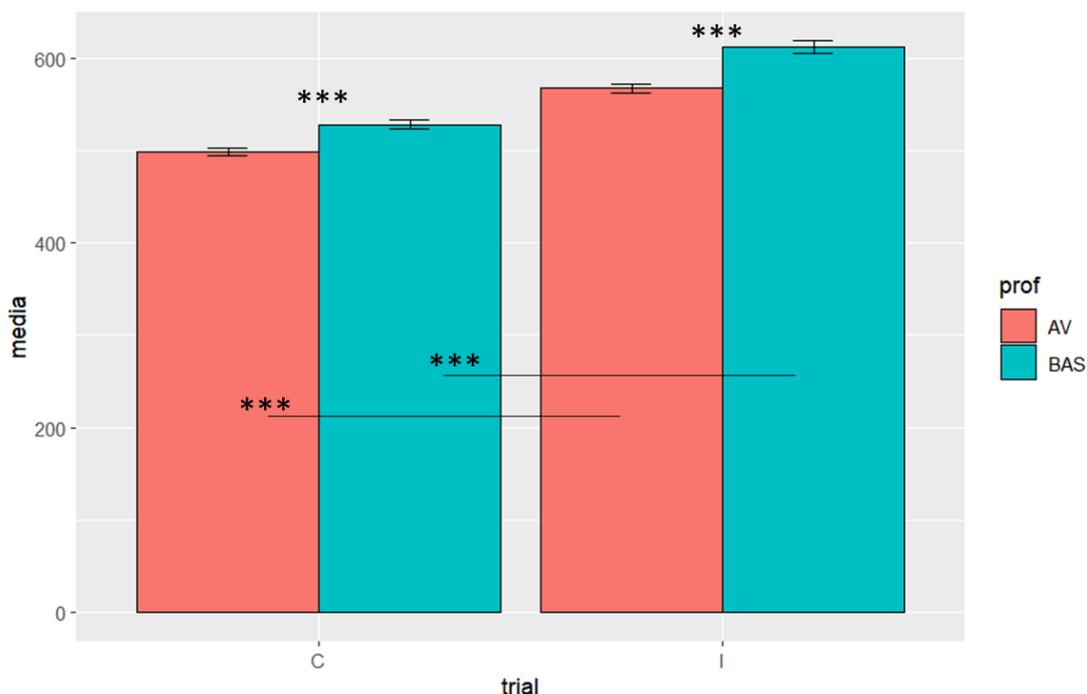


Figura 9 – TRs médios para proficiência (AV = avançado x BAS = básico) x tipo *trial* (C = congruente x I = incongruente). Tempos em ms, e significância estatística como indicada por testes *post-hoc* Tukey.

Porém, a análise de modelos lineares de efeitos mistos (LMM) acusa que a interação entre proficiência e tipo *trial* não é significativa e que o modelo melhor é aquele que apenas considera tipo *trial* (comparação aninhada de modelo proficiência*tipo *trial* com o modelo com apenas fator *trial*: $X^2(2) = 1,94$; $p = 0,38$), e indica como significativa a diferença entre *trials* congruentes e incongruentes apenas ($\beta = 0,001$; $SE = 0,00008$; $t = 0,34$; $p < 0,001$). Já a análise do modelo generalizado linear de efeitos mistos (GLMM) acusa significância para o modelo tipo *trial* + proficiência, apresentando ambos como efeitos significativos, mas sem interação (proficiência: $\beta = -22,96$; $SE = 8,28$; $t = -2,77$; $p < 0,0058$; tipo *trial*: $\beta = -34,90$, $SE = 0,99$, $t = -35,33$, $p < 0,001$).

Em outras palavras, as análises já evidenciadas, a feita por ANOVA, e também a de GLMM, mostram-nos que há uma vantagem generalizada no TR total dos participantes bilíngues mais proficientes. Ou seja, os bilíngues mais proficientes foram mais rápidos na tarefa do que os bilíngues menos proficientes. Além disso, ANOVA indica que há uma interação entre as variáveis de proficiência e a influência de tipo de *trial*. Logo, o modo com o qual os *trials* acabam requerendo maior ou menor esforço cognitivo dos participantes na resolução de conflitos também varia. Isso se reflete, então, não só em menores TRs generalizados para os bilíngues mais

proficientes, mas também no fato de os *trial* incongruentes, ou seja, aqueles que requerem maior esforço cognitivo dos participantes, serem respondidos de maneira proporcionalmente mais rápida pelos bilíngues mais proficientes do que pelos bilíngues menos proficientes. Essa análise corrobora a hipótese defendida por Costa *et al.* (2008), que afirmam que a diferença entre *trials* incongruentes e congruentes é menor para bilíngues. Por outro lado, apesar de GLMM confirmar a vantagem de TRs mais rápidos para os mais proficientes, as análises com LMM e GLMM mostram que a diferença entre *trial* congruentes e incongruentes é geral. Ou seja, independente do grupo ser menos ou mais proficientes, ambos foram influenciados de forma a sentirem mais o conflito dos *trials* atuais incongruentes e mais a facilitação quando o *trial* atual era congruente.

Para verificar a velocidade de ambos os grupos sem considerar a influência do tipo de *trial*, analisamos todos os *trials* em conjunto (inclusive os de controle). A análise ANOVA acusa um efeito geral para proficiência, com TR médio mais rápido para o grupo mais proficiente, com 513 ms (DP = 135 ms), comparado a 545 ms (DP = 161 ms) para o grupo menos proficiente ($F(1, 16002) = 208,28, p < 0,001$). No entanto, o modelo LMM novamente indica nenhuma significância para esse modelo (comparação aninhada com modelo nulo: $X^2(1) = 2,03, p = 0,16$), e o modelo GLMM confirma essa análise ($X^2(1) = 1,37, p = 0,24$).

Se olharmos apenas para os *trials* neutros (ou seja, para os quais não há conflito nenhum), vemos que o grupo mais proficiente é mais rápido até para essa condição (RTs: 476 ms (DP = 130 ms) vs. 496 ms (DP = 135 ms), $F(1,5270) = 39,74, p < 0,001$). Pelo menos se considerarmos o modelo ANOVA, pois, a análise LMM indica que o modelo com efeito fixo de proficiência para esse conjunto de dados não é suficiente (comparação aninhada com modelo nulo: $X^2(1) = 1,57, p = 0,21$), assim como o modelo GLM ($X^2(1) = 0,63, p = 0,43$).

Isso significa que, se levarmos em consideração a análise ANOVA, o grupo proficiente pode ser considerado mais rápido tanto nos *trials* congruentes quanto nos incongruentes (inclusive nos de controle), porém ao considerarmos a análise LMM, esse resultado é anulado por resultados que dizem que a diferença entre os grupos não é significativa estatisticamente. A análise GLMM confirma LMM.

c) Alternar entre tipos de *trials* é menos custoso para o grupo mais proficiente do que para o grupo menos proficiente? Especificamente, quanto alterna para *trials* congruentes?

Para essa análise, dividimos os dados em um conjunto com *trials* congruentes e um conjunto com *trials* incongruentes, analisando modelos com os efeitos fixos de proficiência e alternância (alternância vs. não alternância), seguindo o método de Costa *et al.* (2008). Para os *trials* congruentes, a análise ANOVA do modelo proficiência*alternância sinaliza um efeito geral para proficiência ($F(1, 5487) = 92,90$, $p < 0,001$), e um efeito geral para alternância ($F(1, 5487) = 34,82$, $p < 0,001$), mas sem interação ($F(1, 5487) = 0,002$, $p = 0,95$). Isso indica que o custo de alternância para *trials* congruentes (i.e., de *i* para *C*) é significativo, de forma igual para ambos os grupos, como pode ser conferido na Figura 10 abaixo. O custo de alternância é calculado subtraindo os tempos de resposta nos *trials* em que não há troca conflitante (ex. *cC*), dos tempos de resposta em que há troca conflitante (ex. *iC*). Ou seja, para *trials* congruentes, iC menos cC , e para *trials* incongruentes, cl menos il (cf. tabela 2). O grupo mais proficiente tem um custo de alternância semelhante ao grupo menos proficiente para a alternância de *trials* anteriores incongruentes para congruentes de 18,83 ms comparado a 18,43 ms, respectivamente. Porém, esse custo vem de TRs médios que, de modo geral são mais altos para o grupo menos proficiente (cf. Tabela 2). Olhando para o custo de alternância para a troca de *trials* congruentes para incongruentes, notamos que esse é até negativo para o grupo mais proficiente ($TR\ c > I$ menos $TR\ i > I = -9,97$ ms), e muito pouco para o grupo menos proficiente (1,26 ms), como pode ser conferido na tabela 4 abaixo. Sendo assim, o modelo de ANOVA para o subconjunto de *trials* incongruentes confirma que não há efeito de alternância em si ($F(1, 5245) = 0,01$, $p = 0,92$), nem interação ($F(1, 5245) = 0,42$, $p = 0,52$), mas um efeito geral para proficiência, sendo os bilíngues de modo geral mais rápidos ($F(1, 5245) = 86,07$, $p < 0,001$).

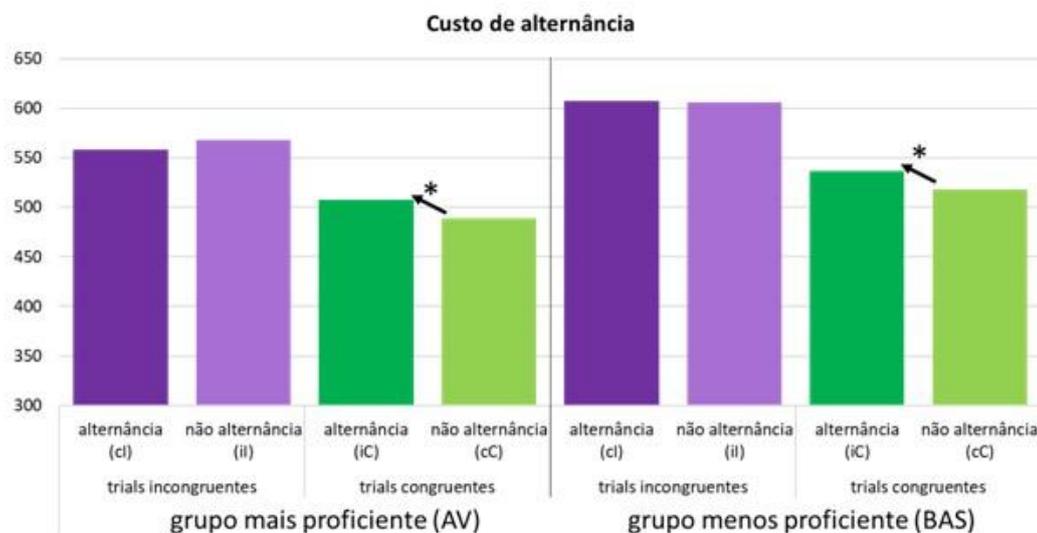


Figura 10 – Custos de alternância em diferentes tipos de *trials*

Tabela 2 – Dados descritivos da amostra para *trials* incongruentes (I) e congruentes (C)

proficiência	para <i>trials</i> incongruentes (I)			para <i>trials</i> congruentes (C)		
	alternância (ci)	não alternância (ii)	custo de alt. para I	alternância (iC)	não alternância (cC)	custo de alt. para C
AV	558,05	567,84	-9,79	507,60	488,76	18,84
BAS	607,10	605,83	1,26	536,62	518,19	18,43

No entanto, a análise com LMM indica um cenário um pouco diferente. Para alternância para *trials* congruentes, o modelo com efeitos fixos de proficiência*alternância é significativo comparado com o modelo nulo ($X^2(5) = 53,06$, $p < 0,001$); porém, o modelo com apenas efeito fixo de alternância é mais significativo (o que pode ser inferido da comparação aninhada modelo proficiência*alternância vs. alternância: $X^2(1) = 1,91$, $p = 0,39$). Desse modo, infere-se que a troca de i para C é custosa para ambos os grupos. Já para a alternância para *trials* incongruentes, o modelo LMM confirma a análise de ANOVA, em parte, acusando a não significância para o modelo proficiência*alternância (comparação aninhada com modelo nulo: $X^2(1) = 2,61$, $p = 0,46$). Porém, tampouco mostra significância para modelos com apenas o efeito proficiência (comparação aninhada com modelo nulo: $X^2(1) = 1,75$, $p = 0,19$) ou apenas efeito alternância (comparação aninhada com modelo nulo: $X^2(1) = 0,06$, $p = 0,80$). A análise com GLMM está alinhada com os resultados do LMM (significância de custo de

alternância no caso de i para C comparado a c para C: $\beta = 17,02$; $SE = 2,41$; $t = 7,08$; $p < 0,001$; e sem significância para os modelos com efeitos alternância ($X^2(1) = 2,23$; $p = 0,14$) e proficiência para a alternância para I ($X^2(1) = 1,55$, $p = 0,21$).

Isso quer dizer que, segundo a análise ANOVA, o esforço cognitivo requerido na troca de *trials* incongruentes (i) para congruentes (c) é igual para ambos os grupos, sendo que a troca de fato é significativamente mais custosa (cf. Tabela 2). Porém, mesmo que essa troca seja cognitivamente custosa na mesma proporção para ambos os grupos, os participantes mais proficientes serão levemente mais rápidos na resolução de conflito. Já a análise com LMM irá confirmar o efeito de I para C, mas não indicará diferenças globais entre os grupos de proficiência. Além disso, para esse modelo também não há custos maiores de C para I, que não é mais custoso de ir de i para I, por exemplo, que não há troca. A análise com GLMM irá confirmar a feita por LMM.

d) O grupo mais proficiente aproveita mais do processo de monitoramento desencadeado por um *trial* anterior incongruente e/ou sofre menos custo do viés de expectativa por um *trial* congruente? Será que o grupo menos proficiente apresenta SCE maior que o grupo mais proficiente?

Para investigar se o SCE é menor para o grupo mais proficiente, primeiro calculamos essa medida a partir das médias dos TRs para cada condição para cada participante. O SCE é calculado pela subtração seguinte: efeito c-flanker ($cl - cC$) menos efeito i-flanker ($il - iC$), pois essa medida reflete o efeito do *trial* anterior (sendo congruente ou incongruente) sobre o custo do processamento da incongruência do *trial* subsequente. Dessa forma, a análise foi feita apenas com ANOVA já que ela opera com médias por sujeito (portanto, não pode se averiguar a influência randômica de cada participante sobre o efeito fixo como fazem os modelos de efeitos mistos). A análise foi feita com TRs brutos, já que o teste de normalidade indicou uma distribuição normal ($X^2(2) = 0,93$; $p = 0,63$). De acordo com a análise de ANOVA, não houve diferenças significativas para o efeito de SCE entre os dois grupos ($F(1,32) = 0,37$; $p = 0,55$). Isso é confirmado também pela análise do modelo 3-way de ANOVA, verificando a interação entre proficiência, tipo *trial* anterior, e *trial* atual que não acusou.

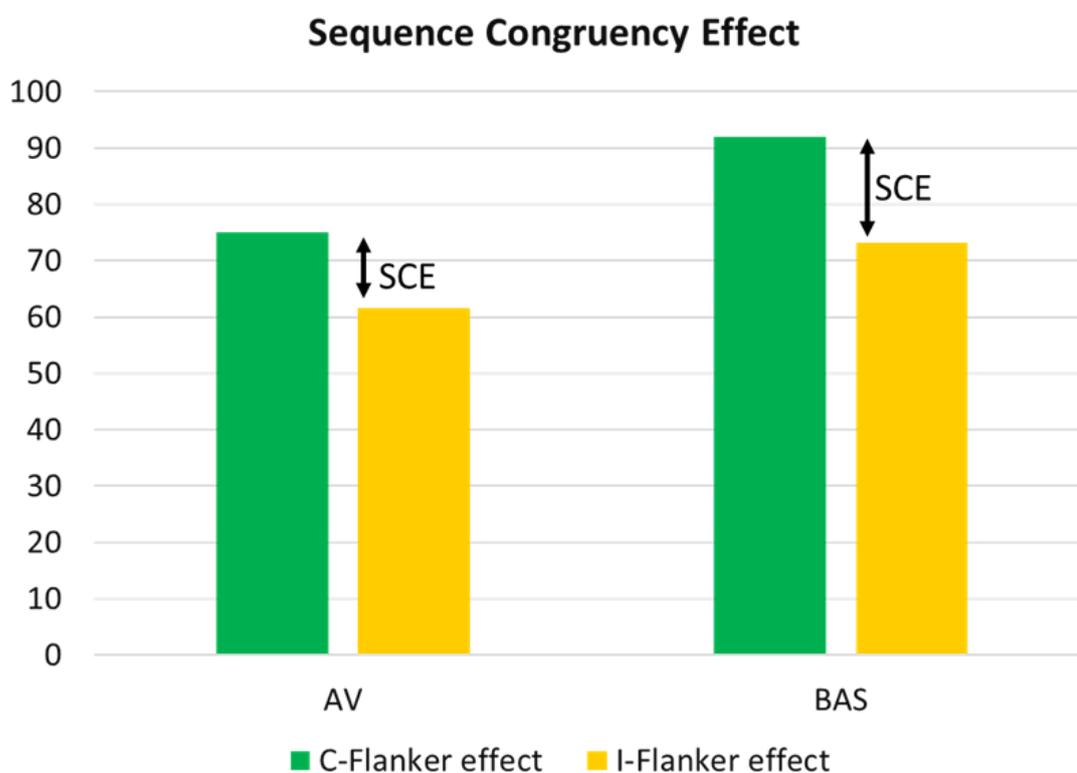


Figura 11 – Interação entre o C-Flanker effect e o I-Flanker effect ($F(1, 10988) = 0,95, p = 0,33$)

Tabela 3 – Medidas de SCE para os participantes mais (AV) e menos (BAS) proficientes

Proficiência	C-Flanker effect (TRs cl menos cC)	I-Flanker effect (TRs il menos iC)	SCE
Mais proficiente (AV)	75,01	61,63	13,38
Menos proficiente (BAS)	92,00	73,16	18,84

Comparando as medidas qualitativamente, podemos ver que o grupo mais proficiente apresenta SCE mais baixo, com 13,38 ms (DP = 27,1 ms), comparado ao SCE do grupo menos proficiente, com 18,84 ms (DP = 25,3 ms). Parece, então, haver uma tendência para SCE mais baixo para o grupo mais proficiente, porém, possivelmente devido à grande variabilidade dentro do grupo, como pode ser atestado na Figura 11 acima, essa diferença não foi estatisticamente relevante.

Comparando, então, as diferentes análises propostas por Costa *et al.* (2008) e Grundy *et al.* (2017), podemos ver que o custo de troca para *trials* congruentes foi significativo para ambos os grupos, enquanto uma vantagem de -9,79 ms pôde ser observada pelo grupo mais proficientes na troca para *trials* incongruentes; porém, essa diferença não foi significativa. Essa diferença na troca de c para I, também

parece subjazer à diferença qualitativa de SCE que observamos. Porém, não podemos afirmar que a troca de c para l está atrapalhando o grupo menos proficiente, como Grundy *et al.* (2017) sugere, já que o custo de troca para o grupo menos proficiente é praticamente zero.

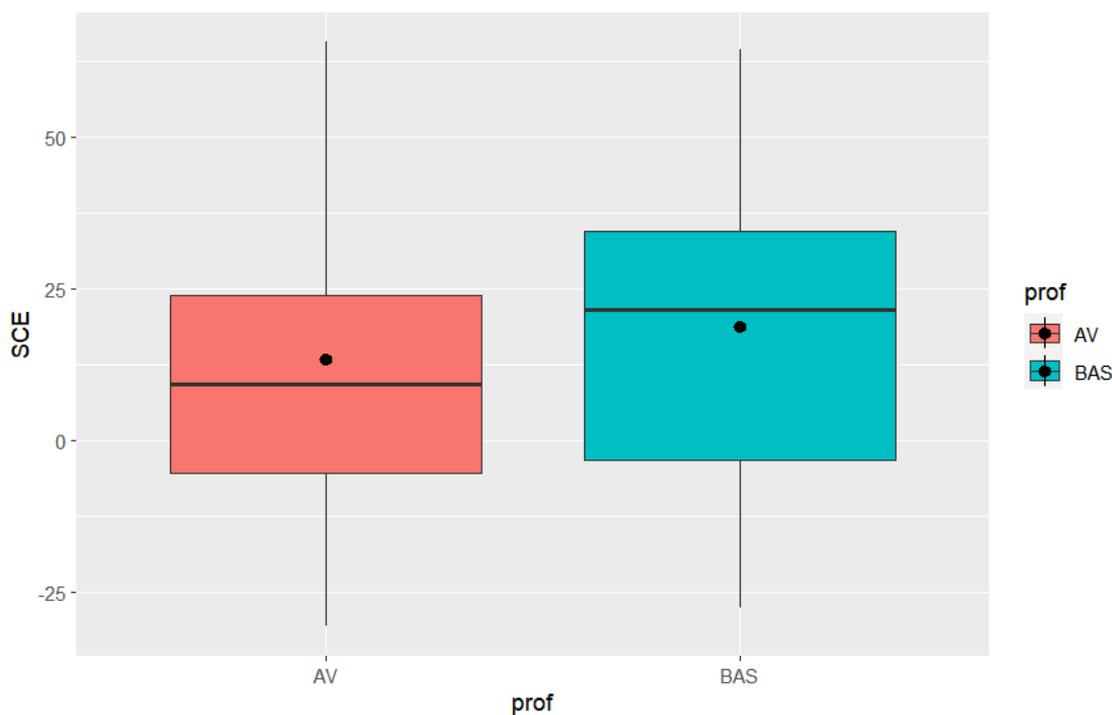


Figura 12 – Boxplot da medida SCE em ms para os dois grupos: mais proficiente (AV = avançado) e menos proficiente (BAS = básico). A linha na caixa de 1º a 3º quartil apresenta a mediana, o ponto a média.

Finalizamos essa seção de análise comparando os nossos resultados com outros estudos que também utilizaram o paradigma de Flanker para testar as FEs. O que podemos ver é que nossos resultados estão em consonância com aqueles encontrados em Costa *et al.* (2008), pois nesse estudo, assim como no nosso, os bilíngues foram mais rápidos do que seu grupo controle de monolíngues e os bilíngues sofreram menos interferência dos *trials* incongruentes atuais do que os monolíngues. Já no estudo de Costa *et al.* (2009), no qual diferentes versões das tarefas de Flanker foram aplicadas, os participantes bilíngues foram mais rápidos na versão de alto monitoramento, ou seja, na tarefa que apresentou um número equivalente de *trials* congruentes e incongruentes, assim como em nosso estudo. Já no estudo de Emmorey *et al.* (2008), no qual foram comparados os desempenhos de monolíngues e bilíngues bimodais e unimodais, também por meio da performance na tarefa de Flanker, com os bilíngues unimodais sendo mais rápidos que os outros

grupos. Segundo os autores, esses resultados traçaram a vantagem bilíngue no controle cognitivo para os bilíngues unimodais que necessitam controlar as suas línguas concorrentes, diferente dos bilíngues bimodais para os quais não teria competição na exteriorização das línguas. Finalmente, temos o estudo de Marzecová *et al.* (2012), no qual os autores assumiram que a experiência bilíngue fornece uma forma de treinamento ou aprimoramento da atenção, o que aumenta a eficiência das redes atencionais bilíngues. Desse modo, eles esperavam que os bilíngues fossem mais eficazes do que os monolíngues na resolução de conflitos, que é gerenciado pelo controle atencional. Os autores confirmaram a sua hipótese, pois os bilíngues participantes de suas pesquisas foram mais rápidos e mais precisos na condição de conflito.

5 DISCUSSÃO FINAL

O presente estudo se propôs a investigar, se o bilinguismo do contexto brasileiro, aquele que ocorre em um ambiente formal de aprendizagem, também influencia as funções executivas e o controle atencional. Em outras palavras, buscou-se investigar se o bilinguismo do contexto formal de aprendizagem também traria vantagens cognitivas aos indivíduos bilíngues semelhantes às aquelas atestadas na literatura dos estudos que envolvem bilíngues de imersão, ou seja, aqueles que pertencem a um contexto social que os permitem utilizar sua L2 cotidianamente.

Para tanto, selecionamos participantes (i) que estivessem dentro da janela plena de desenvolvimento das FEs, ou seja, entre seus 18 e 35 anos de idade; (ii) que possuíssem alto grau de escolaridade; (iii) que possuíssem a língua inglesa como LE (participantes menos proficientes, referidos também como básicos, ou mais proficientes, referidos como participantes avançados).

A fim de investigar se a experiência bilingue desses indivíduos mais proficientes leva um desempenho de controle atencional maior comparado a um grupo com pouca proficiência (i.e. pouca experiência bilingue), procuramos, como objetivos mais específicos, responder as seguintes perguntas durante a análise dos resultados da tarefa de Flanker: (i) O efeito do conflito causado pelos *trials* incongruentes comparado aos congruentes é maior para o grupo menos proficiente do que para o grupo proficiente? (ii) O grupo proficiente será mais rápido tanto nos *trials* congruentes quanto nos incongruentes (inclusive nos de controle)? (iii) Alternar entre tipos de *trials* é menos custoso para o grupo mais proficiente do que para o grupo menos proficiente? Especificamente, quando alterna para *trials* congruentes? (iv) O grupo mais proficiente aproveita mais do processo de monitoramento desencadeado por um *trial* anterior incongruente e/ou sofre menos custo do viés de expectativa por um *trial* incongruente? Será que o grupo menos proficiente apresenta SCE maior que o grupo mais proficiente?

Além disso, o presente estudo tinha como hipótese, assim como em Grundy *et al.* (2017), que os participantes com baixa proficiência na língua teriam maior dificuldade em trocar de uma sequência do tipo congruente para incongruente na tarefa de Flanker, ou seja, que o efeito sequencial de congruência (SCE) afetaria mais os participantes menos proficientes do que os mais proficientes.

Após as análises feitas, de modo geral, é possível concluir que (i) foram encontradas diferenças entre os grupos mais e menos proficientes no tempo médio de resposta usando análises padrão para ensaios congruentes ou incongruentes, corroborando com as hipóteses de Costa *et al.* (2008; 2009) e Bialystok (BIALYSTOK; MARTIN; VISNAWATHAN, 2005; BIALYSTOK, 2006), de que os bilíngues são mais rápidos ao lidarem com a situação de conflito apresentada pelos itens incongruentes; (ii) não foi encontrado o efeito sugerido por Grundy *et al.* (2017), o chamado efeito de congruência sequencial (SCE); e (iii) de forma geral, nos *trials* que apresentaram alternância, as trocas de (i) para (c) foram mais custosas para ambos os grupos do que as trocas de (c) para (i), quando comparadas a sequências sem troca de tipo de *trial* (il ou cC).

A fim de explicar os possíveis achados, iremos retornar aos objetivos e hipóteses previamente estabelecidos e recorrer a autores já mencionados na presente pesquisa para justificar os resultados encontrados.

Os estudos de Costa *et al.* (2009) demonstraram que os adultos bilíngues realizaram atividades envolvendo resolução de conflitos e atenção, como o exemplo da tarefa de Flanker, com mais rapidez que os monolíngues. Além disso, os autores também afirmaram que o conflito produzido pelos itens incongruentes nas tarefas foi maior para o grupo de monolíngues do que para os bilíngues. Essas hipóteses mencionadas corroboram com as nossas análises realizadas e objetivos: (i) investigar se a vantagem bilíngue em jovens adultos existe, não existe ou se não é detectada; e (ii) se seria possível flagrar o efeito da vantagem bilingue simplesmente comparando tempos médios de reação referentes aos *trials* incongruentes e congruente, ou se isso requereria uma análise específica dos tempos de resposta (como a proposta por Grundy *et al.* (2017) em bilíngues dessa faixa etária). Devemos nos atentar, entretanto, que ao invés de lidarmos com um grupo de monolíngues, nosso grupo controle é de bilíngues menos proficientes.

Precisamos compreender, nesse sentido, em quais situações essa vantagem bilíngue realmente apareceu em nosso experimento. Segundo Costa *et al.* (2009), a vantagem bilíngue se reflete em tempos de resposta mais rápidos na resolução de conflito, o que evidenciaria o impacto do bilinguismo em diferentes componentes do sistema atencional. Logo, se há situação de conflito, na qual os bilíngues apresentam melhores resultados, a vantagem bilíngue pode estar relacionada com o fato de os participantes bilíngues, ou no caso de nosso estudo, participantes

bilíngues mais proficientes, recrutarem processos para suprimir a interferência de informações conflitantes irrelevantes, assim como fazem para controlar continuamente suas duas línguas. Assim, afirmam Abutalebi e Green (2007), os bilíngues seriam mais habilidosos na resolução de conflitos produzidos por representações/respostas concorrentes incompatíveis.

Por outro lado, essa teoria não conseguiria explicar o efeito geral de proficiência nos TRs (independente de os *trials* serem congruentes ou incongruentes). A vantagem bilíngue, ainda segundo Costa *et al.* (2009), em TRs gerais pode revelar a melhor capacidade dos bilíngues para lidar com tarefas que envolvam a mistura de ensaios de diferentes tipos: os bilíngues seriam mais eficientes em ir e vir entre ensaios que exigem implementação de resolução de conflitos e aqueles que são livres de conflito. De fato, os contextos experimentais nos quais os bilíngues parecem ser mais rápidos do que os monolíngues geralmente envolvem a mistura de ensaios congruentes e incongruentes no mesmo bloco, como aconteceu em nosso experimento de Flanker.

Estudos conduzidos por Bialystok (BIALYSTOK; MARTIN; VISNAWATHAN, 2005; BIALYSTOK, 2006; BIALYSTOK; CRAIK; LUK, 2008), com crianças, evidenciam que os participantes bilíngues que apresentam melhor desempenho do que os monolíngues, em tarefas que requeriam o controle da atenção para inibir informações irrelevantes, deviam esse resultado a sua maior capacidade de inibir a língua não alvo. Logo, esses pesquisadores defendem que a vantagem bilíngue estaria relacionada com a inibição, diferentemente do que defendem Costa *et al.* (2008; 2009), para os quais essa vantagem se traduziria principalmente em ganhos no controle atencional e alerta.

A causa por trás dessa diferença entre os grupos participantes da pesquisa, segundo Costa *et al.* (2008; 2009), dá-se pelo fato de que os bilíngues teriam melhor controle executivo, principalmente em tarefas que apresentem uma carga informacional maior e/ou que requeiram um nível de monitoramento aguçado (como em situações de sequências de *trials* mistos, por exemplo). Os autores sugerem que isso se deveria a um possível funcionamento mais eficiente da rede atencional de alerta (que sinalizaria possível necessidade de maior atenção) e na rede de controle executivo, em conjunto. Logo, defende-se que a vantagem bilíngue estaria relacionada com o monitoramento de atenção e, por isso, em tarefas que exijam

monitoramento constante da atenção ou controle, os bilíngues apresentariam uma tendência a um melhor desempenho, sendo beneficiados pela experiência de monitoramento constante das línguas alvo e não alvo (BRENTANO, 2011).

Essa vantagem, como é defendida pelos autores, fica evidente em tarefas, como a de Flanker ou de Simon, que exigem ignorar informações conflitantes, distratoras e conflituosas. Uma vez que os bilíngues precisam controlar e monitorar constantemente as diferentes línguas faladas, os indivíduos bilíngues tendem a prestar mais atenção nas informações relevantes, suprimindo as representações irrelevantes. Dessa forma, eles tenderiam a lidar melhor com situações de conflito, ao compararmos com os indivíduos monolíngues. Uma vez que lidariam melhor com essas informações conflituosas, tenderiam a resolvê-las de forma mais rápida, e esse feito justificaria os menores TRs gerais encontrados para os grupos de bilíngues mais proficientes de nosso estudo.

Já para o segundo ponto revelado pelas análises estatísticas, não foi possível comprovar a hipótese do presente estudo. Em nossas análises ANOVA, não foram encontradas diferenças significativas entre o SCE apresentado pelos grupos menos proficientes e o apresentado pelos mais proficientes.

Grundy *et al.* (2017), então, afirmam que mecanismos cognitivos semelhantes aos propostos por Costa *et al.* (2008) estariam por trás de menores SCEs para os indivíduos bilíngues, sendo menores SCEs para bilíngues um dado que refletiria adequadamente a atenção e monitoramento empregado por eles. Entretanto, alguns pontos de nosso estudo são divergentes do estudo de Grundy *et al.* (2017) e poderiam justificar a falta do efeito encontrado.

Após analisar os resultados no capítulo anterior, temos que considerar que modelos diferentes mostram a variabilidade no grupo em relação aos efeitos relatados. As análises feitas com modelos lineares mistos, diferentemente das análises apresentadas com ANOVA, irão revelar de forma mais explícita os efeitos randômicos advindos da variabilidade entre os indivíduos de cada grupo. A tendência da proficiência, por exemplo, pode não ser exatamente a mesma para todos os participantes, e isso acaba transformando os grupos em mais heterogêneos do que gostaríamos. Grundy *et al.* (2017) utilizaram em seu estudo análises feitas com o método ANOVA. Nesse tipo de análise, compreendemos que: (i) as observações são distribuídas de acordo com a normalidade; (ii) as observações são independentes, ou seja, cada participante da amostra deve ser independente; e (iii)

os grupos comparados apresentam a mesma variância, ou seja, todos os bilíngues e todos os monolíngues são agrupados de forma igual, desconsiderando as possíveis nuances existentes dentro de um grupo de participantes menos e mais proficientes.

Dessa forma, precisamos conceder que os nossos dados talvez não obedecessem aos requerimentos que permitiriam uma análise ANOVA, deixando os resultados dessa análise menos confiável. Por outro lado, ao mesmo tempo que os modelos lineares de efeitos mistos apresentem as mesmas exigências, esses terão maior capacidade de incorporar os padrões idiossincráticos de cada sujeito dentro do grupo no modelo estatístico.

Além desse ponto, dentre as possíveis variáveis, podemos mencionar o número da amostra utilizada pelo presente estudo, que acabou sendo relativamente baixa, devido à baixa aderência dos participantes nos experimentos remotos em um contexto pandêmico.

Um outro ponto importante bastante relevante é que Grundy *et al.* (2017) utilizaram grupos com experiências linguísticas bem distintas, como monolíngues e bilíngues simultâneos de aquisição precoce. Em nossa análise, por outro lado, optamos por utilizar somente participantes bilíngues consecutivos, mas com graus de proficiência distintos.

Chegando então ao terceiro ponto revelado por nossa análise estatística e comparando-o, então, com as diferentes análises propostas por Costa *et al.* (2008) e Grundy *et al.* (2017), podemos ver que o custo de troca para *trials* congruentes (ou seja, de (i) para (c)) foi significativo para ambos os grupos, enquanto uma vantagem de -9,97 ms pôde ser observada para o grupo mais proficiente na troca para *trials* incongruentes (de (c) para (i)) comparada a 1,26 ms para o grupo menos proficiente; porém, essa diferença não foi significativa.

Mesmo assim, podemos especular que essa diferença na troca de c para l parece subjazer à diferença qualitativa de SCE que observamos, que sugere uma tendência de SCE menor para o grupo mais proficiente, embora sem significância estatística. Porém, não podemos afirmar que a troca de *trials* congruentes (c) para *trials* incongruentes (i) está atrapalhando o grupo menos proficiente, como Grundy *et al.* (2017) sugerem, já que o custo de troca para o grupo menos proficiente é praticamente zero.

Os autores atribuíram esse custo a um viés de expectativa de congruência que seria mais difícil de suprimir por monolíngues, mas os nossos resultados não

confirmam esse efeito. Sendo assim, uma vez que a hipótese principal deste estudo não foi comprovada, como explicar o fato de uma mudança para *trials* congruentes ((i) para (c)) apresentar mais custos cognitivos do que uma troca para *trials* incongruentes (de (c) para (i))?

Para explicarmos a possível causa desse resultado, utilizaremos a teoria de custos de mudança assimétrica (COSTA *et al.*, 2008). Os autores explicam um efeito, bem documentado na literatura sobre processamento bilíngue, de que bilíngues de baixa proficiência apresentariam mais dificuldade, refletido em TRs maiores, para mudarem de sua segunda língua fraca (L2) para sua primeira língua dominante (L1), do que vice-versa. Em outras palavras, mudar de um idioma que o sujeito não domina tanto, portanto fraca, como pode ser o caso de uma L2, para a sua língua forte (L1) seria mais custoso e levaria mais tempo do que mudar da sua língua dominante (L1) para a língua mais fraca (L2).

Sendo assim, em uma analogia com uma tarefa de Flanker, tentativas incongruentes são indiscutivelmente mais difíceis do que tentativas congruentes e, como consequência, mudar de uma tentativa incongruente para uma tentativa congruente seria mais difícil do que vice-versa. Para nosso estudo, isso pode significar que nesse quesito (de alternância) os dois grupos (pouco e mais proficiente) se comportaram de modo semelhante, com custo de alternância assimétrico. Assim poderíamos especular que o nosso grupo de maior proficiência não chega ao nível de bilíngues simultâneos, descritos em outros estudos, que costumam apresentar custo de alternância simétrico (COSTA *et al.*, 2008; 2009).

Concluimos, então, que não foi possível comprovar a hipótese principal desse estudo, pois os participantes com baixa proficiência na língua apresentaram o mesmo grau de dificuldade em trocar de uma sequência congruente para incongruente na tarefa de Flanker. Além das diferenças relacionadas com a hipótese citada não serem estatisticamente significativas, ambos os grupos participantes apresentaram maior custo para trocaram de um *trial* incongruente (i) para um congruente (c). Além disso, acreditávamos que os bilíngues fluentes apresentariam relativamente menor custo de troca, pois seriam capazes de se desligarem da tentativa congruente anterior com maior facilidade. Essa hipótese foi parcialmente comprovada, uma vez que os bilíngues mais proficientes apresentaram vantagem relacionada com os TRs gerais, mas não por conseguirem se desvencilhar do *trial* congruente com maior facilidade. Foi possível, então, confirmar a existência de uma

vantagem bilíngue através de TRs médios menores gerais, e mais especificamente, pela forma como os participantes mais proficientes lidaram com as situações de conflitos apresentadas pelos *trials* incongruentes.

Ao compararmos nossos estudos com outros estudos que também utilizaram o paradigma de Flanker para testar as FEs, vemos que nossos resultados estão em consonância com aqueles encontrados em Costa *et al.* (2008), pois nesse estudo, assim como no nosso, os bilíngues foram mais rápidos do que seu grupo controle de monolíngues e os bilíngues sofreram menos interferência dos *trials* incongruentes atuais do que os monolíngues. Já no estudo de Costa *et al.* (2009), no qual diferentes versões das tarefas de Flanker foram aplicadas, os participantes bilíngues foram mais rápidos na versão de alto monitoramento, ou seja, na tarefa que apresentou um número equivalente de *trials* congruentes e incongruentes, assim como em nosso estudo.

Os nossos resultados também se comparam a um estudo de Emmorey *et al.* (2008), embora esse tenha comparado o desempenho de monolíngues e bilíngues bimodais e unimodais, também através da performance na tarefa de Flanker, na qual os bilíngues unimodais foram mais rápidos que os outros grupos. Segundo os autores, esses resultados traçaram a vantagem bilíngue no controle cognitivo para os bilíngues unimodais que necessitam controlar as suas línguas concorrentes, diferente dos bilíngues bimodais para os quais não teria competição na exteriorização das línguas.

Finalizamos com o estudo de Marzecová *et al.* (2012), no qual os autores assumiram que a experiência bilíngue forneceria uma forma de treinamento ou aprimoramento da atenção e que aumentaria a eficiência das redes atencionais bilíngues. Desse modo, eles esperavam que os bilíngues fossem mais eficazes do que os monolíngues na resolução de conflitos. Os autores comprovaram a sua hipótese, pois os bilíngues participantes de suas pesquisas, que foram bilíngues simultâneos, foram mais rápidos e mais precisos na condição de conflito. Isso mostra que mesmo os nossos participantes não sendo bilíngues de imersão, os nossos dados se aproximam de estudos que incluem esse perfil.

Já no contexto brasileiro, nosso estudo é um dos poucos que utilizou a tarefa de Flanker a fim de investigar a vantagem bilíngue. Nas pesquisas brasileiras que envolviam crianças, Brentano (2011) recrutou 174 participantes, divididos em três grupos: grupo escolar bilíngue (português e inglês), grupo familiar bilíngue

(português e Hunsrückisch), e grupo monolíngue. A autora escolheu a tarefa de Simon e de Stroop para testar as FEs de seus participantes. No entanto, contrário ao esperado, o grupo de bilíngues do contexto familiar apresentou TRs médios maiores do que os outros dois grupos. A hipótese da autora é que somente a oralidade não ofereceria os mesmos benefícios do que o bilinguismo que compreende as habilidades escritas, pois o grupo que apresentou menor TR médio foi o de crianças que aprenderam a L2 em contexto formal de aprendizagem. Neste sentido, o efeito da escrita pode influenciar os resultados do nosso estudo que inclui bilíngues que aprenderam sua L2 em um ambiente formal por intermédio da escrita.

Já nos estudos que utilizaram grupos mistos de participantes adultos e idosos, alguns autores confirmaram a hipótese da vantagem bilíngue, enquanto outros a refutaram. Billig (2009) investigou o desempenho em funções executivas de quatro grupos de participantes: adultos e idosos bilíngues e monolíngues através das tarefas de Simon de Flechas e Quadrados, e do Teste Stroop. A autora constatou que não houve diferenças significativas entre os grupos no desempenho dos testes não verbais das funções executivas. Da mesma forma, não houve diferenças significativas em relação ao controle inibitório, porém, a média do tempo de reação dos bilíngues nos testes foi menor que a dos monolíngues, assim como em nosso estudo. Vale salientar que a autora selecionou apenas participantes que tivessem no máximo 8 anos de escolaridade.

Rodrigues, Silva e Zimmer (2016) investigaram a vantagem bilíngue por meio de tarefas de rede atencional (ANT¹⁰, em inglês) e também por tarefas do paradigma de Flanker. O estudo investigou dois grupos com monolíngues e bilíngues de faixas etárias distintas; 40 adultos de meia idade e 59 crianças. Os resultados, entretanto, corroboram com estudos brasileiros anteriores em que a vantagem bilíngue não foi encontrada. Nesse estudo, entretanto, assim como no nosso, os resultados dos testes revelaram que os bilíngues foram mais rápidos do que os monolíngues em algumas condições. No primeiro experimento, que envolvia crianças, as crianças bilíngues foram mais rápidas que as monolíngues da mesma região geográfica, porém somente em algumas condições de congruência. Por outro lado, o segundo experimento que foi realizado com adultos, o grupo bilíngue, no geral, foi mais rápido que o monolíngue em todas as 12 condições experimentais da tarefa de Flanker.

¹⁰ Attentional Network Task.

Segundo os autores, ambos os grupos obtiveram TRs maiores nas condições incongruentes. Dessa forma, foram encontrados valores positivos, assim como em nossa análise, para os Efeitos de Conflito, que é a dificuldade ou conflito gerado por *trials* incongruentes atuais, porém as análises não mostraram diferenças significativas. Podemos concluir, então, assim como Rodrigues, Silva e Zimmer (2016) que a vantagem bilingue nesses tipos de tarefas de conflito são incertos de ocorrerem, e podem inclusive não aparecer dependendo do grupo analisado ou da análise estatística utilizada.

Já Pinto (2009) investigou se o bilinguismo amenizaria os efeitos do envelhecimento natural no controle executivo de idosos. O estudo incluiu 60 participantes e os dividiu em dois grupos de faixas etárias distintas. Cada grupo possuía seu grupo controle de participantes não bilíngues. O estudo não identificou diferenças significativas relativas à idade e ao bilinguismo no Teste Simon, porém observou-se que os participantes bilíngues tiveram uma tendência ao melhor desempenho em comparação ao dos monolíngues das mesmas faixas etárias.

Dentro desse escopo, há também a pesquisa de Billig e Finger (2016), que buscou investigar a extensão do impacto bilíngue na memória de trabalho de idosos e adultos. O estudo testou 136 participantes bilíngues e monolíngues na tarefa N-back. Os resultados trouxeram evidências para a hipótese da vantagem bilíngue como reserva cognitiva dos participantes idosos, pois, apesar de se comportarem de maneira similar em termos de acurácia, os idosos bilíngues apresentaram TRs gerais menores na resolução de tarefas, o que revelaria menor custo cognitivo para os participantes bilíngues.

Kramer (2011) também selecionou para seu estudo grupos de bilíngues da terceira idade, precoces ou consecutivos (português e Hunsrückisch), bilíngues tardios (português e inglês) e grupos controle de monolíngues. Utilizando o teste Alpha Span5 e duas versões do Teste Simon, dentro os 104 participantes, os bilíngues consecutivos foram melhores que os dos respectivos monolíngues em ambos os testes das FEs. Os bilíngues tardios, por outro lado, tiveram desempenho superior no controle inibitório.. As médias de escolaridade foram de 5 anos para idosos, 10 anos para adultos, e 13 anos para jovens adultos. Assim como nosso estudo, a autora também acredita que o grau de instrução pode ter sido um preditor de melhora das FEs.

Esse último ponto citado por Kramer (2011), vai ao encontro a um dos critérios de inclusão utilizados por nosso estudo, o de que o alto grau de instrução formal seria uma variável possível de interferir na vantagem bilíngue. Uma vez que todos os 34 participantes foram equiparados à nível de instrução formal, ou seja, um dos critérios de inclusão era ser minimamente graduando, esse controle nos permite afirmar, que, mesmo após encontrarmos diferenças entre as performances dos grupos mais e menos proficientes, o fator grau de escolarização não pode ser considerado como fator de influência em nossos resultados assim como em Bialystok *et al.* (2004). Porém, notamos que, enquanto vários estudos brasileiros não encontraram indícios de vantagem bilíngue, o nosso a encontrou parcialmente, possivelmente devido à influência mútua do bilinguismo e maiores níveis de escolaridade.

Como a comparação de dados nos parágrafos anteriores mostra, não há exatamente uma consistência nas evidências da vantagem bilíngue. Sendo assim, não há consenso entre os pesquisadores das áreas sobre a existência dessa vantagem. Do lado contrário de nomes como Bialystok e Costa, temos pesquisadores como Paap (PAAP; GREENBERG, 2013; PAAP; LIU, 2014; PAAP; JOHNSON; SAWI, 2015) e Valian (2015). Esses autores questionam a robustez da vantagem bilíngue e se essa realmente é ocasionada por fatores linguísticos.

Valian (2015), por exemplo, afirma que perante a complexidade das funções executivas e de serem um conjunto complexo de processos cognitivos interligados, não se tem como prever se a vantagem bilíngue acontece pelo bilinguismo, ou por qualquer outra atividade não linguística ao qual os participantes sejam expostos, como por exemplo, acesso a atividades extras como aulas de música ou de exposição contínua a jogos de *videogames*.

Já Paap (PAAP; GREENBERG, 2013; PAAP; LIU, 2014; PAAP; JOHNSON, SAWI, 2015) tornou-se um grande crítico do efeito bilinguismo, principalmente após a publicação de um estudo em que adultos não demonstraram nenhum tipo de performance diferenciada em atividades como as de Simon e de Flanker (PAAP; GREENBERG, 2013). Além disso, o autor chama atenção para o fato de possível viés na interpretação das amostras coletadas nas pesquisas, e que essas devem ser tratadas com rigor e neutralidade. Desse modo, a fim de garantir neutralidade na análise de nossos resultados, admitimos que os efeitos encontrados em nossas

análises estatísticas foram bem sutis, o que realmente deixa risco de interpretações subjetivas sobre a vantagem bilíngue ter sido realmente evidenciada ou não.

As informações estatísticas devem ser breves e claras, minuciosas e eficientes, assim como apresentamos, pois se tornam fundamentais para a tomada de decisão e interpretação de resultados. Logo, a fim de garantirmos a transparência dos dados apresentados, optamos por relatar todas as análises possíveis, ANOVA, modelos lineares de efeitos mistos (LMM) e modelos lineares generalizados (GLMM). A partir da análise, interpretamos os resultados, privilegiando o efeito grupo x congruência, argumentando, porém, que o leitor pode ficar livre para tirar suas próprias conclusões, já que os dados foram apresentados e debatidos cristalinamente.

Além disso, recentemente, DeLuca *et al.* (2020), em um trabalho que possui Bialystok como uma das autoras, afirmam que medidas puramente comportamentais, dos testes amplamente utilizados para investigar as FEs nos estudos de bilinguismo e cognição, podem não ter granularidade suficiente para capturar padrões no processamento neurocognitivo. Em outras palavras, no polêmico debate sobre a existência ou não da vantagem bilíngue, os autores investigam se a maneira pela qual o bilinguismo afetaria as FEs seria mais relacionada com modificações neuroanatômicas funcionais que nem sempre são refletidas em medidas comportamentais. Logo, a chamada 'vantagem bilíngue' poderia ser mais bem caracterizada como uma alteração, mais que uma 'vantagem', na organização neurofuncional do indivíduo por conta da experiência bilíngue. Sendo assim, em um futuro encaminhamento do presente estudo, poderíamos propor a utilização de técnicas como EEG ou fMRI para averiguar se há alguma diferença nos padrões de ativação neuronal e sua distribuição anatômica dos indivíduos bilíngues em determinadas tarefas.

A despeito de todas essas explicações fornecidas, a favor e contra a existência da vantagem bilíngue, é importante destacar que os achados de nossa pesquisa e aqui reportados, são consistentes com a visão aceita por alguns pesquisadores internacionais (BIALYSTOK *et al.*, 2004; 2005; 2007; 2009; 2010; 2011; COSTA *et al.*, 2008; 2009; EMMOREY *et al.*, 2008; MARZECOVÁ *et al.*, 2012; GRUNDY *et al.*, 2017) e nacionais (BRENTANO, 2011; MARTINS, 2010; KRAMER, 2011; RODRIGUES; SILVA; ZIMMER, 2016; BILLIG; FINGER, 2016) e parecem ser indicativos de que a vantagem bilíngue exista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bilinguismo traz consigo muitas vantagens (BIALYSTOK,2021; BIALYSTOK, 2017 COSTA *et al.*, 2009 ;). Aqueles que são capazes de usar várias línguas se beneficiam da capacidade de se comunicar com um número maior de pessoas, por sua vez expandindo seus círculos sociais e garantindo maiores oportunidades de emprego e comércio, e também da apreciação de outras culturas, de oportunidades de viagem, além do acesso a serviços médicos, dentre outros, e de carreiras que envolvem o uso de vários idiomas (ANTONIOU, 2018).

Há evidências na literatura que as duas línguas dos bilíngues ficam constantemente ativas em algum grau, criando uma situação na qual os bilíngues devem controlar e monitorar continuamente a atenção à língua que está em uso para evitar a interferência do outro idioma (COSTA *et al.*, 2009). A partir disso, hipotetiza-se que esse conflito linguístico recrutaria o sistema de controle do executivo central, potencializando-o na execução de tarefas, incluindo as não verbais (BIALYSTOK, 2017; GRUNDY *et al.*, 2017).

Ao levarmos em consideração o primeiro paradigma de Miyake *et al.* (2000), veremos que são três os componentes das FEs: atualização (updating), mudança (shifting) e inibição (inhibition). Já Diamond (2013;2016) defende a existência dos três fatores a seguir : inibição, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho, que são distintos mas não completamente independentes. Porém, segundo a hipótese mais recente dos autores Miyake e Friedman (2012), a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva são componentes integrantes das FEs, porém existiria ainda um mecanismo cognitivo comum a todas as habilidades executivas e componentes cognitivos específicos que subjazem a cada habilidade Sendo assim, se os componentes das FEs são altamente relacionáveis, então se espera que os bilíngues que utilizam ativamente os dois idiomas em seu cotidiano apresentem vantagens consistentes em uma série de diferentes testes das FEs, como os que envolvem inibição, monitoramento (conforme refletido no TR global mais rápido),atenção, memória de trabalho, e flexibilidade cognitiva (PAAP; SCHWIETER; PARADIS, 2019).

Vários estudos forneceram evidências de que o bilinguismo tem um efeito positivo em vários aspectos do controle executivo, incluindo supressão de informações interferentes, custo cognitivo de troca de tarefas e uso de informações

facilitadoras na realização de uma tarefa (HERNANDEZ *et al.*, 2010; VEROUDE *et al.*, 2010; ZHOU; KROTT, 2018 *apud* DE LUCA *et al.*, 2020).

Logo, bilíngues tendem a superar monolíngues em tarefas e condições que requerem inibição, mas também produzem resultados superiores em tarefas que não requerem inibição, como as que requerem atenção, alerta, monitoramento etc. (BIALYSTOK, 2010). Essa vantagem bilíngue geralmente se manifesta como diferenças no tempo de resposta (TR) em tarefas que exigem diversos processos cognitivos, como inibição, controle atencional, e de interesse especial conflito de resposta, como é o caso, por exemplo, para a tarefa de Flanker (ERIKSEN; ERIKSEN, 1974). Na literatura é reportado que bilíngues normalmente exibem TRs médios mais curtos do que monolíngues em tarefas como na de Flanker, especificamente para os trials incongruentes que apresentam informações conflitantes (COSTA *et al.*, 2009; LUK; SA; BIALYSTOK, 2011).

O presente estudo surgiu, então, com a finalidade de preencher a lacuna investigativa da vantagem bilíngue aplicada ao contexto brasileiro. Diferente da maioria dos casos reportados na literatura, a realidade do indivíduo bilíngue brasileiro se dá mais pelo ambiente formal de aprendizagem de L2, ou seja, pelo bilinguismo de prestígio, do que por fatores geopolíticos ou socioculturais. Dessa forma, procuramos investigar se o bilíngue do contexto brasileiro também sofreria influência dessa experiência linguística em suas FEs e controle atencional. Baseando-nos em Grundy *et al.* (2017), nosso objetivo foi investigar se os participantes bilíngues proficientes iriam apresentar melhor desempenho em tarefas que envolvessem resolução de conflitos e atenção, como a tarefa de Flanker, ao serem comparados com bilíngues menos proficientes. Em outras palavras, buscou-se investigar se o bilinguismo do contexto formal de aprendizagem também traria vantagens cognitivas aos indivíduos bilíngues semelhantes àquelas atestadas na literatura dos estudos que envolvem bilíngues de imersão, ou seja, aqueles que pertencem a um contexto social que os permitem utilizar sua L2 cotidianamente.

Nosso estudo se baseou em autores como Baker (2001), Li *et al.* (2000), e De Luca *et al.* (2020) ao compreender o bilinguismo como um *continuum* e não compararmos grupos com experiências linguísticas tão distintas, como bilíngues *versus* monolíngues. Do mesmo modo, indo ao encontro dos autores supracitados, selecionamos nossos participantes através do nível de proficiência em LE, nesse

caso especificamente em inglês, tendo em uma extremidade do *continuum* os falantes menos proficientes e, no outro, os falantes mais proficientes.

Para verificar o desempenho dos participantes relacionado com as FEs, utilizamos um teste de Flanker e a medida do efeito sequencial de congruência (SCE), ou seja, verificamos se a influência dos *trials* congruentes anteriores seria menor para o grupo de mais proficientes. Para melhor compreender os diferentes níveis de proficiência e usos da LE dos participantes em questão, aplicamos dois testes de proficiência adaptados da Cambridge English Assessment (um de nível B1 para os menos proficientes e outro de nível C1 para os mais proficientes), além de um questionário de experiência linguística adaptado de Scholl e Finger (2013).

Para tanto, selecionamos participantes (i) que estivessem dentro da janela plena de desenvolvimento das FEs, ou seja, entre seus 18 e 35 anos de idade; (ii) que possuíssem alto grau de escolaridade; (iii) que possuíssem a língua inglesa como LE (participantes menos proficientes, referidos também como básicos, ou mais proficientes, referidos como participantes avançados). O experimento composto de quatro etapas foi administrado para 45 participantes, sendo 28 participantes de nível avançado. Para compor os grupos experimentais a entrarem na análise estatística, então, optamos por formar dois grupos com número igual de participantes. Ao verificar os resultados do teste de Flanker, somente 17 das 21 pessoas do grupo de menos proficientes obtiveram acurácia o suficiente para serem incluídas na análise. Selecionamos, então, do grupo de avançados, as 17 pessoas com as melhores notas do teste de proficiência em inglês para formar dois grupos de igual número de pessoas.

Ao analisarmos as respostas obtidas através do questionário de proficiência adaptado de Scholl e Finger (2013), encontramos uma correlação positiva entre a nota no teste da Cambridge English Assessment adaptado e a média de proficiência autorrelatada alcançada nas quatro habilidades (*reading, writing, listening, e speaking*). Ou seja, quanto maior a nota no teste padronizado, maior a nota autorrelatada. Além disso, pudemos perceber que alguns fatores se associaram de forma significativa com a proficiência autoavaliada, e com a nota de proficiência obtida através do teste de proficiência adaptado. As variáveis relacionadas com as idades com as quais os participantes começaram a aprender a língua inglesa, começaram a usá-la ativamente e tornaram-se fluentes nela, além da frequência de uso diário, tiveram uma correlação positiva com as médias de proficiência obtidas.

Dessa forma, quanto mais cedo os participantes começaram a aprender o inglês, a usá-lo de forma ativa, e se tornaram fluentes nele, ou quanto mais utilizavam a LE em seu dia a dia, melhor eles se avaliaram no questionário, e melhor foi o desempenho no teste padronizado de proficiência. A hipótese das variáveis relacionadas com idade, ou seja, de que quanto mais cedo o participante aprendeu, começou a usá-la ativamente ou tornou-se fluente nela, está de acordo com Baker (2001). O autor defende que as crianças que aprendem uma LE durante a infância tendem a alcançar níveis maiores de proficiência, do que aqueles que aprendem a LE tardiamente. Ao mesmo tempo podemos notar que a aprendizagem relativamente mais precoce também implica em um maior período de conhecimento e uso de LE, e geralmente, em maior tempo de exposição.

Já as análises estatísticas do desempenho de nosso grupo de participantes na tarefa de Flanker demonstraram que há uma vantagem generalizada no TR geral dos participantes bilíngues mais proficientes. Ou seja, os bilíngues mais proficientes foram mais rápidos na tarefa do que os bilíngues menos proficientes. Além disso, notamos que houve uma interação entre as variáveis de proficiência e a influência de tipo de *trial*. Logo, o modo com o qual os *trials* acabaram requerendo maior ou menor esforço cognitivo dos participantes na resolução de conflitos também variou. Isso se refletiu, então, em um efeito generalizado de custo maior para ambos os grupos para os *trials* incongruentes. Vale ressaltar que os bilíngues mais proficientes não só apresentaram menores TRs generalizados, mas também responderam de maneira proporcionalmente mais rápida nos *trials* incongruentes, ou seja, aqueles que requerem maior esforço cognitivo. Sendo assim, essa análise corrobora a hipótese defendida por Costa *et al.* (2008), que afirmam que a diferença entre *trials* incongruentes e congruentes é menor para bilíngues devido a maior capacidade de monitoramento de atenção e alerta.

Já a nossa hipótese que dizia respeito à medida de SCE não foi confirmada pelas análises estatísticas. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o SCE apresentado pelos grupos menos proficientes e os mais proficientes, embora pareça haver uma leve tendência para valores menores para os mais proficientes. Grundy *et al.* (2017), então, afirmam que o argumento utilizado por Costa *et al.* (2008), de que essa vantagem se traduz principalmente em ganhos no monitoramento da atenção e alerta, além de um melhor gerenciamento de um possível viés de expectativa de congruência estaria por trás de menores SCEs para

os indivíduos bilíngues, sendo esta, para bilíngues, uma medida que refletiria adequadamente a atenção e monitoramento empregado por eles.

Entretanto, comparado ao estudo de Grundy *et al.* (2017) trabalhamos com um número de amostra menor (em parte devido ao contexto pandêmico) e o nosso contraste foi entre grupos de menor e maior proficiência, em vez de entre monolíngues e bilíngues. Além disso, contrariando então as expectativas e a hipótese defendida por nosso estudo e por Grundy *et al.* (2017) as mudanças para *trials* congruentes ((i) para (c)) apresentaram mais custos cognitivos do que uma troca para *trials* incongruentes (de (c) para (i)). Costa *et al.* (2008) explicam que bilíngues de baixa proficiência levam mais tempo para mudar de sua segunda língua fraca (L2) para sua primeira língua dominante (L1) do que vice-versa. Eles fazem, então, a analogia com Flanker que trocar de tarefas mais difíceis (L2 ~ *trials* incongruentes) para tarefas mais fáceis (L1 ~ *trials* congruentes) seria mais difícil do que vice-versa. Esse custo assimétrico poderia explicar a dificuldade que ambos os grupos sentiram ao trocar de i para c, se considerarmos que o nosso grupo mais proficiente não atingiu os níveis mais altos de controle executivo típico de bilíngues simultâneos que costumam apresentar custo de alternância simétrico.

Nossos resultados, então, assemelham-se a alguns achados da literatura e diferenciam-se de outros (COSTA *et al.*, 2008; 2009; LUK; SA; BIALYSTOK, 2011; GRUNDY *et al.*, 2017). Assemelham-se, pois nossos participantes bilíngues mais proficientes apresentaram melhores resultados na tarefa de Flanker na média de TRs gerais, além de sentirem menos interferência dos *trials* incongruentes (i), ou seja, aqueles que requerem maior esforço cognitivo dos participantes, pois foram respondidos proporcionalmente de maneira mais rápida pelos bilíngues mais proficientes do que pelos bilíngues menos proficientes. E diferem, na medida em que demonstram não haver grande influência dos *trials* congruentes (c) anteriores para nenhum dos grupos participantes. Nosso estudo também se difere, pois trazemos nossas análises através da comparação entre participantes bilíngues menos e mais proficientes, que adquiriram sua LE em um ambiente formal de aprendizagem.

Em estudos futuros, consideramos a necessidade de aplicação dos testes de proficiência presencialmente, a fim de melhor controlarmos os resultados obtidos. Em um teste de proficiência aplicado remotamente, por exemplo, não podemos afirmar que os participantes realmente fizeram o teste sem nenhum tipo de ajuda extra. Além disso, como já mencionado anteriormente, outra limitação desse estudo

foi não ter testado a oralidade dos participantes. Logo, para que a avaliação dos participantes pudesse ser feita de forma mais global, todas as habilidades deveriam ter sido consideradas, assim como afirma Li Wei (2000). Outro ponto seria que em um contexto presencial, a interação entre os participantes e o pesquisador, ajudaria em possíveis dúvidas de preenchimento do questionário de experiência linguística. Além disso, optamos por usar dois testes do mesmo tipo, porém de níveis diferentes para os dois grupos. Isso é uma escolha que poderia ser criticada, pois poderíamos ter apresentado uma variável imprevista por aplicarmos instrumentos de medição não exatamente iguais. Julgamos que a defesa para essa escolha é que esses instrumentos são justamente calibrados para adequadamente medir níveis diferentes de proficiência. Porém, principalmente no exame de proficiência baixa foi mais difícil julgar a causalidade tanto de notas muito altas (será que essa pessoa na verdade teria uma proficiência maior que ela mesmo julgou ter?), quanto de notas muito baixas (será que essa pessoa realmente não sabe inglês algum, ou será que não se engajou adequadamente na tarefa?). A aplicação do teste presencialmente, ou até a escolha de um teste padronizado para ambos os grupos, poderia possivelmente ter remediado essa questão.

Além dos fatores mencionados acima, em estudos futuros também devemos considerar um maior controle do nível socioeconômico dos participantes, a fim de reduzir a influência de variáveis nos resultados obtidos. Assim como afirmado por Valian (2015), por exemplo, não é possível precisar se o benefício no desenvolvimento cognitivo se dá pelo bilinguismo somente, ou por outra qualquer característica não linguística a que os indivíduos são expostos. Por exemplo, fica difícil controlar se a vantagem cognitiva dentro de um experimento é devida à exposição à LE, ou por alguma outra experiência ou situação a qual o participante é exposto, como treinamento musical, por exemplo.

Além disso, sabemos que um público com alto grau de instrução em nosso país é possível de ser associado às camadas mais privilegiadas economicamente falando, por outro lado, na última década, devido à implementação das cotas, foi introduzida maior heterogeneidade na composição socioeconômica do público universitário. Isso implicaria na chance de possíveis diferenças no que diz respeito a fatores como nível educacional dos pais, qualidade de escola primária e secundária, acesso e qualidade de cursos de idiomas etc. Fora isso, seria interessante um maior controle dentro do próprio grupo de participantes, que em maioria eram estudantes

de graduação ou pós-graduação de cursos de Letras. Nosso estudo poderia investigar o desempenho de estudantes de diferentes áreas, que não necessariamente trabalhem ou estudem o idioma estrangeiro. Por outro lado, vemos também que uma importante forma de remediar a heterogeneidade (afinal, é impossível controlar todas as variáveis) seria a ampliação do número da amostra. Pretendemos, então, continuar esse estudo com eventuais ajustes, inclusive para atingir melhor distribuição nos dados atingindo melhor confiabilidade nas diversas análises estatísticas que, como mostramos, são de grande influência na interpretação dos dados.

Outra necessidade investigativa futura, atribui-se a hipótese levantada por DeLuca *et al.* (2020), em artigo que inclui Bialystok como uma das autoras. Nesse estudo, os autores afirmam que medidas puramente comportamentais podem não ter granularidade suficiente para capturar padrões no processamento neurocognitivo. Logo, os autores investigam se a maneira pela qual o bilinguismo afeta as FEs seria mais relacionado com modificações neuroanatômicas funcionais do que com medidas comportamentais. Uma necessidade de investigação futura então seria a proposição de utilização de técnicas como o EEG ou o fMRI, para averiguar se há alguma diferença nos padrões de ativação neuroanatômico dos indivíduos bilíngues.

Consideramos, entretanto, que os resultados obtidos em nosso estudo, trazem contribuições significativas para as pesquisas de bilinguismo e cognição do contexto brasileiro. Nossos resultados parecem ser indicativos de que os bilíngues desse contexto também usufruem de vantagens bilíngues similares proporcionadas aos bilíngues de imersão encontrados nas pesquisas internacionais. Destaca-se o fato dessa pesquisa ser inédita em nosso país, pois estamos utilizando um grupo linguístico distinto dos encontrados nas pesquisas da área. Nosso estudo, diferentemente da maioria dos estudos encontrados no Brasil, comparou participantes bilíngues, que possuíam níveis de proficiência distintos em LE. Por fim, esperamos que os resultados apresentados aqui possam contribuir com futuras pesquisas, estimular novos pesquisadores a investirem na área de bilinguismo e cognição, de neurociência da linguagem e também de educação bilíngue.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, W. **Processamento e percepção da concordância verbal variável de P6 entre universitários da cidade do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Linguística). 159f. Faculdade de Letras, Programa de Pós-Graduação em Linguística. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.
- ANDERSON, J. *et al.* The Language and Social Background Questionnaire: Assessing Degree of Bilingualism in a Diverse Population. **Behavior Research Methods**, 50, 2017. doi: 10.3758/s13428-017-0867-9.
- ANTONIOU, M. The advantages of bilingualism debate. **Annual Review of Linguistics**, v. 5, n. 1, p. 395–415, 2018. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-011718-011820>
- BAKER, C. **Foundations of Bilingual Education and Bilingualism** (3rd ed.). Clevedon: Multilingual Matters LTD, 2001.
- BATES, D. *et al.* Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. **Journal of Statistical Software**, v. 67, n. 1, p. 1–48, 2015.
- BARAC, R. *et al.* The Cognitive Development of Young Dual Language Learners: A Critical Review. **Early Child Res Q**; 29(4):699-714, 2014. doi: 10.1016/j.ecresq.2014.02.003.
- BERKEN J. A., *et al.* Effects of Early and Late Bilingualism on Resting-State Functional Connectivity. **J Neurosci**, 36(4):1165-72, 2016. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1960-15.2016.
- BIALYSTOK, E.; MARTIN, M. Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. **Developmental Science**, v. 7, p. 325–339, 2004.
- BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.; KLEIN, R.; VISWANATHAN, M.. Bilingualism, aging and cognitive control: Evidence from Simon task. **Psychology and aging**, Oregon, v. 19, n. 2, p. 290-303, 2004.
- BIALYSTOK E.; MARTIN, M.M.; VISWANATHAN, M. Bilingualism across the lifespan: the rise and fall of inhibitory control. **International Journal of Bilingualism** 9 (1): 966–971, 2005.
- BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M.; RYAN, J. Executive control in a modified antisaccade task: Effects of aging and bilingualism. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 32(6), 1341-1354, 2006.
- BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.; FREEDMAN M. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. **Neuropsychologia**, v. 45, p. 459–464, 2007.
- BIALYSTOK, E.; CRAIK F.; LUK G. Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. **Journal of Psychology**, Philadelphia, v. 34, n. 4, p. 859- 873, 2008.

BIALYSTOK E.; VISWANATHAN, M. Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. **Cognition**, 112(3), 494-500, 2009.

BIALYSTOK, E.; LUK G.; PEETS K. F.; YANG S. Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. **Biling. Lang. Cogn.** 13 525–531, 2010. doi: 10.1017/s1366728909990423.

BIALYSTOK, E. Coordination of executive functions in monolingual and bilingual children. **Journal of Experimental Child Psychology** 110: 461–468, 2011.

BIALYSTOK, E; BARAC, R. Bilingual Effects on Cognitive and Linguistic Development: Role of Language, Cultural Background, and Education. **Child Development**, v. 3, n. 2, p. 413–422, 2012.

BIALYSTOK, E. *et al.* Bilingualism: consequences for mind and brain. **Trends in cognitive sciences**, vol. 16, 4, 240-50, 2012. doi:10.1016/j.tics.2012.03.001.

BIALYSTOK, E. Bilingualism and the development of executive function: the role of attention. **Child Development Perspectives** 9 (2): 117–121, 2015.

BIALYSTOK, E. *et al.* Aging in two languages: Implications for public health. **Ageing research reviews** vol. 27: 56-60, 2016. doi:10.1016/j.arr.2016.03.003.

BIALYSTOK, E. *et al.* Interaction of bilingualism and attention-deficity/ hyperactivity disorder in young adults. **Bilingualism: Language and Cognition** 20 (3): 588–601, 2017.

BIALYSTOK, E. *bilingual adaptation: How minds accommodate experience.* **Psychological Bulletin**, 143(3), 233–262. doi:10.1037/bul0000099

BIALYSTOK, E. *Bilingualism: Pathway to Cognitive Reserve.* **Trends in Cognitive Sciences**, 25(5), 355–364. doi:10.1016/j.tics.2021.02.003

BIALYSTOK, E. CRAIK , FIM. How does bilingualism modify cognitive function? Attention to the mechanism. **Psychon Bull Rev.** 2022 Jan 28. doi: 10.3758/s13423-022-02057-5. Epub ahead of print. PMID: 35091993.

BILLIG, J. **Bilinguismo e envelhecimento: efeitos no controle cognitivo.** Dissertação (Mestrado em Letras). 130f. Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, 2009.

BILLIG, J.; SCHOLL, A. P. The impact of bilingualism and aging on inhibitory control and working memory. **Organon** (UFRGS), v. 26, p. 39-52, 2011.

BILLIG, J; FINGER, I. Bilinguismo como potencial proteção contra o declínio da memória de trabalho no envelhecimento. **Signo** (UNISC. Impresso) , v. 41, p. 153-163, 2016.

BOTVINICK, M.; NYSTROM, L. E.; FISSELL, K.; CARTER, C. S.; COHEN, J. D. Conflict monitoring versus selection-for-action in anterior cingulate cortex. **Nature**, 402, 179–181, 1999.

BRACKEN, A.; MURRAY, A. M. Stability and predictive validity of the PPVT-R over an eleven month interval. **Educational & Psychological Research**, 4(1), 41–44, 1984.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRENTANO, L. **Bilinguismo Escolar: uma investigação sobre controle inibitório**. 2011. 128f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, 2011.

BRENTANO, L.; FINGER, I. “Bilinguismo infantil e cognição”. In: ORTIZ-PREUSS, E.; FINGER, I. (Orgs.). **Um conceito e duas línguas: a dinâmica do processamento bilíngue**. Campinas: Pontes Editores, 2018.

CANI, J. B.; SANTIAGO, M. E. V. O papel do quadro comum europeu de referência para idiomas: aprendizagem, ensino e avaliação (QCER) na internacionalização das IES: uma análise sob a perspectiva do Letramento Crítico e dos Multiletramentos. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, SP, v. 57, n. 2, p. 1164–1188, 2018.

CAMBRIDGE ENGLISH ASSESSMENT. **Cambridge English: Advanced**. Disponível em <<http://https://www.cambridgeenglish.org/exams-and-tests/advanced/preparation/>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

CAMBRIDGE ENGLISH ASSESSMENT. **Cambridge English: Preliminary**. Disponível em <<https://www.cambridgeenglish.org/exams-and-tests/preliminary/preparation/>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

CARLSON, S.; MELTZOFF, A. Bilingual experience and executive functioning in young children. **Developmental Science**, v. 11, p. 282-298, 2008.

CLAHSEN H.; MUYSKEN P. The UG paradox in L2 acquisition. **Interlanguage studies bulletin** (Utrecht). 1989;5(1):1-29. doi: <https://doi.org/10.1177/026765838900500101>.

CLARK, H. O uso da linguagem. In: **Cadernos de Tradução**, Porto Alegre, n. 9, p. 55-80, jan./mar., 2000.

CHALOUB-DEVILLE, M.; TURNER C. **What to look for in ESL admission tests: Cambridge certificate exams, IELTS, and TOEFL**. **System**, 28. 523-539, 2000. doi: 10.1016/S0346-251X(00)00036-1.

CHOMSKY, N. **Lectures on Government and Binding**. Dordrecht: Foris, 1981.

CHOMSKY, N. **New horizons in the study of language and mind**. Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

CHUNG-FAT-YIM A. *et al.* Does language context impact the neural correlates of executive control in monolingual and multilingual young adults? **Brain Lang**. 2021

Nov;222:105011. doi: 10.1016/j.bandl.2021.105011. Epub 2021 Aug 26. PMID: 34455164; PMCID: PMC8579775.

CRISTOFORI, I. *et al.* Executive functions. **Handb Clin Neurol.**, 163:197-219, 2019. doi: 10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2.

COSTA, A.; CARAMAZZA, A. Is lexical selection in bilingual speech production language-specific? Further evidence from Spanish-English and English-Spanish bilinguals. **Bilingualism: Language and Cognition**, 2, 231–244, 1999.

COSTA, A.; HERNÁNDEZ, M.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from the ANT task. **Cognition**, v. 106, n. 1, p. 59–86, 2008.

COSTA A, SEBASTIÁN-GALLÉS N. How does the bilingual experience sculpt the brain? **Nat Rev Neurosci.** 2014;15(5):336-345. doi:10.1038/nrn3709

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

COX, S. *et al.* Bilingualism, social cognition and executive functions: A tale of chickens and eggs. **Neuropsychologia**, 91, 299–306, 2016.

COUNCIL OF EUROPE. **Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment.** Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

CUMMINS, J. Cognitive academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question. **Working Papers on Bilingualism**, v. 19, p. 121-129, 1979.

DAVELAAR, E. J. When the ignored gets bound: Sequential effects in the flanker task. **Frontiers in Psychology**, 3, Article 552, 2013.

DELUCA *et al.* Duration and extent of bilingual experience modulate neurocognitive outcomes. **Neuroimage**, 204:116222, 2020. doi: 10.1016/j.neuroimage.2019.116222.

DIAMOND, A. “The early development of executive functions”. In: BIALYSTOCK, E.; CRAIK, F. I. M. (Eds.). **Lifespan cognition: Mechanisms of change.** Oxford, England: Oxford University Press, 2006.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual review of psychology**, 64, 135-168, 2013.

DIAMOND, A. “Why improving and assessing executive functions early in life is critical”. In: GRIFFIN, J.; MCCARDLE, P; FREUND, L. (Eds). **Executive function in preschool-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research.** Washington, DC: American Psychological Association, 2016.

DIAS, N *et al.* Investigação da estrutura e composição das funções executivas: análise de modelos teóricos. **Psicol. teor. prat.** São Paulo, v. 17, n. 2, p. 140-152, ago. 2015.

DÖRNEI, Z. **Questionnaires in Second Language Research: Construction, Administration and Processing.** Lawrence Erlbaum Associates, 2003.

DUNN, L. M.; DUNN, L. M. **Peabody Picture Vocabulary Test— III.** Circle Pines, MN: American Guidance Service, 1997.

ELSABBAGH, M. *et al.* Disengagement of visual attention in infancy is associated with emerging autism in toddlerhood. **Biological psychiatry**, vol. 74, 3: 189-94, 2013. doi:10.1016/j.biopsych.2012.11.030.

EMMOREY, K. *et al.* The source of enhanced cognitive control in bilinguals: evidence from bimodal bilinguals. **Psychological science**, vol. 19,12, 1201-6, 2008. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02224.x.

EPSTEIN, S.; PACINI, R.; DENES-RAJ, V.; HEIER, H. Individual Differences in Intuitive–Experiential and Analytical–Rational Thinking Styles. **Journal of personality and social psychology**. 71. 390-405, 1996. doi: 10.1037/0022-3514.71.2.390.

ERIKSEN, B.; ERIKSEN, C. Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a non search task. **Perception & Psychophysics**, 16(1), 143-149, 1974.

FOSTER, J. K. *et al.* “Ageing and executive functions: A neuroimaging perspective”. In: RABBITT, P. (Ed.). **Methodology of frontal and executive function.** Hove, United Kingdom: Psychology Press, 1997.

GARON, N.; BRYSON, S.; SMITH, I. Executive Function in Preschoolers: A Review Using an Integrative Framework. **Psychological bulletin**. 134. 31-60, 2008. doi: 10.1037/0033-2909.134.1.31.

GIOVANNOLI, J. *et al.* The Impact of Bilingualism on Executive Functions in Children and Adolescents: A Systematic Review Based on the PRISMA Method. **Front Psychol**, 11:574789, 2020. doi: 10.3389/fpsyg.2020.574789.

GLISKY, E. L. “Changes in cognitive function in human aging”. In RIDDLE, D. R. (Ed.). **Brain aging: Models, methods, and mechanisms.** CRC Press/Routledge/Taylor & Francis Group, 2007. doi: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1201/9781420005523.sec1>.

GOLD, B. T. *et al.* Lifelong Bilingualism Maintains Neural Efficiency for Cognitive Control in Aging. **J Neurosci**. Jan 9;33(2):387-96, 2013. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3837-12.2013.

GORIOT, C. *et al.* Using the peabody picture vocabulary test in L2 children and adolescents: effects of L1. **International Journal of Bilingual Education and Bilingualism**, 24:4, 546-568, 2018. doi: 10.1080/13670050.2018.1494131.

GRATTON, G.; COLES, M. G. H.; Donchin, E. Optimizing the use of information: Strategic control of activation of responses. **Journal of Experimental Psychology: General**, 121(4), 480–506, 1992.

GREEN, D. W.; ABUTALEBI, J. Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. **Journal of Cognitive Psychology**, v. 25, p. 515-530, 2013.

GROSJEAN, François. "Individual Bilingualism". In: GROSJEAN, François. (Ed.) **The Encyclopedia of language and linguistics**. Oxford: Pergamon Press, 1994.

GROSJEAN, François. **Bilingual: Life and Reality**. Boston: Harvard University Press, 2010.

GRUNDY J.G., *et al.* Sequential congruency effects reveal differences in disengagement of attention for monolingual and bilingual young adults. **Cognition**. 163:42-55, 2017. doi:10.1016/j.cognition.2017.02.010.

HAMERS, J. F.; BLANC, M. **Bilinguality and bilingualism**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

HARTSHORNE, J. K.; TENEBBAUM, J. B.; PINKER, S. A critical period for second language acquisition: evidence from 2/3 million English speakers. **Cognition**, v. 177, 2018.

HERNÁNDEZ, M. *et al.* The impact of bilingualism on the executive control and orienting networks of attention. **Bilingualism: Language and Cognition**, 13(3), 315–325, 2010.

HYNDMAN, R. J.; KHANDAKAR, Y. Automatic Time Series Forecasting: The forecast Package for R. **Journal of Statistical Software**, v. 27, n. 3, 2008.

HUNTER, S., HINKLE, C.; EDIDIN, J. "The neurobiology of executive functions". In: HUNTER, S.; SPARROW, E. (Eds.). **Executive Function and Dysfunction: Identification, Assessment and Treatment**. Cambridge University Press, 2012.

JARQUE, C. M.; BERA, A. K. Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals. **Economics Letters**, v. 6, n. 3, 1980, p. 255–259.

JONES, L. B.; ROTHBART, M. K.; POSNER, M. I. Development of executive attention in preschool children. **Developmental Science**, 6(5), 498–504, 2003. doi: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/1467-7687.00307>

KRAMER, R. **Effects of bilingualism on inhibitory control and working memory: a study with early and late bilinguals**, 2011. 201 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, 2011.

KRAMER, R.; MOTA, M. B. Effects of bilingualism on inhibitory control and working memory: A study with early and late bilinguals. **Gragoatá (UFF)**, v. 20, p. 309-331, 2015.

KOCH, R.; ARÊAS, A. B. Correlação entre fatores de experiência linguística bilíngue e controle inibitório. **Letras de Hoje**, v. 53, p. 70-79, 2018.

KOPP, B.; MATTLER, U.; RIST, F. Selective attention and response competition in schizophrenic patients. **Psychiatry Research**, 53(2), 129–139, 1994.

KOWOLLI, M. Eva *et al.* Bilingualism as a Contributor to Cognitive Reserve? Evidence from Cerebral Glucose Metabolism in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease. **Frontiers in psychiatry**, vol. 7, 62, 2016. doi: 10.3389/fpsyt.2016.00062

KUNNAN, A. “High-stakes language testing”. In: CHAPELLE, C. (Ed.). **The encyclopedia of applied linguistics**. New York: Wiley, 2012.

LENNEBERG, E. **Biological Foundations of Language**. New York, NY: Wiley, 1967.

LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos fundamentais de neurociência**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010

LENTH, R. lsmeans: Least-Squares Means. **Rpackageversion** 2.20-23, 2015
<<http://CRAN.Rproject.org/package%4lsmeans>>

LAMBERTZ, G. *et al.* How learning to read changes the cortical networks for vision and language. **Science**, 6009, 1359-1364, 2010.

LI, P. *et al.* Language history questionnaire (LHQ 2.0): A new dynamic web-based research tool. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 17, n. 3, p. 673-680, 2014.

LI, W. (Ed.). **The Bilingualism Reader** (1st ed.). Routledge, 2000.

LIMBERGER, B.; BUCHWEITZ, A. Estudos sobre a relação entre bilinguismo e cognição: o controle inibitório e a memória de trabalho. **Letrônica**, v. 5, p. 67-87, 2012.

LOPES, L. P. D. M. Inglês e globalização em uma epistemologia de fronteira: Ideologia linguística para tempos híbridos. **D.E.L.T.A.: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 24 (2), p.309-340, 2008.

LUK, G.; SA, E.; BIALYSTOK, E. Is there a relation between onset age of bilingualism and enhancement of cognitive control? **Bilingualism: Language and Cognition**. 14. 588 - 595, 2011.

LUK, G.; BIALYSTOK, E. Bilingualism is not a categorical variable: Interaction between language proficiency and usage. **Journal of Cognitive Psychology**, v. 25, n. 5, p. 605-621, 2013. doi: HYPERLINK
"https://doi.org/10.1080/20445911.2013.795574

KUZNETSOVA, A., BROCKHOFF, P. B., & CHRISTENSEN, R. H. B. (2017). lmerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models. **Journal of Statistical Software**, 82(13), 1–26, 2017. <https://doi.org/10.18637/jss.v082.i13>

KUNNAN, A. "High-stakes language testing". In: CHAPELLE, C. (Ed.). **The encyclopedia of applied linguistics**. Malden, MA: Wiley, 2012.

MAIA, M. **Manual de linguística: Subsídios para a formação de professores indígenas na área de linguagem**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura (MEC/SECAD), 2007.

MAIN, A. **Executive Function and Children's Development**. Berkeley, CA: Scientific Learning, 2012.

MARCELINO, M. Bilinguismo no Brasil: significado e expectativas. **Revista Intercâmbio**, volume XIX: 1-22, 2009.

MARIAN, V.; BLUMENFELD, H. K.; KAUSHANSKAYA, M. The Language Experience And Proficiency Questionnaire (LEAP-Q): Assessing language profiles in bilinguals and multilinguals. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, 50(4), 940-967, 2007.

MARTINS, S. **Diferenças entre idosos bilíngues e monolíngues no desempenho de tarefas relacionadas às funções executivas, memória de trabalho e memória emocional de longo prazo**, 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2010.

MARTIN-RHEE, M. M.; BIALYSTOK, E. The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children. **Bilingualism: Language and Cognition**, 11(1), 81–93, 2008. doi: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/S1366728907003227>.

MARZECOVÁ, *et al.* The effects of bilingualism on efficiency and lateralization of attentional networks. **Bilingualism: Language and Cognition**. 16. 1-16, 2012. doi: 10.1017/S1366728912000569.

MARZECOVÁ, *et al.* Tracing the bilingual advantage in cognitive control: The role of flexibility in temporal preparation and category switching. **Journal of Cognitive Psychology**. 25. 1-19, 2013. doi: 10.1080/20445911.2013.809348.

MARTENSSON, J. *et al.* Growth of language-related brain areas after foreign language learning. **Neuroimage**. Oct 15;63(1):240-4, 2012. doi: 10.1016/j.neuroimage.2012.06.043.

MAYBERRY, R.; KLUENDER, R. Rethinking the critical period for language: New insights into an old question from American Sign Language. **Bilingualism (Cambridge, England)**, vol. 21, 5, 2018. doi:10.1017/S1366728918000585

MAYO, L; FLORENTINE, M; BUUS, S. Age of second language acquisition and perception of speech in noise. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, 40, 686-693, 1997.

MILLER, EK.; COHEN, JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. **Annu Rev Neurosci**. 24:167-202, 2001. doi: 10.1146/annurev.neuro.24.1.167;

MIYAKE, A.; Friedman, N. P. The nature and organization of individual differences in executive functions four general conclusions. **Current Directions in Psychological Science**, 21(1), 8-14, 2012.

MIYAKE, A., *et al.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. **Cognitive Psychology**, 41(1), 49-100, 2000.

MILLER, E. K; COHEN J. D. An integrative theory of prefrontal cortex function. **Annu Rev Neurosci**, 24:167-202, 2001. doi: 10.1146/annurev.neuro.24.1.167.

MOURAO-JUNIOR, C. A.; Melo, L.B.R. Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** (UnB. Impresso), v. 27, p. 309-314, 2011.

NATION, P. **Testing and teaching vocabulary**. Guidelines, 5(1), 1983.

NATION, P. **Teaching and Learning Vocabulary**. Boston, MA: Heinle & Heinle, 1990.

OSTERHOUT, L. *et al.* Novice learners, longitudinal designs, and event-related potentials: a means for exploring the neurocognition of second language processing. **Language Learning** 59.199-230, 2006.

ORTIZ, E.; FINGER, I. (Orgs.). **A dinâmica do processamento bilíngue**. 1 ed. Campinas, SP: Pontes, 2018.

PAAP, K.; GREENBERG, Z. There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. **Cognitive Psychology**, v. 66, n. 2, 232-258, 2013. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2012.12.002>.

PAAP, K.; JOHNSON, H.; SAWI, O. Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances. **Cortex.**, v. 69, p. 265-278, 2015. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.04.014>.

PAAP, K.; LIU, Y. Conflict resolution in sentence processing is the same for bilinguals and monolinguals: The role of confirmation bias in testing for bilingual advantages. **Journal of Neurolinguistics**, v. 27, n. 1, p. 50-74, 2014. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2013.09.002>.

PAAP, K.; SCHWIETER, J.; PARADIS, M. **The Bilingual Advantage Debate**. 701-735, 2019. doi: 10.1002/9781119387725.ch34.

PAIVA, V. **Aquisição de Segunda Língua**. São Paulo: Parábola, 2014.

PEAL, E.; LAMBERT, W. The relationship of bilingualism to intelligence. **Psychological Monographs**, v. 76, n. 27, p. 1-23, 1962.

PENFIELD, W; ROBERTS, L. **Speech and Brain Mechanisms**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1959.

PERANI *et al.* The impact of bilingualism on brain reserve and metabolic connectivity in Alzheimer's dementia. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 114, 2017.

PEREIRA, L.. **A relação do bilinguismo com capacidades cognitivas: memória de trabalho, atenção, controle inibitório e processamento do discurso**, 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Letras, Porto Alegre, RS, 2012.

PINTO, Léa Coutinho. **A relação entre bilinguismo e os processos executivos no envelhecimento**, 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado em Letras) -- Centro Universitário UniRitter, Faculdade de Letras, Porto Alegre, RS, 2009.

QUADROS, R. M; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

R CORE TEAM R. **A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria, 2013. URL: <http://www.R-project.org/>.

READ, J. **Assessing vocabulary. Cambridge**: Cambridge University Press, 2000

RODRIGUES, L. R.; ZIMMER, M. C.; SILVA, L. F. Revisitando a vantagem bilíngue nas redes de atenção em dois grupos etários. **Veredas (UFJF. Online)**, v. 19, p. 112-135, 2015.

SAER, D. J. The Effects of bilingualism on intelligence. **British Journal of Psychology**, v. 14, p. 25-38, 1992.

SALVATIERRA, J. L.; ROSSELLI, M. The effect of bilingualism and age on inhibitory control. **International Journal of Bilingualism**, v. 15, n. 1, p. 26-37, Set. 2010.

SCARAMUCCI, M. Proficiência em LE: considerações terminológicas e conceituais. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, 36, 2000.

SCHOFFEN, J. **Gêneros do discurso e parâmetros de avaliação de proficiência em português como LE no exame CELPE-BRAS**. Tese (Doutorado em Letras - Linguística Aplicada). 191f. Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

SCHOLL, A.; FONTES, A; FINGER, I. Can bilinguals rate their proficiency accurately in a language background questionnaire?: a correlation between self-rated and objective proficiency measures. **Revista da ANPOLL**. Florianópolis, v.52,n.1, p.142-161, jan/maio 2021.

SCHOLL, A. P.; FINGER, I. Elaboração de um questionário de histórico da linguagem para pesquisas com bilíngues. **Nonada: letras em revista**, v. 2, p. 1, 2013.

SCHOLL, A. P. **Proficiência autoavaliada através de um questionário de histórico da linguagem**. Dissertação (Mestrado em Letras - Estudos da

Linguagem). 119f. Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

SHEPPARD K. W.; CHEATHAM, C. "Chapter 4 - The Balance Between n-6 and n-3 and its Relation to Executive Function". In: WATSON, R.; PREEDY, V. (Eds.).

Omega Fatty Acids in Brain and Neurological Health (Second Edition), Academic Press, 2019.

SCHWEIZER, S.; HAMPSHIRE, A.; DALGLEISH, T. Extending Brain-Training to the Affective Domain: Increasing Cognitive and Affective Executive Control through Emotional Working Memory Training. **PLoS ONE** 6(9): e24372, 2011. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024372>.

SHOHAMY, E. "Tests as power tools: looking back, looking forward". In: FOX, J. *et al.* (Eds). **Language Testing: Reconsidered**. Ottawa: University of Ottawa Press, 2007.

SILVA, L. **Acesso lexical na produção de fala bilíngue em região de fronteira – Brasil/Uruguai**. Dissertação (Mestrado em Letras). 143f. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Pelotas, 2013.

SOARES-SILVA, J. **Exploring a vocabulary test and a judgment task as diagnoses of early and late bilinguals' L2 proficiency**. Tese (Doutorado em Linguística Teórica e Descritiva). 145 f. Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016.

SÖRMAN, D.; HANSSON, P.; LJUNGBERG, J. Different Features of Bilingualism in Relation to Executive Functioning. **Front. Psychol.** 10:269, 2019. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00269

SOTO, M.; MANHAES, A. G. Morphological priming resists language and modality switching in late Dutch-Brazilian Portuguese bilinguals. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 25, p. 1717, 2017.

SPINASSÉ, Karen Pupp. Os conceitos Língua Materna, Segunda Língua e Língua Estrangeira e os falantes de línguas alóctones minoritárias no Sul do Brasil. In: Revista Contingentia. Porto Alegre, RS: UFRGS, Vol. 1, novembro 2006; <http://seer.ufrgs.br/index.php/contingentia/article/viewFile/3837/2144>. Acesso em outubro de 2010.

STAR, J. R.; SEIFERT, C. The development of flexibility in equation solving. **Contemporary Educational Psychology**, 31, 280-300, 2006.

STROOP, J. R. Studies of interference in serial verbal reactions. **Journal of Experimental Psychology**, 18(6), 643–662, 1935. doi: <https://doi.org/10.1037/h0054651>.

STUSS, D. T.; LEVINE, B. Adult clinical neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. **Annual Review of Psychology**, 53, 401-433, 2002. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135220.

UEHARA, E.; FICHMAN, H.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Funções executivas: Um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, 5. 25-37, 2013. doi: 10.5579/rnl.2013.145.

TONIETTO, L. *et al.* Interfaces entre funções executivas, linguagem e intencionalidade. **Paidéia (USP. Ribeirão Preto. Impresso)**, v. 21, p. 247-255, 2011.

TOWNSEND, S. A. M.; TEIXEIRA, M. T. Bilinguismo reconfigura sistemas atencionais cerebrais através da neuroplasticidade ao longo da vida. **Revista da ABRALIN**, v. 19, n. 2, p. 1-6, 27 ago. 2020.

VALENZUELA, M. J. Brain reserve and the prevention of dementia. **Current Opinion in Psychiatry**, v. 21, n. 3, p. 296-302, Mai. 2008.

VALIAN, V. Bilingualism and cognition: A focus on mechanisms. **Bilingualism: Language and cognition**, v. 18, n. 1, p. 47-50, 2015. doi: <https://doi.org/10.1017/S1366728914000698>.

VAN DER SLIK, F. *et al.* Different learner groups have different continuous rates of learning English: There is no critical age period. OASIS Summary of Van der Slik *et al.* (2022) in **Language Learning**, 2021.

VANHOVE, J. The Critical Period Hypothesis in Second Language Acquisition: A Statistical Critique and a Reanalysis. **PLoS ONE** 8(7): e69172, 2013. doi: 10.1371/journal.pone.0069172

XAVIER, G. R. Acesso à Gramática Universal (GU) por aprendizes de segunda língua (L2). **Estudos da Língua(gem)**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 7-20, 2007. doi: 10.22481/el.v5i2.1035.

ZEHR, Jérémy; SCHWARZ, Florian. **PennController for Internet Based Experiments (IBEX)**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MD832>. Último acesso em 11 nov. 2021.

ZIMMER, M.; FINGER, I.; SCHERER, L. Do bilingüismo ao multilingüismo: intersecções entre a psicolinguística e a neurolinguística. **ReVEL**. Vol. 6, n. 11, agosto de 2008. ISSN 1678-8931 [www.revel.inf.br].

WU, Y. J.; THIERRY, G. Investigating bilingual processing: the neglected role of language processing contexts. **Frontiers in Psychology**, v. 1, n. 158, p. 1-6, 2010.

APÊNDICE 1 – RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

1.1 PARTICIPANTES BÁSICOS (OU MENOS PROFICIENTES)

Código particip	Idade	Nível	Possui Algum Certificado de Proficiência em Língua Estrangeira ?	Proficiência Cambridge			Proficiência Auto Declarada (0-6)				
		Nível		Proficiência Listening	Proficiência Reading and Use of English	Média dos Testes de Proficiência De 0-100	Reading	Writing	Listening	Speaking	Média da Proficiência Auto Declarada.
30a3	28	Básico	Não	6/6= 100%	5/5= 100%	100	5	5	6	4	20
e87c	21	Básico	Não	5/6 = 83%	5/5= 100%	91,5	5	4	6	4	19
8880	20	Básico	Não	6/6= 100%	4/5 = 80%	90	5	4	3	4	16
7c1a	22	Básico	Não	6/6= 100%	4/5 = 80%	90	5	3	3	2	13
33cb	31	Básico	Não	6/6= 100%	4/5 = 80%	90	3	3	4	3	9
d3fb	24	Básico	TOEFL ITB	4/6 = 66%	5/5= 100%	83	3	1	2	2	8
6b0e	28	Básico	Não	5/6 = 83%	4/5 = 80%	81,5	4	3	2	2	11
9bc6	21	Básico	Não	6/6= 100%	3/5 = 60%	80	3	3	3	3	12
0a65	21	Básico	Não	4/6 = 66%	4/5 = 80%	73	3	3	2	4	12
d119	31	Básico	Não	6/6 = 100%	2/5 = 40%	70	4	3	5	2	14
a6b5	27	Básico	Não	3/6 = 50%	4/5 = 80%	65	5	5	5	5	20
f264	28	Básico	Não	4/6 = 66%	3/5 = 60%	63	2	0	2	1	5
53bb	26	Básico	Não	2/6=33%	4/5 = 80%	56,5	4	1	5	2	12
f102	22	Básico	Não	5/6 = 83%	1/5 = 20%	51,5	5	4	3	3	15
9f36	18	Básico	Não	1/6 = 16%	1/5 = 20%	18	3	3	2	2	10
f20c	24	Básico	Não	0	0	0	2	1	0	4	7
3f78	25	Básico	Não	5/6 = 83%	4/5 = 80%	81,5	5	4	5	3	17
	24,53		5,88 % possui			69,68	3,88	2,94	3,41	2,94	12,94
	Max = 31					Maior =100					Sobre 24
	Min = 18					Menor = 0					

Código participante	Idiomas Estrangeiros Estudados	Onde Aprendeu-Inglês	Idade		
			Início de Aprendizagem-Inglês	Quando começou a utilizar ativamente a Inglês	Quando tornou-se fluente
30a3	Inglês e Espanhol	Casa e Escola	10-15	Mais de 20 anos	15-20 anos
e87c	Inglês e Outros	Escola e Sozinho	5-10	10-15	0
8880	Inglês	Escola e Curso de Linguas	10-15	10-15	15-20 anos
7c1a	Inglês e Francês	Sozinho	5-10	10-15	0
33cb	Inglês	Escola e Curso de Linguas	15-20	15-20	0
d3fb	Inglês e Espanhol	Escola	10-15	0	0
6b0e	Inglês	Escola e Curso de Linguas	5-10	15-20	0
9bc6	Inglês	Casa, Escola, Curso e Sozinho	15-20	15-20	0
0a65	Inglês	Curso de Linguas e Sozinho	15-20	20 ou mais	20 ou mais
d119	Inglês e Francês	Curso de Linguas e Sozinho	10-15	10-15	0
a6b5	Inglês e Espanhol	Casa e Escola	15-20	15-20	15-20
f264	Inglês, Espanhol, Francês	Escola e Curso de Linguas	5-10	20 ou mais	0
53bb	Inglês	Casa, Escola, Curso e Sozinho	15-20	15-20	20 ou mais
f102	Inglês	Escola e Sozinho	20 ou mais	20 ou mais	20 ou mais
9f36	Inglês e Espanhol	Escola e Curso de Linguas	10-15	10-15	0
f20c	Inglês e Espanhol	Escola e Sozinho	5-10	15-20	0
3f78	Inglês e Francês	Escola e Sozinho	10-15	15-20	15-20
	7 = 41,17 % Bilingues	1= 5, 88 % Escola	5=29,41 % =5-10 anos	5=29,41 %- 10-15 anos	10-58,82% não fluente
	9 = 52,94 % trilingues	4=23,52% Escola e Sozinho	6 = 35,29 % - 10-15 anos	7 = 41,17 % 15-20	4=23,52% - 15-20
	1 = 5,88% plurilingues	5=29,41 Escola e Curso de Idomas	5=29,41 % - 15-20 anos	4=23,52% - mais de 20	3= 17,64 % - 20 ou mais
		1= 5, 88 % Sozinho	1= 5, 88 %- 20 anos ou mais	1= 5, 88 %- não usa ativamente	
		2= 11,76 % Casa e Escola			
		2= 11,76 % Curso e Sozinho			
		2= 11,76 %Casa, Escola, Curso e Sozinho			

Código participante	Imersão em Língua Inglesa-meses			Frequência de Uso de Língua Inglesa		
	Países onde a língua inglesa é falada.	Família onde a Língua Inglesa é Falada	Ambiente Trabalho/Acadêmico onde a Língua Inglesa é Falada	Em Ambiente Familiar De 0-6	Em Ambiente Trabalho/Acadêmico De 0-6	Em Interação com Amigos De 0-6
30a3	0	10	18	0	2	1
e87c	0	0	6	0	0	3
8880	0	0	7	0	3	3
7c1a	0	0	10	0	0	3
33cb	0	0	5	0	4	4
d3fb	0	0	0	0	2	2
6b0e	0	0	0	0	3	0
9bc6	0	0	0	0	0	3
0a65	3 meses	3 meses	3 meses	3	4	6
d119	0	0	0	1	0	2
a6b5	0	0	2 anos	0	6	0
f264	0	0	0	1	0	0
53bb	0	0	1 ano e 6 meses	0	2	2
f102	0	0	2 anos	0	3	4
9f36	0	0	5 anos	1	0	0
f20c	0	0	4 anos	0	1	2
3f78	0	0	5 anos	0	3	2
			média de 3,82 anos	0,35	1,94	2,18
	1 part = 3 meses	1 part = 3 meses	Maior 18 anos			
			Menor 3 meses			

Código participante Horas Utilizando Língua Inglesa por dia x Atividade								
	Porcentagem do Tempo de Uso da Língua Inglesa no Cotidiano	O número de horas que você gasta utilizando a Língua Inglesa : Assistindo Tv	Ouvindo Música	Jogando Video Game	Lendo textos e revistas	Lendo textos acadêmicos	Escrevendo	Falando
30a3	20	1-2 horas	1-2 horas	0	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	0
e87c	10	1-2 horas	2-3 horas	1-2 horas	1-2 horas	0	0	1-2 horas
8880	5	3-4 horas	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	2-3 horas	3-4 horas	5-6 horas
7c1a	20	1-2 horas	Mais de 7 horas	5-6 horas	5-6 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas
33cb	2	0	1-2 horas	0	0	0	0	1-2 horas
d3fb	20	1-2 horas	3-4 horas	3-4 horas	2-3 horas	5-6 horas	1-2 horas	1-2 horas
6b0e	10	4-5 horas	4-5 horas	4-5 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas
9bc6	40	2-3 horas	3-4 horas	0	2-3 horas	0	2-3 horas	3-4 horas
0a65	15	3-4 horas	4-5 horas	4-5 horas	1-2 horas	1-2 horas	2-3 horas	1-2 horas
d119	5	1-2 horas	0	0	0	0	0	0
a6b5	30	3-4 horas	3-4 horas	1-2 horas	3-4 horas	3-4 horas	3-4 horas	3-4 horas
f264	0	3-4 horas	1-2 horas	2-3 horas	1-2 horas	1-2 horas	0	0
53bb	20	2-3 horas	3-4 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	2-3 horas
f102	5	1-2 horas	3-4 horas	1-2 horas	1-2 horas	3-4 horas	1-2 horas	1-2 horas
9f36	0	3-4 horas	1-2 horas	0	4-5 horas	3-4 horas	5-6	mais de 7 horas
f20c	9	1-2 horas	1-2 horas	0	0	0	1-2 horas	1-2 horas
3f78	10	4-5 horas	Mais de 7 horas	0	Mais de 7 horas	3-4 horas	2-3 horas	1-2 horas
Médias	13%	7 = 41,17 % 1-2 horas 2 = 11,76% 2-3 horas 5=29,41 % 3-4 horas 2 = 11,76% - 4-5 horas 1= 5, 88% 0 horas	6 = 35,29% -1-2horas 1= 5, 88%- 2-3 horas 5=29,41 % 3-4 horas 2 = 11,76% - 4-5 horas 2 = 11,76% -+ 7 horas	4= 23, 52 % 1-2 horas 2 = 11,76% 2-3 horas 1= 5, 88% 3-4 horas 2 = 11,76% - 4-5 horas 1= 5, 88% 5-6 horas 7 = 41,17 % 0 horas	7 = 41,17 % 1-2 horas 2 = 11,76%2-3 horas 2 = 11,76% 3-4 horas 1= 5, 88% 5-6 horas 1= 5, 88% 4-5 horas 1= 5,88% + de 7 horas 3 = 17,64% - 0 horas	6= 35, 29% 1-2 horas 1= 5, 88% 2-3 horas 4= 23, 52 % 3-4 horas 1= 5, 88% 5-6 horas 5=29,41 % 0 horas	7 = 41,17 % 1-2 horas 3= 17,64% 2-3 horas 2 = 11,76% 3-4 horas 1= 5, 88% 5-6 horas 4= 23, 52 % 0 horas	9 = 52, 94% 1-2 horas 1= 5, 88% 2-3 horas 2 = 11,76% 3-4 horas 1= 5, 88% 5-6 horas 3= 17,64% 0 horas 1= 5, 88% + de 7 horas

Código participante	O quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem das suas línguas:							
	Interação com a família	Interação com os amigos	Leitura geral	Leitura de Textos Acadêmicos	Assistir Televisão	Ouvir Rádio/Música	Uso da Internet	Curso de Línguas
30a3	2	4	5	3	6	6	6	0
e87c	0	3	4	0	5	5	5	0
8880	0	4	4	0	5	6	6	6
7c1a	0	3	6	2	6	6	6	0
33cb	1	2	2	2	3	3	3	6
d3fb	0	2	6	4	6	6	6	5
6b0e	0	6	3	6	6	6	6	6
9bc6	0	6	6	0	6	6	6	6
0a65	0	5	5	3	6	6	6	6
d119	2	4	4	0	6	6	6	4
a6b5	0	0	4	2	6	6	6	6
f264	1	1	2	2	4	4	4	3
53bb	0	3	5	4	6	6	6	6
f102	3	6	6	6	6	6	6	0
9f36	0	0	3	0	2	4	3	3
f20c	0	3	0	0	3	4	3	0
3f78	2	4	6	4	6	5	5	1
MÉDIAS	0,65	3,29	4,18	2,24	5,18	5,35	5,24	3,41

1.2 PARTICIPANTES AVANÇADOS (OU MAIS PROFICIENTES)

Código do Participante	Idade	Nível	Possui Algum Certificado de Proficiência em Língua Estrangeira ?	Proficiência Listening	Proficiência Reading and Use of English	Média dos Testes de Proficiência De 0-100	Reading	Writing	Listening	Speaking	Média da Proficiência Auto Declarada.
885d	34	Avançado	CPE-2013	6/6 = 100%	21/22= 95%	97,5	6	6	6	6	24
6134	28	Avançado	Não	6/6 = 100%	19/22 = 86%	93	6	6	6	6	24
b119	20	Avançado	Não	6/6 = 100%	19/22 = 86%	93	6	5	5	5	21
2d97	25	Avançado	OEFL ITP-2015	6/6 = 100%	19/22=86%	93	6	6	6	6	24
aa56	19	Avançado	CPE -2019	6/6 = 100%	16/22 = 72%	72	6	5	5	6	21
211b	21	Avançado	B2- First	6/6 = 100%	16/22= 72%	86	6	6	6	6	24
41fe	29	Avançado	Não	5/6 = 83%	19/22 = 86%	84,5	6	6	6	6	24
919d	29	Avançado	Não	5/6 = 83%	19/22=86%	86	5	4	5	5	19
2890	33	Avançado	CPE-2013	5/6 = 83%	19/22 = 86%	84,5	6	6	5	2	19
0686	NI	Avançado	IELTS-2019	6/6 = 100%	15/22= 68%	84	6	5	5	5	21
a59b	22	Avançado	Não	5/6 = 83%	18/22= 81%	82	5	5	5	5	20
1152	21	Avançado	Não	4/6 = 66%	20/22= 90%	78	6	5	6	6	23
9313	18	Avançado	Não	4/6 = 66%	20/22= 90%	78	6	5	6	6	23
36d7	26	Avançado	FCE-2019	6/6= 100%	12/22= 54%	77	6	4	4	4	18
edc1	21	Avançado	TOEFL -2015	6/6 = 100%	12/22 = 54%	77	6	6	6	6	24
edc1	24	Avançado	Não	4/6 = 66%	19/22 = 86%	76	6	6	6	6	24
6cab	24	Avançado	MET-2018	5/6 = 83%	15/22= 68%	75,5	5	5	6	6	21
MÉDIAS	24,625		9 = 52,94%			83,35	5,82	5,35	5,53	5,41	22,00

Código participante			Idade		
			Início de Aprendizagem-Inglês	Quando começou a utilizar ativamente	Quando tornou-se fluente
885d	Idiomas Estrangeiros Estudados	Onde Aprendeu-Inglês			
6134	Inglês , Espanhol, Francês	Escola, Curso e Sozinho	5-10	10-15	10-15
b119	Inglês , Espanhol, Francês	Escola, Curso e Sozinho	1- 5	15-20	20 ou mais
2d97	Inglês e Outros	Curso de Linguas e Sozinho	10-15	15-20	15-20
aa56	Inglês, Espanhol e Outros	Curso de Linguas	5-10	10-15	10-15
211b	Inglês	Escola e Curso de Linguas	10-15	10-15	10-15
41fe	Inglês e Outros	Casa, Escola e Curso de Linguas	5-10	10-15	10-15
919d	Inglês , Espanhol, Francês	Escola e Curso de Linguas	5-10	10-15	10-15
2890	Inglês	Curso de Linguas	10-15	15-20	15-20
0686	Inglês e Espanhol	Escola e Sozinho	10-15	0	0
a59b	Inglês	Escola e Curso de Linguas	5-10	15-20	20 ou mais
1152	Inglês, Espanhol e Outros	Escola, Curso e Sozinho	5-10	10-15	10-15
9313	Inglês	Escola, Curso e Sozinho	10-15	10-15	15-20
36d7	Inglês e Espanhol	Curso de Linguas e Sozinho	5-10	5-10	10-15
edc1	Inglês e Espanhol	Escola e curso de Linguas	15-20	20 ou mais	20 ou mais
edc1	Inglês, Espanhol e Francês.	Escola, Curso e Sozinho	5-10	10-15	10-15
6cab	Inglês	Sozinho	10-15	10-15	15-20
	Inglês	Casa, escola, curso de linguas e sozinho	10-15	15-20	20 ou mais
Médias	6 = 35, 29 %- Bilingues	5= 29, 41 % Escola, Curso e Sozinho	8 = 47,05 % 5-10 anos	8 = 47,05 % 10-15 anos	8 = 47,05 % 10-15 anos
	5= 29, 41 % Trilingues	1 = 5, 88% Sozinho	7 = 41, 17 % 10-15 anos	5= 29, 41 % 15-20	4= 15-20
	6 = 35, 29 %- Falar mais de	4= 23,52% Escola e Curso de Linguas	1 = 5, 88% 1-5	1 = 5, 88% 20 ou mais	1 = 5, 88% não se considera fluente
	3 linguas	2= 11,76% Curso de Linguas e Sozinho	1 = 5, 88% 15-20	1 = 5, 88% 5-10	
		2= 11,76% Curso de Linguas		1 = 5, 88% não usa	
		1 = 5, 88% Escola e Sozinho			
		2= 11,76% , Escola, Casa, Curso de Linguas e sozinho			

Código participante	Imersão em Língua Inglesa-meses			Frequência de Uso de Língua Inglesa		
	Países onde a língua inglesa é falada.	Onde a Língua Inglesa é Falada	Ambiente Trabalho/Acadêmico onde a Língua Inglesa é Falada	Em Ambiente Familiar De 0-6	Em Ambiente Trabalho/Acadêmico De 0-6	Em Interação com Amigos De 0-6
885d	0	0	0	0	5	0
6134	0	0	0	0	5	0
b119	0	0	48	0	6	5
2d97	1	0	72	0	4	4
aa56	1	0	120	0	5	4
211b	0	0	30	0	6	5
41fe	0	0	12	0	5	1
919d	6	0	48	0	5	1
2890	0	0	36	0	0	2
0686	1	0	120	0	1	1
a59b	0	0	12	0	3	5
1152	0	0	60	0	5	0
9313	0	0	60	3	2	3
36d7	0	0	0	0	5	3
edc1	4	0	180	0	4	2
edc1	0	0	54	0	5	0
6cab	1	1	116	1	5	5
MÉDIA	0,82	0,06	56,94	0,24	4,18	2,41

Código participante Horas Utilizando Língua Inglesa por dia x Atividade								
	Porcentagem do Tempo de Uso da Língua Inglesa no Cotidiano	O número de horas que você gasta utilizando a Língua Inglesa : Assistindo Tv	Ouvindo Música	Jogando Vídeo Game	Lendo textos e revistas	Lendo textos acadêmicos	Escrevendo	Falando
885d	15	1-2 horas	1-2 horas	3-4 horas	1-2 horas	2-3 horas	0	0
6134	25	3-4 horas	3-4 horas	1-2 horas	0	0	0	0
b119	30	5-6 horas	Mais 7 horas	1-2 horas	6-7 horas	5-6 horas	5-6 horas	3-4 horas
2d97	60	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	2-3 horas
aa56	40	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	2-3 horas	4-5 horas	5-6 horas	mais de 7 horas
211b	4,5	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	mais de 7 horas	mais de 7 horas
41fe	20	2-3 horas	2-3 horas	1-2 horas	4-5 horas	2-3 horas	2-3 horas	1-2 horas
919d	30	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	2-3 horas	mais de 7 horas
2890	1	1-2 horas	1-2 horas	0	3-4 horas	3-4 horas	3-4 horas	6-7 horas
0686	10	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	mais de 7 horas
a59b	4,95	1-2 horas	1-2 horas	0	3-4 horas	1-2 horas	2-3 horas	mais de 7 horas
1152	45	4-5 horas	1-2 horas	1-2 horas	3-4 horas	2-3 horas	2-3 horas	1-2 horas
9313	10	1-2 horas	5-6 horas	2-3 horas	1-2 horas	0	1-2 horas	1-2 horas
36d7	30	3-4 horas	3-4 horas	3-4 horas	2-3 horas	3-4 horas	2-3 horas	1-2 horas
edc1	10	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	5-6 horas
edc1	40	3-4 horas	3-4 horas	1-2 horas	4-5 horas	4-5 horas	3-4 horas	4-5 horas
6cab	15	5-6 horas	4-5 horas	2-3 horas	5-6 horas	6-7 horas	4-5 horas	3-4 horas
MÉDIA	22,97							
		9- 52,94% -1-2 horas	9- 52,94% -1-2 horas	11- 64,70% -1-2 horas	7= 41, 17% 1-2 horas	5 = 29,41% 1-2 horas	3 = 17, 64% 1-2 horas	4= 23, 52% 1-2 horas
		1 = 5, 88% 2-3 horas	1 = 5, 88% 2-3 horas	2= 11,76% 2-3 horas	2= 11,76% 2-3 horas	4= 23, 52% 2-3 horas	5 = 29,41% 2-3 horas	1 = 5, 88% 2-3 horas
		3 = 17, 64% 3-4 horas	3 = 17, 64% 3-4 horas	2= 11,76% 3-4 horas	3 = 17, 64% 3-4 horas	2= 11,76% 3-4 horas	3 = 17, 64% 3-4 horas	3 = 17, 64% 3-4 horas
		1 = 5, 88% 4-5 horas	1 = 5, 88% 4-5 horas	2= 11,76% 0	2= 11,76% 4-5 horas	2= 11,76% 4-5 horas	1 = 5, 88% 4-5 horas	1 = 5, 88% 4-5 horas
		2= 11,76% 5-6 horas	1 = 5, 88% 5-6 horas		1 = 5, 88% 5-6 horas	1 = 5, 88% 5-6 horas	2= 11,76% 5-6 horas	1 = 5, 88% 5-6 horas
			1 = 5, 88% mais de 7 horas		1 = 5, 88% 6-7 horas	1 = 5, 88% 6-7 horas	1 = 5, 88% + de 7 horas	1 = 5, 88% 6-7 horas
					1 = 5, 88% 0 horas	2= 11,76% 0 horas	2= 11,76% 0 horas	5 = 29,41% mais de 7 horas
								2= 11,76% 0 horas

Código participante	O quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem das suas línguas:							
	Interação com a família	Interação com os amigos	Leitura geral	Leitura de Textos Acadêmicos	Assistir Televisão	Ouvir Rádio/Música	Uso da Internet	Curso de Línguas
885d								
6134	0	0	5	2	5	3	5	6
b119	1	1	6	4	6	6	6	3
2d97	0	5	6	4	6	6	6	4
aa56	0	0	6	5	6	6	6	5
211b	0	2	6	1	6	6	6	6
41fe	0	3	6	1	6	6	6	4
919d	0	4	6	5	6	6	6	4
2890	0	2	4	1	5	5	5	6
0686	6	6	6	4	6	6	6	5
a59b	0	2	5	5	5	6	6	6
1152	1	4	5	3	5	6	6	6
9313	0	1	6	6	6	4	6	6
36d7	5	3	4	5	6	6	6	6
edc1	0	0	6	0	6	6	5	5
edc1	0	2	5	3	6	6	6	6
6cab	0	0	6	6	6	6	6	0
	0	3	5	4	5	6	5	6
Médias	0,76	2,24	5,47	3,47	5,71	5,65	5,76	4,94

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DE EXPERIÊNCIA LINGUÍSTICA APLICADO VIA GOOGLE FORMS

3/222, 12:01 AM QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Qual sua data de nascimento ? *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Com que gênero você se identifica? *

Marque todas que se aplicam.

- Feminino
 Masculino
 Não-Binário

Outro: _____

4. 1. Liste todas as línguas que você conhece na ordem em que foram adquiridas (1 sendo sua língua nativa):

Marque todas que se aplicam.

	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros
Lingua 1	<input type="checkbox"/>				
Lingua 2	<input type="checkbox"/>				
Lingua 3	<input type="checkbox"/>				
Lingua 4	<input type="checkbox"/>				
Lingua 5	<input type="checkbox"/>				

https://docs.google.com/forms/d/1s0e47K4gdBT31R7Q5Wq76T0e9_j44K1t59gTZVedI

1/28

3/222, 12:01 AM QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

7. 3. Informe (se for o caso) a idade em que você: 2) Começou a utilizar ativamente.

Marque todas que se aplicam.

	1-5	5-10	10-15	15-20	20 ou mais
Lingua 1	<input type="checkbox"/>				
Lingua 2	<input type="checkbox"/>				
Lingua 3	<input type="checkbox"/>				
Lingua 4	<input type="checkbox"/>				
Lingua 5	<input type="checkbox"/>				

8. 3. Informe (se for o caso) a idade em que você: 3) Tornou-se fluente..

Marque todas que se aplicam.

	1-5	5-10	10-15	15-20	20 ou mais
Lingua 1	<input type="checkbox"/>				
Lingua 2	<input type="checkbox"/>				
Lingua 3	<input type="checkbox"/>				
Lingua 4	<input type="checkbox"/>				
Lingua 5	<input type="checkbox"/>				

4. Indique, em uma escala de 0 a 6 (0 = nada, 3 = razoavelmente, 6 = muito), o quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem das suas línguas:

9. Língua 1 - Interação com a família *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0e47K4gdBT31R7Q5Wq76T0e9_j44K1t59gTZVedI

3/28

3/222, 12:01 AM QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

5. 2. Indique onde você aprendeu as suas línguas (marque tantas opções quantas forem necessárias):

Marque todas que se aplicam.

	Casa	Escola	Curso de Línguas	Sozinho
Lingua 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lingua 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lingua 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lingua 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lingua 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. 3. Informe (se for o caso) a idade em que você: 1) Começou a aprender

Marque todas que se aplicam.

	1-5	5-10	10-15	15-20	20 ou mais
Lingua 1	<input type="checkbox"/>				
Lingua 2	<input type="checkbox"/>				
Lingua 3	<input type="checkbox"/>				
Lingua 4	<input type="checkbox"/>				
Lingua 5	<input type="checkbox"/>				

https://docs.google.com/forms/d/1s0e47K4gdBT31R7Q5Wq76T0e9_j44K1t59gTZVedI

2/28

3/222, 12:01 AM QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

10. Língua 1 - Interação com os amigos *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

11. Língua 1 - Leitura Geral *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

12. Língua 1 - Leitura de textos acadêmicos *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

13. Língua 1 - Assistir televisão e filmes *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0e47K4gdBT31R7Q5Wq76T0e9_j44K1t59gTZVedI

4/28

3/22/2011 AM QueExPU - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

14. Língua 1 - Ouvir rádio ou música *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

15. Língua 1 - Uso da Internet *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

16. Língua 1 - Curso de Línguas *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

4. Indique, em uma escala de 0 a 6 (0 = nada, 3 = razoavelmente, 6 = muito), o quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem das suas línguas:

17. Língua 2 - Interação com a família *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eA7KkgdBT31R7Y09Wq7sT0se9_j44kIk9jTz/edit

3/28

3/22/2011 AM QueExPU - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

18. Língua 2 - Interação com os amigos *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

19. Língua 2 - Leitura geral *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

20. Língua 2 - Leitura de textos acadêmicos *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

21. Língua 2 - Assistir televisão e filmes

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

3/22/2011 AM QueExPU - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

22. Língua 2 - Ouvir rádio/música *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

23. Língua 2 - Uso da Internet *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

24. Língua 2 - Curso de línguas *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

4. Indique, em uma escala de 0 a 6 (0 = nada, 3 = razoavelmente, 6 = muito), o quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem das suas línguas:

Se você falar somente duas línguas, pule as duas próximas seções que serão sobre Língua 3 e Língua 4.

25. Língua 3 - Interação com a família

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eA7KkgdBT31R7Y09Wq7sT0se9_j44kIk9jTz/edit

7/28

3/22/2011 AM QueExPU - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

26. Língua 3 - Interação com os amigos

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

27. Língua 3 - Leitura geral

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

28. Língua 3 - Leitura de textos acadêmicos

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

29. Língua 3 - Assistir televisão e filmes

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eA7KkgdBT31R7Y09Wq7sT0se9_j44kIk9jTz/edit

8/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

30. Língua 3 - Ouvir rádio/música

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

31. Língua 3 - Uso da internet

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

32. Língua 3 - Curso de línguas

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

4. Indique, em uma escala de 0 a 6 (0 = nada, 3 = razoavelmente, 6 = muito), o quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem das suas línguas:

Se você for bilingue, pule as próximas 8 perguntas, pois serão sobre Língua 4.

33. Língua 4 - Interação com a família

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1a0eA7kkgdDT31R7OC6Wq7sT0e69_p44k1n3gTzV/edit

9/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

34. Língua 4 - Interação com os amigos

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

35. Língua 4 - Leitura geral

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

36. Língua 4 - Leitura de textos acadêmicos

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

37. Língua 4 - Assistir televisão e filmes

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1a0eA7kkgdDT31R7OC6Wq7sT0e69_p44k1n3gTzV/edit

10/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

38. Língua 4 - Ouvir rádio/música

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

39. Língua 4 - Uso da internet

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

40. Língua 4 - Curso de línguas

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

41. 5. Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 1 - País em que a língua é falada. Ex: 1 ano e 5 meses. *

42. 5. Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 1 - Família em que a língua é falada. *

https://docs.google.com/forms/d/1a0eA7kkgdDT31R7OC6Wq7sT0e69_p44k1n3gTzV/edit

11/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

43. 5. Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 1 - Escola/trabalho em que a língua é falada. *

44. 5 - Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 2 - País em que a língua falada. *

45. 5 - Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 2 - Família em que a língua falada. *

46. 5- Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 2 - Escola/trabalho em que a língua é falada. *

47. 5 - Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 3 - País em que a língua falada.

48. 5- Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 3 - Família em que a língua falada.

49. 5. Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 3 - Escola/trabalho em que a língua é falada.

https://docs.google.com/forms/d/1a0eA7kkgdDT31R7OC6Wq7sT0e69_p44k1n3gTzV/edit

12/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

50. 5- Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 4 - País em que a língua falada.

51. 5- Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 4 - Família em que a língua falada.

52. 5- Informe o número de anos e meses que você passou em cada um destes ambientes: Língua 4 - Escola/trabalho em que a língua é falada.

6 - Marque nestas atividades o número correspondente à frequência com que elas acontecem: 1 = algumas vezes por ano 2 = uma vez por mês 3 = uma vez a cada duas semanas 4 = uma vez por semana 5 = mais de uma vez por semana 6 = diariamente

53. 6-Língua 1 - Com que frequência você fala nessa língua - com seu pai ?

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

54. 6-Língua 1 - Com que frequência você fala nessa língua - com sua mãe ? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7K4gdIT31R7OC9Wq7sT0se9_p44Kl83gTZwedit

13/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

55. 6-Língua 1 - Com que frequência você fala nessa língua - com sua familiares? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

56. 6-Língua 1 - Com que frequência você fala nessa língua - com amigos? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

57. 6-Língua 1 - Com que frequência você fala nessa língua - no trabalho/na faculdade? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

58. 6- Língua 1 - Com que frequência você, nessa língua, Lê/escreve no trabalho/faculdade? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7K4gdIT31R7OC9Wq7sT0se9_p44Kl83gTZwedit

14/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

59. 6 - Língua 2 - Com que frequência você fala nessa língua - com seu pai ?

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

60. 6 - Língua 2 - Com que frequência você fala nessa língua - com sua mãe ? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

61. 6-Língua 2 - Com que frequência você fala nessa língua - com sua familiares? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

62. 6-Língua 2 - Com que frequência você fala nessa língua - com amigos? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7K4gdIT31R7OC9Wq7sT0se9_p44Kl83gTZwedit

15/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

63. 6 - Língua 2 - Com que frequência você fala nessa língua - no trabalho/na faculdade? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

64. 6- Língua 2 - Com que frequência você, nessa língua, Lê/escreve no trabalho/faculdade? *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

65. 6- Língua 3 - Com que frequência você fala nessa língua - com seu pai ?

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

66. 6- Língua 3 - Com que frequência você fala nessa língua - com sua mãe ?

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7K4gdIT31R7OC9Wq7sT0se9_p44Kl83gTZwedit

16/28

79. 8- Estime em número de horas o quanto você usa cada língua para as seguintes atividades diariamente: Língua 2

Marque todas que se aplicam.

	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Mais que 7 horas
Assistir Tv	<input type="checkbox"/>						
Ouvir música	<input type="checkbox"/>						
Jogar Videogame	<input type="checkbox"/>						
Ler (livros , revistas)	<input type="checkbox"/>						
Ler (textos acadêmicos)	<input type="checkbox"/>						
Escrever	<input type="checkbox"/>						
Falar	<input type="checkbox"/>						

80. 8- Estime em número de horas o quanto você usa cada língua para as seguintes atividades diariamente: Língua 3

Marcar apenas uma oval por linha.

	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Mais que 7 horas
Assistir Tv	<input type="radio"/>						
Ouvir música	<input type="radio"/>						
Jogar vídeo game	<input type="radio"/>						
Ler (textos , revistas)	<input type="radio"/>						
Ler (textos acadêmicos)	<input type="radio"/>						
Escrever	<input type="radio"/>						
Falar	<input type="radio"/>						

81. 8- Estime em número de horas o quanto você usa cada língua para as seguintes atividades diariamente: Língua 4

Marcar apenas uma oval por linha.

	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Mais que 7 horas
Assistir Tv	<input type="radio"/>						
Ouvir música	<input type="radio"/>						
Jogar vídeo game	<input type="radio"/>						
Ler (textos , revistas)	<input type="radio"/>						
Ler (textos acadêmicos)	<input type="radio"/>						
Escrever	<input type="radio"/>						
Falar	<input type="radio"/>						

9- Escolha em uma escala de 1 a 6 seu nível de proficiência nas línguas que conhece: 1 = muito baixo 2 = baixo 3 = razoável 4 = bom 5 = muito bom 6 = proficiente

82. 9- Língua 1 - Leitura *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

83. 9 - Língua 1 - Escrita *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

84. 9 - Língua 1 - Compreensão auditiva *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

85. 9 - Língua 1 - Fala *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

86. 9 - Língua 2 - Leitura *

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>						

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

87. 9 - Língua 2 - Escrita *

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

88. 9 - Língua 2 - Compreensão Auditiva *

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

89. 9 - Língua 2 - Fala *

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

90. 9 - Língua 3 - Leitura

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7KgdDT31R7OC9Wq7sT0se9_p44K1n3gTzW/edit

25/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

91. 9 - Língua 3 - Escrita

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

92. 9 - Língua 3 - Compreensão auditiva

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

93. 9 - Língua 3 - Fala

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

94. 9 - Língua 4 - Leitura

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7KgdDT31R7OC9Wq7sT0se9_p44K1n3gTzW/edit

26/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

95. 9 - Língua 4 - Escrita

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

96. 9 - Língua 4 - Compreensão auditiva

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

97. 9 - Língua 4 - Fala

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5 6

98. 10 - Marque em que língua você se sente mais confiante ao:

Marque todas que se aplicam.

	Língua 1	Língua 2	Língua 3	Língua 4
Ler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escrever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compreender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7KgdDT31R7OC9Wq7sT0se9_p44K1n3gTzW/edit

27/28

3/22/22, 12:01 AM QuExPLU - Questionário de Exatidão e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013)

99. 11. Caso você já tenha realizado algum teste de proficiência, indique: Língua, Teste, Ano e Pontuação. Ex: Inglês - CAE- 2013 - A *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

https://docs.google.com/forms/d/1s0eK7KgdDT31R7OC9Wq7sT0se9_p44K1n3gTzW/edit

28/28

APÊNDICE 3 – TESTES DA CAMBRIDGE ENGLISH ASSESSMENT ADAPTADOS – APLICADOS VIA GOOGLE FORMS

3.1 NÍVEL B1

3/22/22, 12:03 AM Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Reading

Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Reading

*Obrigatório

1. E-mail *

Questions 1 – 5 - For each question, choose the correct answer.

2. 1*

Win a Car COMPETITION

Entries will only be accepted from people who are at least eighteen.

Marcar apenas uma oval.

A The competition is open to people over a

B There is a maximum age limit for this

C Only eighteen-year-olds are allowed to enter

3/22/22, 12:03 AM Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Reading

3. 2 - Adam is telling Rachel to *

Rachel

For our holiday, you need to get a photo for your visa and let me have it. I've got the visa forms so I can post them then.

Adam

Marcar apenas uma oval.

A post something for him.

B find out how to do something.

C give him something he needs.

https://docs.google.com/forms/d/1FQm7Z5Zc_oQLVhN1R6P8wLQDQjF-PDFxLlueid/ 1/5

3/22/22, 12:03 AM Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Reading

4. 3*

LABORATORY

The public are not permitted beyond this point unless accompanied by a staff member.

Marcar apenas uma oval.

A Members of staff must be accompanied if they wish to pass this point.

B Members of the public can't go through unless they are visiting someone working here.

C Members of the public may go further if a company employee goes with them.

https://docs.google.com/forms/d/1FQm7Z5Zc_oQLVhN1R6P8wLQDQjF-PDFxLlueid/ 2/5

3/22/22, 12:03 AM Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Reading

5. 4*

Jane,

Mum's leaving really early tomorrow, so could you wake me at 7 when you leave for work? I mustn't be late for college again!

Tom

Marcar apenas uma oval.

A Tom wants to persuade Jane to take him to college tomorrow morning.

B Tom would like Jane to do him a favour tomorrow morning.

C Tom is reminding Jane they have to get up early tomorrow morning.

6. 5*

FREE COPIES OF ADVERTISEMENTS ON THIS BOARD ARE AVAILABLE FROM THE CAREERS CENTRE

Marcar apenas uma oval.

A- The Careers Centre will give you a copy of any advertisement on this board.

B- This board is used to advertise the work done by the Careers Centre.

C- If you ask the Careers Centre, you can advertise for free on this board.

3/2/22, 12:03 AM

Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Listening

Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Listening

*Obrigatório

1. E-mail *

Listening

For each question, choose the correct answer.

Question 1: You will hear two friends talking about a new clothes shop . What does the girl say about it?


<http://youtube.com/watch?v=TBOGX6dttt8>

2. 1- You will hear two friends talking about a new clothes shop . What does the girl say about it? *

Marcar apenas uma oval.

- A - The staff are helpful.
- B - It only has the latest fashions.
- C - Prices are reduced at the moment.

https://docs.google.com/forms/d/12E14XyWdV/VNgfSN_y1_lRSHV0M5TjYV/BmCQ21/EcMedt

1/5

3/2/22, 12:03 AM

Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Listening

2- You will hear two friends talking about a pop band's website. They think the site would be better if...


<http://youtube.com/watch?v=qNIBYouZEII>

3. 2- You will hear two friends talking about a pop band's website. They think the site would be better if... *

Marcar apenas uma oval.

- A - its information was up to date.
- B - it was easier to buy concert tickets.
- C - the band members answered messages.

3- You will hear a woman telling a friend about an art competition she's won. How does she feel about it?


<http://youtube.com/watch?v=RT14cGuXO-0>
<http://youtube.com/watch?v=RT14cGuXO-0>
https://docs.google.com/forms/d/12E14XyWdV/VNgfSN_y1_lRSHV0M5TjYV/BmCQ21/EcMedt

2/5

3/2/22, 12:03 AM

Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Listening

4. 3- You will hear a woman telling a friend about an art competition she's won. How does she feel about it? *

Marcar apenas uma oval.

- A- upset that the prize isn't valuable
- B- excited that the judges liked her picture
- C- disappointed that she can't use the prize

4- You will hear two friends talking about the girl's flatmate. The girl thinks that her flatmate...


http://youtube.com/watch?v=HVW_Ku7wOCQ

5. 4- You will hear two friends talking about the girl's flatmate. The girl thinks that her flatmate... *

Marcar apenas uma oval.

- A- is too untidy.
- B- talks too much.
- C- plays music too loud

https://docs.google.com/forms/d/12E14XyWdV/VNgfSN_y1_lRSHV0M5TjYV/BmCQ21/EcMedt

3/5

3/2/22, 12:03 AM

Teste de Proficiência - Cambridge English Test- B1-Listening

5- You will hear two friends talking about a football match.They agree that their team lost because...


<http://youtube.com/watch?v=qMe1rTpKB14>
<http://youtube.com/watch?v=qMe1rTpKB14>

6. 5- You will hear two friends talking about a football match.They agree that their team lost because... *

Marcar apenas uma oval.

- A- the players weren't confident enough.
- B- they were missing some key players.
- C- the players didn't do the right training.

6- You will hear two friends talking about a tennis match they played.The boy wants the girl to...


<http://youtube.com/watch?v=oj3D-Gim9Fw>
<http://youtube.com/watch?v=oj3D-Gim9Fw>
https://docs.google.com/forms/d/12E14XyWdV/VNgfSN_y1_lRSHV0M5TjYV/BmCQ21/EcMedt

4/5

3/2/22, 12:03 AM

Teste de Proficiência - Cambridge English Test - B1-Listening

7. 6- You will hear two friends talking about a tennis match they played. The boy wants the girl to. *

Marcar apenas uma oval.

- A- help him to get fitter.
- B- practise with him more often.
- C - enter more competitions with him

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

3.2 NÍVEL C1

3/2/22, 12:06 AM Cambridge English Test- CAE - Use of English and Reading

Cambridge English Test- CAE - Use of English and Reading
 CAE Test - Jovens adultos (18-35 anos) que sejam proficientes em inglês e tenham alto nível de instrução formal.

*Obrigatório

1. E-mail *

Part 1 - Use of English

For questions 1 - 8, read the text below and decide which answer (A, B, C or D) best fits each gap.

2. 1*

New uses for salt mines

Geological (9) of salt were formed millions of years ago, when what is now land, lay under the sea. It is hard to believe that salt is now such a cheap (1) , because centuries ago it was the commercial (2) of today's oil. The men who mined salt became wealthy and, although the work was (3) and frequently dangerous, a job in a salt mine was highly (4)

Nowadays, the specific microclimates in disused mines have been (5) for the treatment of respiratory illnesses such as asthma, and the silent, dark surroundings in a mine are considered (6) in encouraging patients to relax.

In addition, some disused mines have been (7) to different commercial enterprises, although keeping up-to-date with the technology of mining is essential to (8) visitors' safety. Some of the largest underground chambers even host concerts, conferences and business meetings.

Marcar apenas uma oval.

- A provision
- B utility
- C material
- D commodity

https://docs.google.com/forms/d/1HtZineRyPLVodalQRbqEhMkVnXsL_0DFwGMtq4e/dt

1/5

3/2/22, 12:06 AM Cambridge English Test- CAE - Use of English and Reading

7. 6

Marcar apenas uma oval.

- A profitable
- B agreeable
- C beneficial
- D popular

8. 7

Marcar apenas uma oval.

- A put down
- B turned over
- C made out
- D set about

9. 8

Marcar apenas uma oval.

- A enable
- B retain
- C ensure
- D support

Part 2 - Use of English

For questions 9 - 16, read the text below and think of the word which best fits each gap. Use only one word in each gap.

https://docs.google.com/forms/d/1HtZineRyPLVodalQRbqEhMkVnXsL_0DFwGMtq4e/dt

3/5

3/2/22, 12:06 AM Cambridge English Test- CAE - Use of English and Reading

3. 2*

Marcar apenas uma oval.

- A match
- B similarity
- C parallel
- D equivalent

4. 3*

Marcar apenas uma oval.

- A critical
- B demanding
- C extreme
- D straining

5. 4

Marcar apenas uma oval.

- A regarded
- B admired
- C approved
- D honoured

6. 5

Marcar apenas uma oval.

- A exploited
- B extracted
- C exposed
- D extended

https://docs.google.com/forms/d/1HtZineRyPLVodalQRbqEhMkVnXsL_0DFwGMtq4e/dt

2/5

3/2/22, 12:06 AM Cambridge English Test- CAE - Use of English and Reading

10. Write your answers in the box below. Do not forget to write the number. Ex: 0 - To

Managing change

Most people find change unsettling and difficult to adapt (9) Many societies have experienced (9) rapid change in the early years of the 21st century that life can feel very daunting (10) times. Various commentators have (11) forward suggestions for coping with change on a personal level.

One suggestion involves thinking of three solutions to a problem, rather (12) two. Apparently, many people faced (13) change respond by considering two possible courses of action, but invariably tend to reject both of these. However, thinking instead of three potential solutions is a strategy which, according to research, provides a reliable way of finding a solution to the initial problem.

Another strategy advocates learning to avoid set patterns of routine behaviour. Something simple, (14) taking another route to work at (15) once a week, is seen as encouraging confidence in the face of uncertainty. (16) the simplicity of these ideas, they nevertheless help prepare people mentally to manage major change if necessary.

Part 3 - Reading

Read the text and answer the questions below. You can find the TEXT here: https://drive.google.com/file/d/105C6E7CuecLL2lDdk35ZNC6_6RSgnM/view?usp=sharing

https://docs.google.com/forms/d/1HtZineRyPLVodalQRbqEhMkVnXsL_0DFwGMtq4e/dt

4/5

3/2/22, 12:06 AM

Cambridge English Test - CAE - Use of English and Reading

11. The reviewer starts with the metaphor of a city map in order to illustrate? *

Marcar apenas uma oval.

- A the difficulty in understanding the complexity of the internet.
 B the degree to which the internet changes as time passes.
 C the difference between potential and real internet use.
 D the importance of the internet in people's lives today.

12. What do the words 'that test' in line 13 refer to?

Marcar apenas uma oval.

- A providing more widespread access to information
 B connecting in a substantial way with other cultures
 C establishing principles for developing the internet
 D accepting that not everyone in the world is the same

13. What point is made about the internet in the third paragraph?

Marcar apenas uma oval.

- A People often struggle to find what they are looking for on it.
 B It influences how people relate to family and friends.
 C All users have some responsibility for its evolution.
 D The way in which it works is far from neutral.

14. What does the reviewer suggest about Zuckerman in the fifth paragraph? *

Marcar apenas uma oval.

- A His recommendations are less impressive than his analysis.
 B He uses terms that are harder to understand than need be.
 C He has the same failings that he identifies in other people.
 D His account of important developments is too negative.

https://docs.google.com/forms/d/1HHzIWeeRyPjUvobdQRNqE1MxPnXsL_0DFwG4y4Jedf

5/5

3/2/22, 12:06 AM

Cambridge English Test - CAE - Use of English and Reading

15. Which of the following words is used to suggest disapproval? *

Marcar apenas uma oval.

- A rounds (line 36)
 B contraction (line 36)
 C stuff (line 38)
 D sniff (line 40)

16. What does the reviewer suggest about Aleks Krotoski in the final paragraph? *

Marcar apenas uma oval.

- A Her insight into the nature of online friendship is perceptive
 B She has been influenced by Ethan Zuckerman.
 C People are often misled by her academic credentials.
 D She takes on too many different roles.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

https://docs.google.com/forms/d/1HHzIWeeRyPjUvobdQRNqE1MxPnXsL_0DFwG4y4Jedf

6/6

3/2/22, 12:05 AM

CAE- Listening part.

CAE- Listening part.

CAE Sample Test - Jovens adultos (18-35 anos) que sejam proficiente em inglês e tenham alto nível de instrução formal.

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Nome *

You should focus on listening and answering the questions below. Thank you, Ana Carolina Otero.

Extract one: You hear two students talking about a work-experience scheme they took part in.

Play the video to listen to extract 1:


<https://www.youtube.com/watch?v=HcBSJEqlaL0>
<http://youtube.com/watch?>
https://docs.google.com/forms/misW1RkoHTDl_9EjB8NCilDuzpXKKS4IT001HVFDNgFKUedRt

14

3/2/22, 12:05 AM

CAE- Listening part.

3. 1 Why does the girl regret her choice of company? *

Marcar apenas uma oval.

- A - The office was poorly equipped.
- B - The staff tended to ignore her.
- C - The work lacked variety.

4. 2 They both think that the work-experience scheme has *

Marcar apenas uma oval.

- A - been good preparation for a future job.
- B - made them appreciate student life more.
- C - taught them a lot about the business world.

Extract Two - You hear part of a discussion programme in which two journalists are talking about the world's wetlands.

Play the video to listen to extract 2:


<https://www.youtube.com/watch?v=fzZ7Z6suZ50>
<http://youtube.com/watch?>

5. 3 What does the man think about wetlands? *

Marque todas que se aplicam.

- A They would benefit from more visitors.
- B Their beauty is artistically important.
- C They serve only a limited purpose.

https://docs.google.com/forms/misW1RkoHTDl_9EjB8NCilDuzpXKKS4IT001HVFDNgFKUedRt

24

3/2/22, 12:05 AM

CAE- Listening part.

6. 4 What is the woman doing?

Marcar apenas uma oval.

- A explaining how easily wetlands can be restored
- B suggesting why wetlands are disappearing
- C describing the way wetlands are exploited

Extract Three- You overhear a woman showing a friend one of her childhood photos.

Play the video to listen to extract 3, the final part of the listening section:


<http://youtube.com/watch?v=6lF7G0iyos>

7. 5 What point is she making about the photo? *

Marcar apenas uma oval.

- A It is an accurate portrait of her family life then.
- B It looks more posed than she remembers
- C It perfectly captures a brief moment.

8. 6 As a result of looking at the photo, she realises that *

Marcar apenas uma oval.

- A possessions acquire a significance beyond their practical usefulness.
- B it's a mistake to become too attached to objects.
- C objects from that era lasted longer.

https://docs.google.com/forms/misW1RkoHTDl_9EjB8NCilDuzpXKKS4IT001HVFDNgFKUedRt

34

https://docs.google.com/forms/misW1RkoHTDl_9EjB8NCilDuzpXKKS4IT001HVFDNgFKUedRt

44

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE 4 – RCLE – REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

3/2/22, 12:07 AM

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Obrigado por ler as informações do projeto . Se deseja participar deste estudo, assinie este Registro de Consentimento Livre e Esclarecido e envie sua resposta ao(à) pesquisador(a). Você receberá um email , que servirá como uma segunda via deste documento para sua própria garantia.

1) O que é o projeto ?

Nosso estudo propõe investigar se jovens adultos bilíngues ,entre 18 e 35 anos, que tenham a língua inglesa como L2 e alto nível de instrução formal, possuem diferenças de desempenho na tarefa de Flanker ao serem comparados com o grupo controle, de jovens adultos com baixa proficiência em língua inglesa e igualmente com alto nível de instrução formal. Essa diferença na performance poderá ser relacionada com um desempenho diferenciado das funções executivas e com a chamada vantagem bilingue (BIALYSTOK et al., 2004; BIALYSTOK et al., 2008; BIALYSTOK, 2009; BIALYSTOK e BARAC, 2012) . A hipótese inicial é de que os jovens adultos bilíngues , entre 18 e 35 anos, que possuem alto nível de instrução formal ,ou seja, que estejam cursando ou já tenham nível superior, possuem atuação diferenciada, ou seja, completarão a tarefa de Flanker, relacionada com as funções executivas ,utilizando menor esforço cognitivo e conseqüentemente de maneira mais rápida e precisa.

2) Qual é o objetivo do estudo?

O presente estudo tem como objetivo primário investigar se a vantagem bilíngue em jovens adultos existe, não existe ou se não é detectada . Sendo assim, para tentarmos comprovar a hipótese de que os adultos bilíngues possuem uma “vantagem cognitiva” quando comparados ao grupo controle, precisaremos correlacionar o resultado de testes relacionados às funções executivas e à proficiência em língua estrangeira. Tal comparação será feita para investigarmos se os participantes com alto grau de instrução formal e alto grau de proficiência em LE apresentarão de fato performance ou pontuação superior nos testes , quando comparados ao grupo controle. Afim de compararmos as performances dos participantes, utilizaremos diferentes testes e um questionário para compreendermos o quanto e como os participantes utilizam a língua estrangeira em seu dia-a-dia , logo utilizaremos uma adaptação do QuExPLi - Questionário de Experiência e Proficiência Linguística baseado em Scholl & Finger (2013) . Além disso, os participantes mais proficientes completarão uma seção do CAE- Cambridge English Advanced (C1) e os participantes com conhecimento básico de inglês, completarão parte do B1 Preliminary também da Cambridge English.

4) Eu tenho que participar ?

Você é quem decide se gostaria de participar ou não deste estudo/pesquisa. Se decidir participar do projeto “ Investigação sobre o controle atencional em função do nível de proficiência em LE em jovens adultos com alto grau de escolarização” você deverá assinar responder ao questionário acima e receberá uma via digital, a qual você deverá guardar. Mesmo se você decidir participar, você ainda tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, sem qualquer justificativa. Isso não afetará em nada sua participação

3/2/22, 12:07 AM

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

5) O que acontecerá comigo se eu participar? O que eu tenho que fazer?

O papel do participante no estudo será no sentido de realizar os testes. Em relação ao conhecimento linguístico, aplicaremos um teste mais avançado para os alunos mais proficientes em língua inglesa, e um teste menos avançado para os alunos com baixo grau de proficiência no idioma. Já no teste das funções executivas (teste de Flanker), os participantes serão convidados a se sentarem em frente a um computador, e farão alguns testes, parecidos com jogos de computador, no qual o/a participante terá que, por exemplo, seguir uma seta na tela, e apertar um determinado botão de acordo com a direção indicada pela seta central. Ou seja, são tarefas que requerem atenção e concentração.

6) O que é exigido de mim nesse estudo além da prática de rotina?

Apenas que interaja com o computador, no caso do teste das funções executivas, apertando um dos botões quando solicitado, e que responda o formulário, no teste linguístico, a fim de compreender e completar o exame de proficiência.

7) Eu terei alguma despesa ao participar da pesquisa?

Não há nenhum valor econômico, a pagar ou a receber, pela participação.

8) Quais são os eventuais riscos ao participar do estudo?

De acordo com as Resoluções 466 e 510 do Conselho Nacional de Saúde, todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos. Desta forma, devido ao contexto pandêmico atual, os testes serão aplicados de forma remota, utilizando recursos on-line. Sendo assim, os riscos aos quais os participantes estão expostos são mínimos, os mesmos da realização de uma atividade acadêmica on-line. Se mesmo após a autorização o/a participante ainda se sentir constrangido ou desconfortável, ele/ela poderá escolher se deseja prosseguir no experimento ou não.

9) Quais são os possíveis benefícios de participar?

É nosso objetivo que a pesquisa feita na universidade melhore as práticas e os métodos de ensino de uma língua estrangeira, além de facilitar o processo de aprendizagem dos alunos. Uma outra possibilidade, caso os resultados da pesquisa apontem para um efeito positivo do ensino bilíngue, é a de que esse estudo também poderá contribuir para uma oferta mais ampla do ensino bilíngue na rede pública de educação básica, já que traria certos benefícios ao desenvolvimento cerebral humano.

10) O que acontece quando o estudo termina?

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados no projeto de mestrado da mestranda Ana Carolina Guerra Bouças Otero e na publicação de artigos científicos, não sendo publicado qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes dessa instituição. A dissertação estará disponível no site do programa de pós-graduação em Linguística da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

11) E se algo der errado?

3/2/22, 12:07 AM

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pode haver recusa à participação no estudo, bem como pode ser retirado o consentimento assinado a qualquer momento, sem precisar haver justificativa. Qualquer pessoa que esteja participando do experimento, poderá desistir em qualquer etapa da pesquisa, não havendo obrigatoriedade de terminá-la.

12) Remunerações financeiras

Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

14) Minha participação neste estudo será mantida em sigilo?

A privacidade dos participantes será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, o(a) identificar, será mantido em sigilo.

15) Contato para informações adicionais

Dados do(a) pesquisador(a) responsável: Professora Dra Marije Soto e Ana Carolina Guerra B. Otero .

Email para contato : anacarolinaotero@letras.ufrj.br

Dados da Instituição Proponente Faculdade de Letras UFRJ - Programa de Pós-Graduação em Linguística Av. Horácio Macedo, 2151, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro RJ – Brasil – CEP 21941-917 / e-mail: ppglinguistica@letras.ufrj.br Telefone: (21) 3938-9710 (Coordenação)

Dados do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa do CFCH – Campus da UFRJ da Praia Vermelha – Prédio da Decania do CFCH, 3º andar, Sala 30 – Telefone: (21) 3938-5167 – Email: cep.cfch@gmail.com

O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

***Obrigatório**

1. E-mail *

2. Nome *

3/2/22, 12:07 AM

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

3. 1 – Confirmo que li e entendi as informações sobre o estudo e que posso fazer perguntas, se necessário. * 0 pontos

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

4. 2- Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados. *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

5. 3-Concordo em participar da pesquisa e estou ciente que nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela minha participação nesta pesquisa. *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

6. 4- Você precisa de horas de atividades complementares (AACC) ? Se sim, após completar as 4 etapas do experimento, 4 horas serão fornecidas. *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UFRJ - CENTRO DE FILOSOFIA
E CIÊNCIAS HUMANAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Investigação sobre o controle atencional em função do nível de proficiência em LE em jovens adultos com alto grau de escolarização.

Pesquisador: Ana Carolina Guerra Bouças Otero

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 47422121.8.0000.5582

Instituição Proponente: Universidade Federal Do Rio de Janeiro

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.765.275

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de mestrado voltado para o estudo da aquisição de língua estrangeira por jovens adultos, com foco nas mudanças das funções executivas (raciocínio, memória, planejamento, etc.)

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa é "investigar se a vantagem bilíngue em jovens adultos existe, não existe ou se não é detectada". A vantagem bilíngue se refere ao desenvolvimento das funções executivas a partir do aprendizado de um segundo idioma.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O PB de Informações Básicas do Projeto menciona os riscos e benefícios da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa fará um estudo comparativo entre dois grupos de jovens adultos com alto nível de instrução, sendo que um tem proficiência em inglês e o outro não. Para isso será aplicado o Questionário de Experiência Social e

Linguística e os participantes mais proficientes em língua inglesa farão o teste Cambridge English Advanced (C1).

Endereço: Av Pasteur, 250-Praia Vermelha, prédio CFCH, 3º andar, sala 30
Bairro: URCA **CEP:** 22.290-240
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-5167 **E-mail:** cep.cfch@gmail.com

**UFRJ - CENTRO DE FILOSOFIA
E CIÊNCIAS HUMANAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO**



Continuação do Parecer: 4.765.275

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O RCLE atende aos requisitos da Resolução 510/156.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1726718.pdf	15/05/2021 17:50:33		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	BrochuraPB.docx	04/05/2021 20:56:36	Ana Carolina Guerra Bouças Otero	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	04/05/2021 20:38:22	Ana Carolina Guerra Bouças Otero	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	RCLE.doc	04/05/2021 20:35:08	Ana Carolina Guerra Bouças Otero	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 10 de Junho de 2021

Assinado por:
ERIMALDO MATIAS NICACIO
(Coordenador(a))

Endereço: Av Pasteur, 250-Praia Vermelha, prédio CFCH, 3º andar, sala 30
Bairro: URCA **CEP:** 22.290-240
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-5167 **E-mail:** cep.cfch@gmail.com