

PUCRS

ESCOLA DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
DOUTORADO EM LETRAS

TALITA DOS SANTOS GONÇALVES

**OS EFEITOS DO BILINGUISMO NO DESENVOLVIMENTO DA METALINGUAGEM E DE
COMPONENTES DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE CRIANÇAS**

Porto Alegre
2018

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

Ficha Catalográfica

G643e Gonçalves, Talita dos Santos

Os efeitos do bilinguismo no desenvolvimento da metalinguagem e de componentes das funções executivas de crianças / Talita dos Santos
Gonçalves . – 2018.

153 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Cristine Hubner.

Co-orientadora: Profa. Dra. Rochele Paz Fonseca.

1. Bilinguismo infantil. 2. Funções executivas. 3. Metalinguagem. 4. Vantagem bilíngue. I. Hubner, Lilian Cristine. II. Fonseca, Rochele Paz. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável: Marcelo Votto Texeira CRB-10/1974

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: LINGUÍSTICA
TESE DE DOUTORADO**

TALITA DOS SANTOS GONÇALVES

**OS EFEITOS DO BILINGUISMO NO DESENVOLVIMENTO DA
METALINGUAGEM E DE COMPONENTES DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE
CRIANÇAS**

Porto Alegre/RS

2018

TALITA DOS SANTOS GONÇALVES

**OS EFEITOS DO BILINGUISMO NO DESENVOLVIMENTO DA
METALINGUAGEM E DE COMPONENTES DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE
CRIANÇAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a aprovação em banca de Doutorado em Letras, área de concentração em Linguística.

Orientadora: Prof^a Dr^a Lilian Cristine Hubner

Coorientadora: Prof^a Dr^a Rochele Paz Fonseca

Porto Alegre/RS

2018

TALITA DOS SANTOS GONÇALVES

**OS EFEITOS DO BILINGUISMO NO DESENVOLVIMENTO DA METALINGUAGEM
E DE COMPONENTES DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS DE CRIANÇAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito para a aprovação em banca de Doutorado em Letras, área de concentração em Linguística.

Orientadora: Prof^a Dr^a Lilian Cristine Hubner

Coorientadora: Prof^a Dr^a Rochele Paz Fonseca

AGRADECIMENTOS

Ao longo destes quatro anos de intenso trabalho, o apoio, a ajuda e a compreensão de algumas pessoas foram fundamentais, pois sem elas eu não teria conseguido superar todas as barreiras do percurso. Gostaria de agradecer:

inicialmente, a Deus, por mostrar-me os caminhos;

à CAPES, pela concessão da bolsa de estudos parcial durante todo o curso;

à minha orientadora, Profa. Dra. Lilian Cristine Hübner, por confiar no meu trabalho, desde o Mestrado, pelo respeito e compreensão com que tratou minhas dificuldades e pela dedicação e carinho com que me orientou.

à minha coorientadora, Profa. Dra. Rochele Paz Fonseca, pelas valiosas orientações e pela disponibilidade com que me acolheu.

à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), pela oportunidade de continuar os meus estudos em um dos melhores Programas de Pós-Graduação do país na área de Letras;

a todos os professores do PPG em Letras da PUCRS, área de Linguística, pelos ensinamentos durante o curso;

à Vanisa Viapiana pelas orientações, treinamentos, esclarecimentos e disponibilidade em me auxiliar com os testes neuropsicológicos.

à Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA e a Universidade Federal do Rio Grande – FURG e aos amigos dessas duas instituições, pelas liberações de horário e pelo apoio nas minhas ausências;

à Prof^a Maria Ester da Rosa, amiga querida, pela interlocução com as escolas da cidade de Jaguarão e pelo apoio fundamental durante a coleta;

à Prof^a Ana Roseni Duarte pelas contribuições durante a coleta de dados em Jaguarão;

às professoras Andreia Bonilha, Josiane Rodrigues e Stephane Nascimento pelas contribuições durante a coleta de dados em Rio Grande;

aos participantes que, com muita disposição, realizaram as tarefas propostas;

às colega, amiga e companheira de evento Diane Blank pelas conversas sobre as alegrias e tristezas do percurso e pelo apoio no julgamento de tarefas e revisão do *Abstract*;

ao colega Bernardo Limberger, pelo apoio no julgamento de tarefas e à Ellen Siqueira pela parceira nos primeiros levantamentos bibliográficos;

ao Prof. Sérgio Hakuta, pelas orientações e análise estatística;

à minha família, em especial, ao meu marido Ricardo Gonçalves, pelo incentivo e companheirismo, por ouvir-me, pelo apoio nos cálculos, pelas palavras de carinho, enfim, pelo amor que me dedica todos os dias;

ao meu irmão mais velho, Alex Gonçalves, por apoiar-me nos meus primeiros passos na vida acadêmica;

aos meus pais, Darlam e Tânia, por serem meus exemplos de caráter e por dedicarem a mim todo amor e carinho do mundo;

à minha irmã de alma, amiga de fé, Vanessa Fonseca Barbosa, por absolutamente tudo que fez por mim durante o doutorado, pela amizade e companheirismo, pela acolhida em Porto Alegre, por dividir comigo todas as angústias e alegrias desde o primeiro segundo de curso, pela cumplicidade iniciada na rua XV de Novembro, em Jaguarão;

muito obrigada!

"La inspiración existe, pero tiene que encontrarte trabajando".

(Pablo Picasso)

RESUMO

A partir de uma perspectiva psicolinguística, este estudo transversal se insere em uma interface entre bilinguismo infantil e cognição. O objetivo principal deste estudo é investigar se há diferenças em escolares bilíngues (falantes de português brasileiro e espanhol) e monolíngues (falantes de português brasileiro) quanto a componentes das funções executivas e à metalinguagem. A fim de testar a hipótese de que o bilinguismo impacta no desenvolvimento dos componentes das funções executivas e da metalinguagem, 23 crianças bilíngues e 23 monolíngues (n=46), distribuídas igualmente conforme idade e ano escolar (do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental), foram examinadas por meio de tarefas verbais e não verbais de funções executivas e de tarefas de metalinguagem. As tarefas verbais que avaliam componentes das funções executivas foram Teste Hayling Infantil, subtestes Span de Pseudopalavras e de dígitos. Já as tarefas não verbais foram Teste dos Cinco Dígitos, Teste de Cancelamento de Sinos, Teste Blocos de Corsi e o Teste de Trilhas Infantil. As tarefas de Arbitrariedade da Língua e Substituição de Símbolos foram aplicadas para avaliar a metalinguagem. Dentre as nove tarefas propostas, derivaram-se 42 medidas, entre as quais 18 apresentaram diferenças estatisticamente significativas (14 apontam vantagem bilíngue e quatro vantagem monolíngue). Por meio do teste estatístico Mann Whitney, observou-se que não houve diferenças na comparação entre grupos quanto às medidas de metalinguagem. De modo geral, em relação às medidas que avaliam os componentes das funções executivas, o grupo bilíngue superou o grupo monolíngue na maioria das diferenças encontradas. Constatou-se que há diferenças entre bilíngues e monolíngues quanto ao *timing* para adaptação a mudanças (flexibilidade cognitiva).

Palavras-Chave: Bilinguismo infantil. Funções executivas. Inibição. Memória de trabalho. Flexibilidade cognitiva. Metalinguagem. Vantagem bilíngue.

ABSTRACT

From a psycholinguistic perspective, this cross-sectional study falls on an interface between child bilingualism and cognition. The main objective of this study is to verify whether there are differences in bilingual (Brazilian Portuguese and Spanish speakers) and monolingual students (Brazilian Portuguese speakers) as the components of executive functions and metalanguage. In order to test the hypothesis that bilingualism impacts in the development of executive functions components and metalanguage, twenty-three (23) bilingual and 23 monolingual children, forty-six ($n = 46$), equally distributed according to age and school year - from first (1st) to third (3rd) year of elementary school, were examined through verbal and non-verbal tasks of executive functions and tasks of metalanguage. Verbal tasks that assess components of executive functions were Child Hayling Test, the subtests of Children's Test of Pseudowords and Children Digit Span Test. Non-verbal tasks were Five Digit Test, Bells Test, Corsi Block Test and Trail Making Test for Children. Language Arbitrariness Test and *Symbol Substitution Test* were applied to evaluate the metalanguage. Forty-two (42) measures were derived from the nine proposed tasks, among which eighteen (18) have presented statistically significant differences, fourteen (14) have showed bilingual and four (4) monolingual advantage. Through the Mann Whitney statistical test, it was observed that there were no differences in the comparison between groups as the metalanguage measures. In general, considering the measures that evaluate the components of the executive functions, the bilingual group has overcome the monolingual group in most of the found differences. It was found that there are differences between bilinguals and monolinguals regarding timing for adaptation to changes (cognitive flexibility).

Keywords: Bilingualism Child. Executive Functions. Inhibition. Working Memory. Cognitive flexibility. Metalanguage. Bilingual advantage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES - QUADROS

Quadro 01 – Caracterização dos bilíngues desta investigação a partir das tipologias apresentadas	23
Quadro 02 – Descrição dos participantes quanto à idade, escolaridade e o uso de línguas	62
Quadro 03 – Componente das FEs testados, tarefas e modalidades de estímulo	71
Quadro 04 – Tarefas metalinguísticas e processo de significação e estímulo	73
Quadro 05 – Tipos de erros do grupo bilíngue no Teste Hayling Infantil	94
Quadro 06 – Tipos de erros do grupo monolíngue no Teste Hayling Infantil	95
Quadro 07 – Diferenças significativas entre os grupos linguísticos	113
Quadro 08 – Correlações entre medidas de FEs e de metalinguagem do grupo bilíngue	119
Quadro 09 – Correlações próximas à significação no grupo bilíngue	120
Quadro 10 – Correlações entre medidas de FEs e de metalinguagem do grupo monolíngue	120
Quadro 11 – Correlações próximas à significação no grupo monolíngue	122

LISTA DE ILUSTRAÇÕES – TABELAS

Tabela 01 – Tempo de realização de cada tarefa no Estudo Piloto	78
Tabela 02 – Média de escolaridade das mães (em anos), de hábitos de leitura e escrita (em horas) dos participantes e de suas mães.	82
Tabela 03 – Características sociodemográficas da amostra e escore de QI	84
Tabela 04 – Escores dos participantes, médias e desvios - padrão na ELE	85
Tabela 05 – Médias e desvios-padrão do TDE – II	90
Tabela 06 – Escore Z de cada grupo linguístico nos subtestes do TDE-II	91
Tabela 07 – Escores Z das médias das amostras no Teste Hayling Infantil	96
Tabela 08 – Médias e os desvios-padrão do Teste Hayling Infantil	97
Tabela 09 – Médias e desvios-padrão dos subtestes de Span de Dígitos e pseudopalavras	98
Tabela 10 – Médias e desvios-padrão no Teste Trilhas	100
Tabela 11 – Médias e desvios-padrão do teste de Cancelamento de Sinos	102
Tabela 12 – Médias e desvios-padrão da tarefa Blocos de Corsi	103
Tabela 13 – Médias e desvios-padrão no teste dos Cinco Dígitos - FDT	106
Tabela 14 – Médias e desvios-padrão da tarefa de Arbitrariedade da Língua	108

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

BC -	Blocos de Corsi
DP -	Desvio-Padrão
ELE -	Escala de Leitura e Escrita
FDT -	<i>Five Digits test</i>
FES -	Funções executivas
L1 -	Primeira língua
L2 -	Segunda língua
MT	Memória de trabalho
NEUPSILIN-INF -	Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil
PPVT-III -	<i>Peabody Picture Vocabulary Test-III</i>
QI -	Quociente de inteligência
SAS -	Sistema Atencional Supervisor
SD -	Span de Dígitos
SINOS -	Teste Cancelamento de Sinos
SP -	Span de Pseudopalavras
TCLE -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH -	Transtorno de déficit de atenção com hiperatividade
TDE II -	Teste de Desempenho Escolar
THI -	Teste Hayling Infantil
TT-I -	Teste Trilhas Infantil
WASI -	Escala Wechsler Abreviada de Inteligência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	Bilinguismo: Conceitos e caracterização	19
2.1.1	Concepções de bilinguismo	19
2.2	Bilinguismo e cognição	24
2.2.1	Funções Executivas: definições, componentes e relação com o bilinguismo na infância	24
2.2.1.1	Inibição	29
2.2.1.2	Memória de trabalho	33
2.2.1.3	Flexibilidade cognitiva	37
2.2.2	Metalinguagem: definição, classificação e relação com o bilinguismo na infância	40
2.2.2.1	Metalinguagem: a natureza arbitrária e convencional da língua	53
3	DELINEAMENTO DO ESTUDO	60
3.1	Caracterização do estudo	60
3.2	Objetivos	60
3.2.1	Objetivo geral	60
3.2.2	Objetivos específicos	60
3.3	Hipóteses	61
3.4	Método	61
3.4.1	Participantes	61
3.4.2	Instrumentos e procedimentos para seleção dos participantes	63
3.4.2.1	Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo	63
3.4.2.2	Questionário de identificação, perfil linguístico e hábitos de leitura	64
3.4.2.3	Questionário de fatores de saúde, sociodemográficos e culturais para avaliação neuropsicológica infantil	65
3.4.2.4	Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – WASI	65
3.4.3.	Instrumentos e procedimentos para coleta de dados de desempenho escolar	65
3.4.3.1	Teste de Desempenho Escolar - TDE II	65
3.4.3.2	Escala de Leitura e escrita – versão para professores	66
3.4.4	Instrumentos e procedimentos para coleta de dados de funcionamento executivo	67
3.4.4.1	Tarefas com estímulos verbais para avaliação das FEs	67
3.4.4.1.1	Teste Hayling Infantil	67
3.4.4.1.2	Span de Dígitos e Span de Pseudopalavras	68
3.4.4.2	Tarefas com estímulos não verbais para avaliação das FEs	69
3.4.4.2.1	Testes Trilhas Infantil	69
3.4.4.2.2	Teste de Cancelamento de Sinos	69
3.4.4.2.3	Blocos de Corsi	70
3.4.4.2.4	Teste dos Cinco Dígitos - FDT	71

3.4.5	Instrumentos e procedimentos para coleta de dados de metalinguagem	72
3.4.5.1	Arbitrariedade da Língua	72
3.4.5.2	Substituição de Símbolos	72
3.4.6	Procedimento de análise dos dados dos componentes das FEs e dos dados da metalinguagem	73
3.4.7	Estudo piloto	75
		80
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	80
4.1	Apresentação dos dados de seleção dos participantes	80
4.1.1	Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo	80
4.1.2	Questionário de identificação, perfil linguístico e hábitos de leitura	81
4.1.3	Questionário de fatores de saúde, sociodemográficos e culturais para avaliação neuropsicológica infantil	81
4.1.4	Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – WASI	83
4.2	Apresentação dos dados das tarefas de desempenho escolar	84
4.2.1	Escala de Leitura e escrita – versão para professores	84
4.2.2	Teste de Desempenho Escolar - TDE II	86
4.3	Apresentação dos dados das tarefas de funcionamento executivo	91
4.3.1	Tarefas com estímulos verbais para avaliação das FEs	92
4.3.1.1	Teste Hayling Infantil	92
4.3.1.2	Span de Dígitos e Span de Pseudopalavras	98
4.3.2	Tarefas com estímulos não verbais para avaliação das FEs	99
4.3.2.1	Testes Trilhas	99
4.3.2.2	Teste de Cancelamento de Sinos	101
4.3.2.3	Blocos de Corsi	103
4.3.2.4	Teste dos Cinco dígitos – FDT	104
4.4	Apresentação dos dados das tarefas de metalinguagem	108
4.4.1	Arbitrariedade da Língua	108
4.4.2	Substituição de Símbolos	109
4.5	Discussão geral dos dados	111
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
	REFERÊNCIAS	129
	APÊNDICES	140
	ANEXOS	149

1 INTRODUÇÃO

Mais da metade da população mundial é bilíngue, portanto o bilinguismo é majoritário e não a exceção (BIALYSTOK et al., 2009). Mas o que é ser bilíngue no mundo contemporâneo? A escolha da perspectiva teórica de cunho cultural, social, linguístico ou cognitivo implicará um conceito diferenciado para esse fenômeno. Nessas condições, dispõe-se de um leque de classificações e definições¹, desde as mais restritivas até as mais amplas. Nos extremos das definições, tem-se de um lado aquela de Bloomfield, de 1935, e do outro, a de Macnamara, de 1967. A primeira define o bilinguismo como “o controle nativo de duas línguas” (BLOOMFIELD, 1935, apud² HARMERS; BLANC, 2000, p. 6), enquanto a segunda concebe o fenômeno como a “competência mínima em uma das quatro habilidades linguísticas (falar, ouvir, ler e escrever) em uma língua diferente da língua nativa” (MACNAMARA, 1967 apud³ HARMERS; BLANC, 2000, p. 6).

Além do bilinguismo, o multilinguismo é outro fenômeno que instiga linguistas, psicólogos e educadores, dentre outros profissionais e estudiosos, pois há necessidade de esclarecer como os conhecimentos linguísticos de três ou mais línguas interagem e de que maneira uma língua influencia as outras, além do seu impacto na cognição. Para De Angelis (2005), na produção da terceira língua se observa essa influência complexa entre as línguas, bem como as especificidades do sistema linguístico multilíngue. O presente estudo fixa-se ao fenômeno do bilinguismo apenas.

Do ponto de vista psicolinguístico, o impacto do bilinguismo na cognição é um tema crítico de discussão, já presente na própria definição, como visto. As primeiras investigações sobre bilinguismo (SAER, 1923 apud⁴ BIALYSTOK, 2005) indicavam que o uso de duas línguas provocava uma “confusão mental” nos falantes e consideravam o bilinguismo de maneira negativa. Posteriormente, o estudo de Pearl e Lambert (1962) foi basilar no reconhecimento de certa vantagem bilíngue sobre falantes monolíngues, inaugurando uma

¹ Para mais detalhes, consultar quadro de Butler e Hakuta (2006) e Chin e Wigglesworth (2007).

² BLOOMFIELD, 1935, apud HARMERS, J.; BLANC, M. *Bilinguality and Bilingualism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

³ MACNAMARA, 1967 apud HARMERS, J.; BLANC, M. *Bilinguality and Bilingualism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

⁴ SAER, 1923 apud BIALYSTOK, E. Consequences of Bilingualism for Cognitive Development. In: KROLL, J.; De GROOT, A. (Org.). *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. New York: Oxford, cap. 20, p. 417-432, 2005.

nova era nos estudos do bilinguismo. E, atualmente, pesquisas vêm indicando falta de evidências para a hipótese de vantagem bilíngue (PAAP; GREENBERGER, 2013; PAAP; SAWI, 2014; PAAP, JOHNSON; SAWI, 2015).

Os efeitos do bilinguismo no desempenho de crianças, adultos e idosos em tarefas cognitivas são um dos focos de estudo da cognição bilíngue. A presente tese apresenta uma proposta de estudo que pretende investigar o desempenho de crianças bilíngues em tarefas de funcionamento executivo e metalinguagem⁵ na comparação ao de seus pares monolíngues. Esta proposta de investigação propõe um estudo transversal com crianças de seis a oito anos de idade, que frequentam os primeiros anos do Ensino Fundamental de escolas públicas de zona urbana.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013), os três primeiros anos do Ensino Fundamental devem constituir um bloco pedagógico ou um ciclo sequencial não passível de interrupção, abrangendo crianças de 6 a 8 anos de idade⁶ e destinado à alfabetização. Neste trabalho, assume-se o conceito de alfabetização proposto por Soares (1998), o qual consiste na ação de ensinar/aprender a ler e a escrever. A alfabetização refere-se ao processo de compreensão e de apropriação da natureza alfabética da língua e das regras e convenções do sistema de escrita (COSTA; SILVA, 2013). Não pretendemos aqui adentrar o debate sobre as distintas concepções de letramento e alfabetização, por não o julgarmos relevante para o escopo deste trabalho⁷. Além do conceito de alfabetização, cabe ressaltar brevemente os três grandes temas que esta proposta pretende discutir e que são aprofundados posteriormente.

O primeiro tema a ser abordado nesta tese é o bilinguismo. Tal como proposto por Grosjean (2010), nesta pesquisa concebe-se bilinguismo como um fenômeno que torna o indivíduo capaz de funcionar ativamente em duas línguas ou dialetos de acordo com suas necessidades diárias. Neste trabalho, o tipo de bilinguismo estudado foi o infantil, aquele em

⁵ Na literatura psicolinguística nacional e internacional, o conceito de ‘consciência’ utilizado advém da Psicologia Cognitiva. Contudo, há uma discussão no uso desse termo juntamente com o prefixo ‘meta’ em ‘metalinguística’. Poersch (1999) afirma que o termo ‘consciência metalinguística’ deveria ser evitado, já que tal prefixo pressupõe ‘consciência’ no seu significado.

⁶ O parágrafo 1º, do artigo 8º, da Resolução Nº 07/2010, institui que *é obrigatória a matrícula no Ensino Fundamental de crianças com 6 anos completos ou a completar até o dia 31 de março do ano em que ocorrer a matrícula, nos termos da Lei e das normas nacionais vigentes* (BRASIL, Resolução Nº 7, de 14 de dezembro de 2010).

⁷ Para maiores esclarecimentos sobre o debate, consultar Soares (2016).

que duas línguas são adquiridas durante a infância, de maneira simultânea ou sucessiva. Resumidamente, o bilinguismo simultâneo refere-se à aquisição⁸ de duas línguas ao mesmo tempo, enquanto o bilinguismo sucessivo trata-se da aquisição de uma segunda língua posteriormente à aquisição das bases linguística da primeira língua.

As funções executivas – FEs são o segundo pilar deste estudo. Conforme Diamond (2013), essas funções são responsáveis pelo jogo mental que o indivíduo realiza com suas ideias, tornando possível o pensamento antes da ação, o enfrentamento de desafios imprevistos, a resistência a estímulos intervenientes e a conservação do foco. Para Diamond (2006), os principais componentes das FEs são a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva. Grosso modo, a inibição refere-se ao controle de interferências e à inibição de respostas. Já a memória de trabalho alude à conservação e à manipulação de informações na mente. Por fim, a flexibilidade cognitiva trata-se da capacidade de mudar de perspectiva (espacial ou interpessoal).

A metalinguagem é o terceiro pilar desta investigação. De acordo com o Gombert (1992), trata-se da capacidade do indivíduo de refletir sobre os aspectos da língua, em seus diferentes níveis, bem como de manipular informações advindas dessa reflexão. Em síntese, trata-se da análise consciente e deliberada das unidades linguísticas que compõem a língua, como fonemas, morfemas, palavras, sentenças e textos, além de informações extralinguísticas, considerando os aspectos pragmáticos da língua, como a situação da interação verbal. Cada nível da língua apresenta um tipo de consciência, como, por exemplo, a fonológica, a morfológica, a semântica, a sintática, a textual, a semântica e a pragmática.

Há evidências de que crianças bilíngues apresentam escores mais altos em tarefas que avaliam aspectos cognitivos do que crianças monolíngues examinadas sob as mesmas condições. Como mostra Rodrigues (2013), em seu quadro contemplando vantagens e desvantagens cognitivas de bi/multilíngues, crianças bilíngues apresentam desempenho superior no que se refere ao controle inibitório (MARTIN-RHEE; BIALYSTOK, 2008; BANDEIRA, 2010); à flexibilidade mental (PEAL; LAMBERT, 1962); à metalinguagem (CUMMINS, 1978); e à criatividade (KESSLER; QUINN, 1987). Por outro lado, devido à frequente competição entre as línguas, essas mesmas crianças exibem um vocabulário mais reduzido em cada língua (BIALYSTOK; FENG, 2011), um desempenho mais baixo em

⁸ Os termos aquisição e aprendizagem serão utilizados indistintamente neste estudo.

tarefas de acesso lexical (GOLLAN et al., 2005) e de fluência verbal (BIALYSTOK; FENG, 2011). De modo geral, o desempenho de crianças bilíngues em tarefas verbais sofre influência de suas duas ou mais línguas, ao contrário do desempenho em tarefas não verbais, em que aparecem resultados de vantagem para os bilíngues em alguns estudos (LUO; LUK; BIALYSTOK, 2010).

Este estudo partiu da hipótese de que o bilinguismo impacta no desenvolvimento das funções executivas e da metalinguagem em crianças. Sendo assim, o objetivo geral foi investigar se há diferenças em escolares bilíngues e monolíngues quanto a componentes das funções executivas e à metalinguagem; além disso, visa a investigar se há relação entre processamento metalinguístico e executivo. Para atender tal demanda, esta investigação está organizada em quatro capítulos.

No capítulo de *Introdução*, apresenta-se o tema a ser investigado, bem como algumas considerações necessárias para contextualizar o objeto de pesquisa. O segundo capítulo trata da *Fundamentação teórica* e está organizado em seções e subseções.

A primeira seção do capítulo teórico, intitulada *Bilinguismo: Conceitos e caracterização*, contempla o bilinguismo de modo geral, apresenta algumas concepções de bilinguismo e algumas tipologias, enfocando principalmente o bilinguismo precoce. A segunda seção da *Fundamentação Teórica*, denominada *Bilinguismo e cognição*, relaciona o bilinguismo às funções executivas e à metalinguagem. Essa seção subdivide-se em duas subseções. A primeira subseção apresenta considerações gerais sobre as FEs, além de debruçar-se especificamente sobre seus principais subcomponentes, como a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva. Para concluir, a segunda subseção oferece uma discussão sobre a metalinguagem com suas definições e classificações, bem como focaliza na metalinguagem como consciência da arbitrariedade e do convencionalismo da língua.

O terceiro capítulo, o *Delineamento do estudo*, está subdividido em quatro seções. A primeira caracteriza o estudo e a segunda delinea os objetivos. Na sequência, há a subseção das hipóteses e do método. A seção do método descreve os participantes, os instrumentos e os procedimentos para a coleta e para a análise dos dados, além de apresentar os procedimentos de análise estatística e o estudo piloto.

O quarto capítulo traz a *Apresentação e discussão dos dados* e está subdividido em cinco subseções. A primeira detalha a seleção dos participantes, a segunda apresenta e discute os dados de desempenho escolar dos participantes, a terceira subseção relata os dados das tarefas que avaliam o desempenho nos componentes das funções executivas, a penúltima parte descreve os dados das tarefas que avaliam a metalinguagem e a última subseção apresenta uma discussão geral dos dados.

Por fim, o último capítulo deste trabalho expõe as considerações gerais e finais, retomando os principais construtos investigados, os resultados gerais e algumas propostas de expansão e desdobramentos do tema estudado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, são apresentados os três grandes conceitos que circundam o tema desta investigação. Primeiramente, apresentam-se algumas definições, caracterização e tipologias do bilinguismo, abordando principalmente o bilinguismo infantil. Na sequência, são apresentados alguns aspectos das funções executivas e sua relação com desempenho bilíngue, bem como as questões relacionadas à definição de metalinguagem e à habilidade reconhecer o convencionalismo e a Arbitrariedade da Língua, conectando-se esses construtos ao bilinguismo infantil.

2.1 Bilinguismo: Conceitos e caracterização

Nesta seção, trata-se do conceito de bilinguismo, apresentando algumas concepções e tipologias. Sabe-se que diferentes vertentes teóricas concebem o bilinguismo a partir da sua perspectiva, como a Sociolinguística e a Psicolinguística, por exemplo. Neste trabalho, adota-se um ponto de vista psicolinguístico para descrever o fenômeno de aquisição e uso de duas ou mais línguas, considerando em especial a infância.

2.1.1 Concepções de bilinguismo

Dentro da Linguística, são várias as definições e as classificações de bilinguismo encontradas, tomando por base o nível de proficiência nas línguas, a idade e a ordem de aquisição delas ou aspectos multidimensionais, entre outras. Além disso, cada perspectiva teórica concebe o bilinguismo a partir de suas bases, sejam elas sociais, culturais, de políticas linguísticas ou psicológicas. Neste estudo, o bilinguismo é abordado do ponto de vista psicolinguístico.

Mesmo coocorrendo variadas definições de bilinguismo, não há como categorizá-lo a partir de uma característica única ou de um padrão estipulado, pois cada indivíduo desenvolve habilidades linguísticas diferentemente de outro indivíduo e distintamente em cada língua, de acordo com suas necessidades comunicativas. Por isso, nesta investigação, assume-se a ideia de que bilíngue é aquele que desenvolve e usa suas habilidades linguísticas em duas ou mais línguas, em um nível que permita a comunicação em ambas as línguas, e que consegue atingir seus propósitos comunicativos. Esse entendimento concorda com a concepção de Grosjean (2010) de que bilíngues são aqueles que funcionam cotidianamente em mais de uma língua.

Conforme Grosjean (2010), os falantes bilíngues utilizam duas ou mais línguas ou dialetos no seu dia a dia. Essa definição abrange tanto aquele falante aprendiz inicial de outra língua (um imigrante que começa a aprender e a usar a língua do país onde passa a viver) quanto os profissionais mais fluentes nas duas línguas (um intérprete ou tradutor profissional, por exemplo). Entre esses falantes, há aqueles que apenas leem e escrevem em outra língua de forma instrumental, aqueles que falam uma língua de herança em casa com seus familiares sem saber como ler ou escrever nesta língua e empregam outra nos demais convívios sociais, dentre outras formas de bilinguismo.

Por esse viés, o bilinguismo pode ser entendido como um contínuo em que os diferentes aspectos das línguas do falante bilíngue podem apresentar diferentes organizações e níveis de desenvolvimento. Conforme Bialystok (2007), o bilinguismo pode ser medido em uma escala entre dois polos. Em um dos polos estaria aquele indivíduo sem consciência da existência de outros idiomas e, no polo oposto, aquele que consegue manipular duas línguas efetivamente.

Bialystok (2007) define o bilinguismo como a capacidade de falar duas ou mais línguas num certo grau de proficiência. No entanto, precisar o grau de proficiência é um ponto delicado, pois são muitos fatores a serem considerados, como, por exemplo, as habilidades linguísticas e os componentes linguísticos de cada língua (fonético, fonológico, morfológico, sintático, pragmático, semântico e discursivo). Para a autora, essa capacidade para falar outras línguas implica também aspectos afetivos e identitários.

Tantos são os critérios usados para definir o bilinguismo, quanto as tipologias deles derivadas. No campo da psicolinguística, pode-se considerar como mais relevantes a idade da aquisição das línguas, a ordem de aquisição, a frequência de uso que o bilíngue faz das suas línguas no seu cotidiano e o nível de proficiência linguística. Nessas condições, com base em Gass e Selinker (2008) e Butler e Hakuta (2006), apresentam-se algumas classificações dentre as várias existentes:

Bilinguismo precoce e tardio

De acordo com Gass e Selinker (2008), essa classificação refere-se à idade de aquisição das línguas. O bilinguismo precoce ou infantil diz respeito à aquisição de duas línguas nos primeiros anos da infância. Já o bilinguismo tardio ocorre com a aprendizagem de outra língua depois da infância.

Bilinguismo Simultâneo e sucessivo

Essa classificação diz respeito à ordem de aquisição das línguas. O bilinguismo simultâneo refere-se ao desenvolvimento de dois sistemas linguísticos ao mesmo tempo, durante a infância. Para Yip (2013), o bilinguismo simultâneo é aquele em que a criança está exposta às duas línguas desde o nascimento, fazendo uso de ambas regularmente durante a infância, antes mesmo de ingressar na pré-escola. Assim, a autora exclui da definição de bilinguismo simultâneo as crianças que, expostas a duas línguas, comunicam-se apenas em uma delas.

Ao contrário, no bilinguismo sucessivo, a outra língua é adquirida após a primeira língua – L1. No bilinguismo sucessivo, segundo Wei (2000), o período sensível – em tese, o mais propício para aquisição de uma segunda língua – duraria até por volta dos cinco anos de idade. Assim, bilinguismo sucessivo relaciona-se à aquisição de L2 após o período crítico ou sensível.

Para Yip (2013), a linha que divide os dois tipos de bilinguismo é arbitrária, uma vez que diferentes estudiosos do tema discordam sobre a idade que definiria se a aquisição das línguas é simultânea ou sucessiva. Em termos de nomenclatura, teóricos também divergem sobre as classificações das línguas. Uma vez simultâneas, não poderiam ser definidas, tradicionalmente como L1 e L2, ou língua materna e segunda língua. Assim, tem-se utilizado terminologia como Língua A e Língua B ou, ainda, Língua A e Língua α .

Os participantes bilíngues deste estudo são caracterizados como bilíngues simultâneos, pois nasceram em um contexto familiar bilíngue (ver critérios de inclusão de participantes, subseção 3.4.1) em que suas línguas são usadas nas atividades cotidianas. Ao contrário do que postula Yip (2013), mesmo que essas crianças não verbalizem ou verbalizem pouco em uma das duas línguas, observa-se que elas pensam e agem culturalmente nas duas línguas. Desse modo, estariam funcionando nas duas línguas, mas em graus diferentes.

Bilinguismo ativo e dormente (inativo)

Nessa classificação, o bilinguismo relaciona-se ao uso das línguas. No bilinguismo ativo as duas línguas são utilizadas pelo falante no cotidiano. Já no bilinguismo dormente o falante, em algum momento na vida usou duas línguas, mas por alguma razão deixa de usar uma delas (GASS; SELINKER, 2008). Por exemplo, um imigrante que passa a viver em um

país em que a língua falada é diferente da sua, promovendo poucas oportunidades de uso de sua L1.

Bilinguismo produtivo e receptivo

Para Gass e Selinker (2008), o bilinguismo produtivo refere-se ao desenvolvimento da competência comunicativa em todas as habilidades (de produção e de compreensão) nas duas línguas. O falante consegue produzir e compreender textos orais e escritos nas duas línguas. Por outro lado, o bilinguismo receptivo relaciona-se ao desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita em uma das línguas. Em outras palavras, o falante compreende a L2, ou na forma oral ou na escrita, mas não necessariamente fala ou escreve nessa língua.

Bilinguismo balanceado e dominante

Essa classificação, também proposta por Butler e Hakuta (2006), refere-se ao nível de competência linguística desenvolvida pelo falante de duas línguas. O bilinguismo balanceado caracteriza-se pela competência similar ou equivalente nas duas línguas. Já no bilinguismo dominante, o falante apresenta uma competência superior em uma das línguas, geralmente a primeira língua. Neste caso, o falante usa a língua dominante de maneira significativa.

Bilinguismo coordenado, composto e subordinado

Essa classificação refere-se à relação da língua e sua organização na mente. No bilinguismo coordenado, o falante desenvolve dois sistemas linguísticos paralelos e equivalentes. O falante usa as duas línguas com independência uma da outra, sem interferência. Para um referente, o falante dispõe de dois significantes e dois significados. O falante aprendeu as duas línguas em contextos diferentes.

Ao contrário, no bilinguismo composto, o falante possui um significado para dois significantes (BUTLER; HAKUTA, 2006). Neste caso, o falante não seria capaz de identificar diferenças conceituais de cada língua, ele necessitaria das duas línguas para comunicar-se. Ou seja, existiriam transferências de uma língua para outra.

Já o bilinguismo subordinado refere-se ao desequilíbrio no desenvolvimento linguístico das línguas. Enquanto a primeira língua já está consolidada, a segunda encontra-se em desenvolvimento. Devido a isso, o falante transfere padrões da L1 para a L2. Conforme Butler e Hakuta (2006), essas definições apresentam dificuldades quanto à operacionalização das distinções e quanto à forma de avaliação de tais diferenças.

Bilinguismo aditivo e subtrativo

Esta classificação refere-se ao status das línguas. De acordo com Butler e Hakuta (2006), no bilinguismo aditivo considera-se que a aquisição da outra língua é um enriquecimento cultural. O falante usa os dois idiomas para comunicar-se melhor. Já o bilinguismo subtrativo, ao contrário do aditivo, representa a perda da identidade cultural construída com a primeira língua. O falante adquiriu conhecimentos da outra língua com os mesmos padrões da primeira língua e a substituiu.

Além dessas classificações pertinentes a este estudo, existem muitos outros tipos de bilinguismo (ascendente, oculto, diagonal, funcional, horizontal, incipiente, mínimo e máximo, natural, recessivo, semilíngua e vertical). Uma lista mais completa pode ser consultada em Butler e Hakuta (2006). As crianças bilíngues participantes desta investigação podem ser consideradas bilíngues precoces, simultâneos, ativos, aditivos, receptivos, dominantes e compostos, como mostra o quadro abaixo.

Quadro 01 – Caracterização dos bilíngues desta investigação a partir das tipologias apresentadas

Caracterização dos bilíngues desta investigação	
É bilíngue....	Porque...
Precoce	Fala português brasileiro e espanhol uruguaio desde que nasceu.
Simultâneo	Aprendeu as duas línguas em casa ao mesmo tempo com os familiares.
Ativo	Utiliza as duas línguas no convívio familiar e social.
Aditivo	Usufrui da cultura da fronteira Brasil e Uruguai, a partir da perspectiva de falante da língua de cada país.
Receptivo	Faz uso de textos orais nas duas línguas. Encontra-se em fase de alfabetização em português.
Dominante	Possui a língua portuguesa como dominante, pois além do ambiente familiar, utiliza essa língua na escola.
Composto	Aprendeu as duas línguas ao mesmo tempo e no mesmo contexto, faz uso delas para comunicar-se melhor.

Fonte: A autora.

Para concluir a seção, retoma-se o bilinguismo infantil ou precoce. Conforme Bandeira (2014), a aprendizagem de sistemas simbólicos complexos ocorre de maneira natural quando a criança aprende dois códigos linguísticos distintos. Para Bialystok (2009), em crianças bilíngues, o desenvolvimento linguístico nas duas línguas ocorre harmoniosamente com as outras habilidades cognitivas no mesmo período em que ocorre nas crianças monolíngues. O processo de aquisição dos componentes linguísticos surge nas crianças com processamento típico independentemente se bilíngue ou monolíngue na mesma idade/faixa etária.

Muitas pesquisas indicam que o uso diário de duas ou mais línguas favorece o desenvolvimento precoce de alguns processos cognitivos, como mostram os estudos de Martin-Rhee e Bialystok (2008) e Carlson e Meltzoff (2008) sobre a atenção seletiva. Outros estudos evidenciam vantagens metalinguísticas antecipadas em crianças associadas ao bilinguismo (CROMDAL, 1999).

Esses e outros estudos analisam o desempenho de crianças bilíngues que adquirem suas línguas no ambiente familiar ou na escola. Alguns estudos sobre o desenvolvimento cognitivo são apresentados na seção seguinte.

2.2 Bilinguismo e Cognição

Esta seção discorre sobre aquelas habilidades cognitivas que permitem a execução de ações para se alcançar um objetivo – as funções executivas – e aquela habilidade envolvida na análise consciente e na manipulação de aspectos da língua – a metalinguagem. Ressalta-se que o foco deste estudo é a cognição infantil, portanto dedica-se ao desenvolvimento dessas habilidades na infância.

2.2.1 Funções Executivas: definições, componentes e relação com bilinguismo na infância

Esta subseção trata do conjunto de habilidades e capacidades que permitem a execução de ações necessárias para se alcançar um objetivo (UEHARA et al., 2016): as funções executivas - FEs. Essas habilidades são fundamentais para o êxito na vida escolar e no desempenho de atividades cotidianas simples. A subseção apresenta, primeiramente, algumas definições de FEs e, na sequência, os três principais componentes propostos por Diamond (2013) são explorados, indicando alguns estudos com crianças bilíngues.

As FEs, também denominadas controle cognitivo ou controle executivo (DIAMOND, 2013; BIALYSTOK, 2010; CRAIK; BIALYSTOK, 2006), referem-se aos processos mentais necessários para obter-se concentração e atenção e ignorar informações distratoras. Para Chan et al. (2008), as FEs são habilidades cognitivas que envolvem planejamento, iniciação e manutenção de um comportamento dirigido a um objetivo. Essas funções são essenciais para a saúde mental e física das pessoas, seu sucesso escolar/acadêmico e, principalmente, para seu desenvolvimento cognitivo, psicológico e social, visto que estimulam uma melhor adaptação das pessoas às diferentes situações, inibindo, ajustando, escolhendo a melhor opção para agir.

A literatura aponta alguns modelos teóricos que, do seu ponto de vista, explicam o que seriam as FEs, tentando conceituá-las. Entre os modelos mais conhecidos estão o modelo de três unidades funcionais, proposto por Luria, em 1968; o modelo Sistema Atencional Supervisor – SAS de Norman e Shallice de 1986; na década de 1970 surgiu o modelo de Memória de Trabalho (MT) de Baddeley e Hitch e a proposta dos Marcadores Somáticos de Damásio; e, mais recentemente, nos anos 2000, o modelo psicométrico de Miyake e colaboradores.

A partir de uma revisão bibliográfica, Miyake e colaboradores, nos anos 2000, observaram que os componentes executivos mais frequentes nas pesquisas analisadas foram a flexibilidade mental, a atualização por meio da memória de trabalho e a inibição. De acordo com Uehara e colegas (2016), esses três componentes são construtos unitários, mesmo correlacionando-se, e são base para funções mais complexas (planejamento e solução de problemas, por exemplo). Diamond (2013) afirma que este último modelo é o mais aceito nos estudos neuropsicológicos, talvez porque, através do método utilizado nos estudos desses componentes, seja possível medir os processos cognitivos.

Mesmo que não haja uma unanimidade entre os autores quanto ao conceito de FEs e quais seriam as capacidades inerentes a elas, há uma concordância entre alguns investigadores (LEHTO et al., 2003; MIYAKE et al., 2000; MIYAKE; FRIEDMAN, 2012; DIAMOND, 2006; 2013) de que existam três componentes de FEs principais, a saber: a inibição, que inclui o autocontrole e o controle de interferência, a memória de trabalho⁹ e a flexibilidade cognitiva, também conhecida por flexibilidade mental. A partir dessas três principais funções são construídas outras funções de ordem superior, como raciocínio, solução de problemas e planejamento (COLLINS; KOECHLIN, 2012; LUNT et al., 2012).

No que tange ao desenvolvimento dessas habilidades cognitivas, as FES parecem desenvolver-se de forma não linear (UEHARA et al, 2016), embora de maneira sequencial. Há períodos de maior incremento dessas habilidades, por exemplo, entre o nascimento e os dois anos de idade, entre os sete e os nove anos de idade, e uma potencialização no desenvolvimento ao final da adolescência. Vale lembrar que com o envelhecimento essas habilidades tendem a entrar em declínio.

⁹ Alguns autores não incluem a MT entre os componentes das FEs, como é o caso de Zelazo et al. (2003) e Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006).

Conforme Uehara et al. (2016), é no período pré-escolar entre três e seis anos de idade que o córtex pré-frontal desenvolve-se mais rapidamente, pois é nesse período que as crianças são estimuladas a manter o foco para realizar uma determinada tarefa. Nessa fase, principalmente entre os três e os quatro anos de idade, observam-se ganhos nas medidas de inibição e MT, por exemplo. Mas é dos 9 aos 12 anos de idade que a MT se beneficia, aumentando sua capacidade e eficiência. Outras habilidades cognitivas como a resolução de problemas e a fluência verbal desenvolvem-se com mais constância a partir dos 12 anos de idade.

O desenvolvimento das FES também pode ser afetado pela experiência bilíngue (BIALYSTOK et al. 2009), pois o ambiente linguístico influencia a qualidade do desenvolvimento cognitivo (GOLDIN-MEADOW et al., 2014). Alguns estudos indicam que as FEs se desenvolvem mais precocemente em crianças bilíngues do que nas monolíngues (BIALYSTOK, 2010; CARLSON; MELTZOFF, 2008). Além disso, geralmente, crianças bilíngues também superam seus pares monolíngues em tarefas que avaliam a compreensão da estrutura abstrata da língua (BIALYSTOK, 2015), porém essas vantagens são evidentes quando as tarefas incluem conflitos e gerenciamento desses conflitos.

Nessas condições, Bialystok (2015) indica que a capacidade cognitiva dos bilíngues correlaciona-se à vantagem metalinguística mais diretamente do que ao processamento linguístico em si. A maioria das tarefas que indicam vantagens bilíngues estão relacionadas às FEs. Conforme Kroll et al. (2014), a explicação mais comum para isso advém da hipótese de que os bilíngues estão sempre com as duas línguas ativas, de modo que as FEs se incorporam ao processamento da linguagem para focar atenção na língua alvo. Por outro lado, Bialystok (2015) afirma que a vantagem bilíngue não estaria na inibição, ao contrário, a falha para inibir a língua não-alvo é que envolveria as FEs e afetaria seu desenvolvimento.

Em relação a outros ganhos cognitivos, Bialystok e Viswanathan (2009) conjecturam que os benefícios do bilinguismo afetam o funcionamento executivo de maneira mais ampla, influenciando também no desempenho de tarefas que envolvem conhecimento conceitual, tal como resolução de problemas. Ou seja, o bilinguismo impactaria no desempenho escolar de crianças, pois elas seriam mais rápidas e precisas para encontrar uma resposta para uma adversidade.

De acordo com Bialystok et al. (2009), há duas lacunas nos estudos das FEs relacionadas ao bilinguismo. A primeira refere-se à identificação dos componentes da FEs que são afetados pelo bilinguismo para que as explicações sobre o tema possam se fundamentar e a segunda trata da atribuição desses componentes ao bilinguismo, já que outros fatores podem ser relacionados ao bilinguismo.

Um recente estudo bibliométrico sobre a tendência de publicações relacionadas à vantagem bilíngue no controle executivo, numa janela de 10 anos, foi realizado por Sánchez-Azanza et al. (2017). Essa pesquisa usou índices que incluem o número de artigos publicados, número de citações e o fator de impacto da revista científica. Os estudos foram classificados em quatro categorias (apoio à hipótese de vantagem bilíngue, relação ambígua à hipótese de vantagem bilíngue, hipótese bilíngue não mencionada e desafio à hipótese de vantagem bilíngue).

Os resultados dessa investigação mostraram que o número de artigos que desafiam a hipótese de vantagem bilíngue aumentou notavelmente entre os anos de 2014 e 2015. As médias do fator de impacto e as citações acumuladas até junho de 2016 foram equivalentes entre as quatro categorias. Contudo, os estudos que desafiam a vantagem bilíngue acumularam mais citações em junho de 2016 que do que aqueles que a apoiam. Esses achados sugerem uma mudança na tendência de publicações relacionadas à literatura sobre vantagem bilíngue.

Um exemplo de investigação que desafia a vantagem bilíngue é o estudo de Paap e Sawi (2014). Os investigadores usaram quatro tarefas (*antisaccade*, *attentional network test*, *Simon task* e *color-shape switching*) para avaliar o bilinguismo. Dessas tarefas, derivaram 13 medidas que foram submetidas a análises de dados. A análise indicou resultados pouco significativos e, até mesmo, evidenciando uma vantagem do grupo monolíngue sobre o bilíngue. Não houve vantagens bilíngues estatisticamente significativas. De acordo com Paap, Johnson e Sawi (2015), é preciso verificar se as diferenças relatadas no desempenho de bilíngues e monolíngues são devidas a outras causas ou se as variáveis dependentes usadas realmente medem FEs.

Conforme Sánchez-Azanza et al. (2017), talvez os efeitos do bilinguismo sobre o controle cognitivo tenham sido superestimados na literatura, mas isso não indica que a hipótese da vantagem bilíngue esteja inteiramente errada ou que essa vantagem não exista.

Para os autores, a existência de estudos que desafiam e apoiam a hipótese de vantagem bilíngue deve encorajar os pesquisadores a serem criteriosos nos aspectos que possam gerar variabilidade nos resultados em relação à hipótese. Além disso, os autores recomendam que todos os tipos de resultados decorrentes de estudos devem ser relatados, desde que eles sejam bem formulados e com alto controle das variáveis.

Para Paap e Sawi (2014), as investigações sobre bilinguismo devem conter uma ampla amostra de bilíngues ideais, que devem ser altamente proficientes, ter adquirido ambas as línguas cedo e residirem em uma comunidade linguística, onde a população fale as duas línguas com extensa alternância entre elas. Considerando o exposto por Paap e Sawi (2014), pequenas comunidades bilíngues não poderiam ser estudadas, pois não formariam uma ampla amostra. E mesmo que uma comunidade bilíngue seja suficientemente ampla, seria difícil encontrar um número grande de pessoas altamente proficiente, pois muitas apenas fazem uso oral de uma das duas línguas. Essa afirmação subestima que pequenas comunidades bilíngues possam contribuir para o debate sobre o bilinguismo.

Ponderando, ainda, uma ampla amostra como sugerido por Paap e Sawi (2014), o controle sobre a experiência bilíngue para deixar o grupo homogêneo é bastante complexo, já que pessoas bilíngues têm experiências bilíngues diferentes, além de um conhecimento de mundo diverso. Cada pessoa é um universo linguístico e isso dificulta a organização de um grupo homogêneo. Um controle rigoroso diminuiria a amostra consideravelmente. Portanto, uma ampla amostra de bilíngues ideais é algo improvável.

Outro aspecto que gera discussão na investigação da hipótese da vantagem bilíngue é a seleção dos instrumentos. Paap e Sawi (2014), por exemplo, sugerem que investigadores parem de usar *Flanker test* e *Simon test*, porque não há convergência para os efeitos dessas tarefas nos dados atuais e em vários estudos anteriores. Os autores também relatam que múltiplas tarefas e medidas de FEs raramente são incluídas no mesmo estudo sobre vantagens bilíngues. Por isso, estudos com diferentes medidas e com diferentes tarefas são requeridos nas investigações sobre bilinguismo.

Além dos instrumentos utilizados nas investigações com população bilíngue, o que pode causar diferença nos resultados das pesquisas é a natureza multidimensional do processamento cognitivo. Essa característica multidimensional advém dos estudos comportamentais que geralmente utilizam tarefas que envolvem diferentes processos

cognitivos em graus variados (como a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva). Paap e Greenberg (2013) demonstraram, em seu estudo, que o desempenho nessas tarefas não se correlaciona entre si, destacando que o processamento cognitivo envolvido é multidimensional, o que dificulta a identificação ou isolamento de um fator subjacente comum para a vantagem bilíngue.

Normalmente, as tarefas usadas para avaliar a vantagem bilíngue geram dados de tempo de resposta e erros/acertos, assim, a análise desses dados é muitas vezes limitada à comparação estatística das médias de tempo de resposta em acertos. Embora esse tipo de análise ofereça uma boa descrição do desempenho geral entre os grupos, ela não identifica os processos cognitivos que geram diferenças entre os grupos (PAAP; GREENBERG; 2013). Conseqüentemente, os processos cognitivos que estão subjacentes à vantagem bilíngue permanecem, em grande parte, sem especificação. Por isso, Paap e Greenberger (2013) indicam que medidas qualitativas dos instrumentos também são necessárias, além de considerar a verbalização dos participantes enquanto realizam as tarefas propostas.

Para contribuir com essa discussão, este estudo propõe-se a investigar os três principais componentes das FEs, de acordo com a proposta de Diamond (2006; 2013), a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva, com múltiplas tarefas de estímulos verbais e não verbais, em amostras selecionadas com muito rigor metodológico.

2.2.1.1 Inibição

De acordo com Diamond (2013), a inibição é a capacidade de controlar a atenção, o comportamento, o pensamento e as emoções para sobrepor uma tendência interna ou uma intenção e fazer o que é necessário ou apropriado no momento. Em outras palavras, é a habilidade de ignorar condições de distração, mantendo o foco no objetivo; e resistir a um estímulo, respondendo com outro (DIAMOND, 2006). De modo geral, esse componente das FEs é responsável por controlar os impulsos e os hábitos automáticos de maneira reflexiva e é através desse controle que a pessoa pode escolher ou mudar suas ações.

O autocontrole é um aspecto da inibição que envolve o monitoramento do próprio comportamento e das emoções a fim de resistir a tentações impulsivamente. Por exemplo, o autocontrole exerce uma força para a permanência em uma tarefa e terminá-la, evitando distrações. Em geral, trata-se de um controle sobre um estímulo sem que haja competição de outros estímulos.

A inibição inclui também o controle de interferências, que está dividido em dois tipos de controle: a atenção seletiva (inibição de resposta) (BUNGE et al., 2002) e a supressão de interferências (controle inibitório) (BIALYSTOK; VISWANATHAN, 2009). A atenção seletiva direciona o foco de atenção a um estímulo alvo, enquanto a supressão de interferências envolve a resistência a pensamentos ou memórias indesejados (DIAMOND, 2013).

Bilíngues podem ter uma vantagem sobre os monolíngues nos tempos de respostas de tarefas que requerem atenção, memória e inibição (VALIAN, 2015), pois geralmente apresentam médias menores de tempo dos que os monolíngues nas tarefas que geram conflito de resposta (ABUTALEBI, et al., 2012; COSTA et al 2009; LUK, DE SA, BIALYSTOK, 2011). Zhou e Krott (2015) indicam que esses efeitos de tempo são mais robustos em crianças e idosos, embora não sejam exclusivos a esses grupos.

Estudos em relação à vantagem bilíngue para inibir uma língua não alvo não chegaram a um consenso, pois algumas investigações não evidenciam diferenças entre bilíngues e monolíngues. No estudo de Kroll e Bialystok (2013), por exemplo, foi relatado que a fala bilíngue envolve a inibição para evitar interferências da língua não alvo durante a fala, exercício este que tornaria os bilíngues especialistas em termos de inibição cognitiva. Por outro lado, o estudo de Duñabeitia et al. (2014) com tarefas *Stroop* verbais e não verbais, o estudo de Antón et al. (2014) com teste de redes de atenção e o estudo de Gathercole et al. (2014) com o teste *Wisconsin* de classificação de cartas não exibem diferenças de inibição entre pares bilíngues e monolíngues.

Hilchey e Klein (2011) revisaram 31 experimentos que usaram tarefas com estímulos não verbais (*Simon* e *Flanker task*) e concluíram que evidências para uma vantagem no processo de inibição em crianças e jovens são raras e inconsistentes. O resultado dessas pesquisas estimulou o atual debate sobre a hipótese de vantagem bilíngue.

Uma série de fatores pode causar essas diferenças de resultados nas investigações sobre o bilinguismo, tais como a diferença de conhecimento linguístico dos participantes das pesquisas em cada língua (PRIOR; GOLLAN, 2011), a idade dos participantes (VALIAN, 2015) e a natureza multidimensional dos processos cognitivos envolvidos nas tarefas (PAAP; GREENBERG, 2013). Prior e Gollan (2011) consideram que a diferença no conhecimento linguístico de falantes bilíngues em cada uma de suas línguas torna imponderável a vantagem

bilíngue, pois o controle sobre os processos inibitórios envolvidos na supressão de uma língua não alvo irá variar se uma língua é mais dominante que a outra. Nessas condições, os falantes que possuem uma língua dominante inibiriam menos em relação a bilíngues que alternam suas línguas constantemente no seu cotidiano (GREEN; ABUTALEBI, 2013).

Por outro lado, Valian (2015) atribui a diferença de resultados nas pesquisas com bilíngues à idade dos participantes, pois a vantagem bilíngue seria mais facilmente observável em idosos. A autora argumenta que o bilinguismo é uma das muitas atividades que envolvem a cognição e podem proporcionar vantagem cognitiva. Os benefícios do bilinguismo estariam mais salientes nessa população, já que os idosos podem ser menos propensos a demandarem outras atividades cognitivas.

Em relação à criança, a inibição é desproporcionalmente difícil para as crianças menores (DIAMOND, 2013) e os maiores ganhos de autocontrole ocorrem no período pré-escolar (CARLSON; MELTZOFF, 2008). Segundo Barros e Hazin (2013), processos inibitórios desenvolvem-se mais rapidamente entre um e seis anos de idade. As crianças que participaram do estudo aqui apresentado têm entre seis e oito anos de idade, portanto já haviam desenvolvido esse componente das FEs quando os dados foram coletados.

Estudos com crianças bilíngues têm mostrado que elas apresentam desempenho superior em relação ao das monolíngues em tarefas de conflito que requerem a supressão de interferências (inibição), mas não em tarefas que requerem atenção seletiva. Além disso, a inibição por si só não é suficiente para explicar as possíveis vantagens bilíngues, pois alguns tipos de inibição não são desempenhados melhor por bilíngues do que monolíngues (CARLSON; MELTZOFF, 2008; MARTIN-RHEE; BIALYSTOK, 2008). Por outro lado, há investigações que demonstram não haver diferenças quanto aos processos inibitórios entre crianças bilíngues e monolíngues, como relatado nos estudos de Duñabeitia et al. (2014), Antón et al. (2014) e Gathercole et al. (2014).

Duñabeitia et al. (2014) compararam o desempenho de 252 crianças falantes monolíngues de espanhol com 252 crianças bilíngues falantes de basco e espanhol na *Stroop task* e em uma tarefa de congruência de número. Os dois grupos linguísticos apresentaram desempenho semelhante nas duas tarefas. Os autores concluíram que crianças bilíngues não exibem nenhuma vantagem específica em tarefas inibitórias simples em comparação com monolíngues.

Antón et al. (2014) compararam o desempenho de 180 crianças bilíngues falantes de basco e espanhol com 180 monolíngues falantes de espanhol em uma tarefa de redes de atenção. Os resultados não evidenciaram vantagem de inibição, de tempo de resposta, de alerta e de orientação para nenhum dos dois grupos.

Gathercole et al. (2014) investigaram o desempenho de sete grupos etários (de 3 a 60 anos) bilíngues falantes de galês e inglês. Os grupos foram submetidos a três tarefas: a *dimensional card sorting* ($N = 650$), a *Simon Task* ($N=557$) e a tarefa de julgamento de gramaticalidade ($N=354$). Os investigadores não relatam diferenças entre os grupos nas três tarefas.

Considerando essas investigações, deve-se ter precaução nas inferências dos resultados sobre a inibição no bilinguismo infantil. Paap e Sawi (2014) demonstram cautela na conclusão de que administrar duas línguas favorece o desempenho bilíngue. Contudo, as falhas metodológicas nos estudos não impedem que se aprimore e se identifiquem os aspectos específicos da administração de duas línguas que melhoram os componentes específicos das FEs.

Dentre os estudos brasileiros que avaliaram a inibição relacionada ao bilinguismo infantil, citam-se Bandeira (2014), Silva (2013) e Brentano (2011). Essas pesquisas foram realizadas no sul do Brasil, em nível de Mestrado e Doutorado. Esse tipo de investigação também foi realizado com população adolescente, adulta e idosa (BILLIG, 2014; LIMBERGER, 2014; RODRIGUES, 2013; PEREIRA, 2012; KRAMER, 2011; MERODE, 2011; MARTINS, 2010; PINTO, 2009; BILLIG, 2009), porém não apresentaremos sua discussão abaixo, por terem analisado faixas etárias diferentes das deste estudo.

No estudo de Bandeira (2014), verificaram-se as diferenças no desempenho cognitivo de crianças e adolescentes monolíngues (brasileiros falantes de português e escoceses falantes de inglês) e bilíngues (brasileiros falantes de pomerano e português e escoceses falantes de alemão e inglês), através de uma tarefa não verbal (*Simon task*) e outra verbal (*Stroop test*). Na tarefa não verbal, que mede a inibição e a atenção, as crianças bilíngues parecem ter demonstrado um desempenho superior em relação aos seus pares monolíngues. Contudo, a tarefa verbal não pode ser devidamente avaliada, pois como as crianças não leem na L2, não se pode considerar que exista algum estímulo verbal a ser inibido.

A pesquisa de Silva (2013) investigou os processos de controle inibitório e de acesso e seleção lexical na produção de fala bilíngue em zona de fronteira (falantes de português uruguaio, falantes do português brasileiro e falantes do espanhol). Por meio da *Simon Task* e da Tarefa de Redes de Atenção não se observaram diferenças cognitivas entre crianças bilíngues e monolíngues da mesma região.

Por fim, a investigação de Brentano (2011) averiguou os efeitos cognitivos do bilinguismo no desenvolvimento precoce do controle inibitório, quando o bilinguismo resulta da aprendizagem de uma segunda língua em contexto escolar. Nesta pesquisa, também foram utilizadas as tarefas de Simon e *Stroop*. Os resultados apontam que os participantes bilíngues parecem beneficiar-se da experiência de uso de duas línguas em contexto escolar (não foram encontradas vantagens entre os bilíngues precoces).

Esses estudos, que investigaram a inibição, utilizaram a tarefa Simon como medida não verbal para avaliar seus participantes. Em dois dos estudos, houve indício de vantagem para o grupo bilíngue, porém não há como asseverar que a inibição seja efetivamente mais ampliada nos bilíngues do que nos monolíngues. Nas próximas subseções, são apresentados os outros componentes das FEs.

2.2.1.2 Memória de trabalho

Diamond (2013) entende que a memória de trabalho (MT) seja um sistema que conserva informações ativas para manipulá-las mentalmente, ou seja, a MT mantém dados na mente para relacionar informações novas com as que se pretende processar. Segundo Diamond (2013), o conteúdo dessas informações distingue a MT em verbal/fonológica e não verbal (incluindo informações visuoespaciais).

Quanto ao conteúdo verbal processado na MT, de acordo com Bartolotti e Marian (2014), a MT fonológica controla a manutenção de informação auditiva em um circuito articulatório. Para os autores, a habilidade para perceber e manter formas fonológicas novas é um passo necessário antes de a informação ser codificada e armazenada na memória de longa duração. Segundo Smith e Kosslyn (2008), a memória de trabalho não verbal ou visuoespacial apresenta a capacidade de desenvolver, monitorar e percorrer uma imagem mental. Essa memória pode ser dividida em dois subsistemas, um, para manutenção de representações de objetos e outro, para as informações visuais.

Em geral, a MT é um espaço mental de trabalho que é necessário nas atividades cognitivas complexas, como exposto por Baddeley (2011). Vários modelos têm sido propostos para descrever a MT, como, por exemplo, o modelo multicomponente de Baddeley e Hitch de 1974, atualizado posteriormente por Baddeley em 2000, já mencionado na seção 2.2.1. O estudo aqui apresentado utiliza esse modelo para explicar o funcionamento da MT através de seus multicomponentes (a alça fonológica, o esboço visuoespacial, o executivo central e o retentor episódico), conforme segue.

O primeiro componente é a *alça fonológica*, responsável pela manutenção e manipulação de conteúdo verbal. A informação verbal mantida na alça fonológica é conservada através da repetição. Esse componente é constituído por dois subsistemas: a) armazenamento de curta duração e b) processo de treino articulatório (BADDELEY, 2011). A interação desses subsistemas é a base para a manutenção e manipulação da informação verbal nesse componente da MT.

Rodrigues (2001) explica que o armazenamento de curta duração é uma espécie de arquivo que retém, por um breve período de tempo, representações fonológicas de estímulo da fala, da escrita, ou de estímulos visuais. Por outro lado, o processo de treino articulatório auxilia na manutenção das representações fonológicas ativas através da subvocalização. Esse componente da MT é determinante na decodificação dos grafemas e fonemas, processando-os e armazenando-os o tempo necessário para serem integrados ou descartados da memória de longa duração. Rodrigues (2001) mostra que a importância do estudo desse componente da MT tem sido registrada através de investigações que apresentam evidências sobre o papel da alça fonológica na alfabetização.

O segundo componente da MT é o *esboço visuoespacial*, responsável pela criação de imagens ativas na memória por um determinado período de tempo. Segundo Rodrigues (2001), esse componente da MT é o menos investigado. Baddeley (2011) propõe que o esboço visuoespacial relaciona-se à retenção e à manipulação de sequências de itens e arranjos codificados visual e/ou espacialmente. É indispensável na utilização de imagens, mesmo que estas visem ao armazenamento de informações visuoespaciais ou à resolução de problemas. Para Junior e Melo (2011), esse componente da MT é indispensável à leitura, pois, apesar de não se conseguir fotografar na memória todas as palavras que se lêem em um texto, para

compreendê-lo de forma coerente é necessário que o cérebro retenha as quatro ou cinco últimas palavras lidas.

O terceiro componente é o *executivo central*, responsável pelo controle atencional de processos cognitivos, coordenando o fluxo de informações ativas na MT (BADDELEY, 2011), ou seja, ele coordena os dois componentes citados acima. Para Rodrigues (2001), a inovação do executivo central está no princípio regulador de gerenciamento das informações mantidas ativas na MT. Desta maneira, o executivo central é encarregado de dar suporte na manutenção da informação de nível verbal, visual ou espacial na MT, sem armazenar nenhuma delas. Esse componente da MT regula as informações mantidas ativas na MT, bem como as operações de planejamento e tomada de decisão, correção imediata de erros (ao pronunciar equivocadamente uma palavra em L2, por exemplo), supressão de pensamentos ou ações irrelevantes e a seleção e aplicação de estratégias (RODRIGUES, 2001).

Partindo desse princípio, Junior e Melo (2011) pontuam que o executivo central parece ter uma função semelhante à do controle inibitório. A participação do executivo central no processamento da linguagem ainda não é conclusiva (RODRIGUES, 2001), porém evidências sugerem que esse componente exerce um papel essencial na compreensão da linguagem. A compreensão da linguagem é uma atividade complexa, que envolve a decodificação de signos visuais e auditivos, o acesso lexical, a análise sintática, semântica e pragmática da informação.

Por fim, o último componente a ser acrescentado ao modelo de componentes múltiplos de Baddeley e Hitch (BADDELEY, 2000) foi o *armazenador episódico* (*episodic buffer*). Esse componente é um sistema de armazenamento de capacidade limitada, sendo responsável pela integração de informações novas, tanto dos componentes visual e verbal, quanto da memória de longa duração, em uma representação episódica única (JUNIOR; MELO, 2011). Assim, o *buffer* é fundamental para a evocação das memórias arquivadas, pois durante o processo de integração os traços de memória são reunidos no *episodic buffer*, onde as lembranças ou conhecimentos emergem na consciência. De um modo geral, a MT é essencial para a leitura e para aprendizagem, mesmo que não produza arquivos permanentes. Ela faz o reconhecimento da informação nova comparando-a e fazendo associações com aquelas pré-existentes.

Em relação às crianças, Diamond (2013) explica que a capacidade de armazenar informações na mente desenvolve-se muito cedo, por isso bebês e crianças pequenas podem manter um ou dois itens em mente por um longo tempo. Para Gathercole et al. (2004), componentes básicos da MT estariam formados aos seis anos de idade, aumentando sua capacidade até a adolescência e declinando com o envelhecimento.

Estudos que avaliam as diferenças de MT em crianças bilíngues e monolíngues têm apresentado resultados divergentes, com alguns mostrando que não há diferença entre os grupos linguísticos, como é o caso do estudo de Engel de Abreu (2011); e outros evidenciando que o desempenho de crianças bilíngues é superior ao das monolíngues, como relatam Blom et al. (2014) e Morales et al. (2013).

Engel de Abreu (2011) investigou longitudinalmente crianças bilíngues e monolíngues, com o objetivo de verificar se o bilinguismo afeta o desempenho da MT. Os participantes foram submetidos a tarefas de MT (*span* simples e complexo), de inteligência fluida e de linguagem (sintaxe e vocabulário). Os resultados mostraram que o desempenho dos monolíngues foi significativamente melhor nas medidas linguísticas ao longo das coletas; no entanto, nenhum efeito foi encontrado na comparação entre os dois grupos nas demais tarefas. Esse estudo sugere que o gerenciamento dos dois sistemas linguísticos na mente bilíngue impacta na competência linguística das crianças, o que ocasionaria o menor efeito sobre o desenvolvimento da MT.

Já a investigação de Blom et al. (2014) mostrou que crianças bilíngues tiveram um ganho cognitivo nas tarefas de MT verbal e visuoespacial quando o status socioeconômico e o vocabulário foram controlados. Conforme os autores, esses resultados convergem com os achados de outros estudos que revelaram vantagens cognitivas bilíngues não só na inibição. Esses estudos anteriores apoiam-se na hipótese de que o gerenciamento de duas línguas influencia o sistema de FEs que regula o processamento de uma ampla gama de tarefas. Para Bialystok (2015), sob algumas condições, a MT também parece ser melhorada pelo bilinguismo. Tais condições se referem ao desempenho dos bilíngues em tarefas não verbais de MT.

No primeiro estudo relatado por Morales et al. (2013), crianças bilíngues foram mais rápidas que as monolíngues em todas as condições propostas na *Simon task*. Além disso, foram mais precisas do que as crianças monolíngues ao responder aos *trials* incongruentes. Já

na segunda investigação, crianças bilíngues em geral superaram seus pares monolíngues em tarefa de MT visuoespacial, incluindo as condições que requeriam maior envolvimento de outras FEs.

Para finalizar as considerações sobre a MT, apresenta-se o estudo de Bialystok (2010) em que a pesquisadora investiga o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues nas tarefas *Global-local* e *trail-making*. Essas tarefas avaliam múltiplos componentes das FEs, incluindo a MT e a flexibilidade cognitiva. Nessa pesquisa, as crianças bilíngues realizaram as tarefas mais rapidamente que as crianças monolíngues. A vantagem bilíngue foi encontrada tanto na condição incongruente como na condição congruente. No geral, os resultados demonstraram uma vantagem bilíngue no processamento de estímulos complexos nas tarefas que requerem solução de problemas, flexibilidade cognitiva e MT, mesmo quando a inibição não parece estar envolvida. Ou seja, segundo a autora, o nível de complexidade, de demanda cognitiva da tarefa, impacta na diferenciação entre os grupos: nas tarefas com maior demanda, pode-se perceber a vantagem do grupo bilíngue sobre o monolíngue. Na próxima subseção, apresenta-se o último componente das FEs, indicadas por Diamond (2013), a flexibilidade cognitiva.

2.2.1.3 Flexibilidade cognitiva

A flexibilidade cognitiva é a capacidade de mudar de perspectiva espacial e interpessoalmente (DIAMOND, 2013) ou, nas palavras de Bialystok e Viswanathan (2009), é a capacidade de alternar entre tarefas. Conforme Diamond (2013), essa habilidade cognitiva constrói-se sobre a inibição e a MT, surgindo posteriormente no desenvolvimento da criança. A alternância de perspectivas ocorre por meio da inibição da perspectiva anterior e atualização na MT de uma perspectiva diferente. Por isso, para desenvolver-se, a flexibilidade cognitiva mobiliza os outros dois principais componentes das FEs.

Essa função envolve também a flexibilidade para adaptar-se às necessidades, perceber erros, resolver problemas e aproveitar oportunidades inesperadas. É importante quando o plano inicial de uma ação ou pensamento não ocorre devido a algum imprevisto e exige alteração ou adaptação, ou quando há necessidade de alternância entre dois ou mais objetivos diferentes (MIYAKE et al., 2000). De modo geral, a flexibilidade cognitiva é a capacidade de ajustar-se a uma demanda através de uma perspectiva diferente.

Em relação a crianças, o pensamento flexível é mais bem observado por volta dos quatro anos, ocorrendo um posterior desenvolvimento dessa habilidade entre os seis e os dez anos de idade (NATALE, 2007). Estudos brasileiros com crianças monolíngues com desenvolvimento típico, como o de Pereira et al. (2012), mostram que a progressão da flexibilidade cognitiva acompanha o desenvolvimento da criança em termos de idade e etapa escolar.

Na tarefa *The Dimensional Change Card Sort*¹⁰, alguns estudos com crianças bilíngues têm encontrado resultados diversos, alguns com vantagem bilíngue (BIALYSTOK; MARTIN, 2004) e outros não (YANG; LUST, 2005). Bialystok e Martin (2004) atribuem a vantagem bilíngue ao fato de ignorar informações perceptuais com maior facilidade. Já o estudo de Yang e Lust (2005) não mostrou diferença significativa entre o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues entre três e quatro anos de idade. As autoras justificam esse resultado através da diferença de idade da amostra recrutada e pela natureza da tarefa, na comparação com o estudo de Bialystok e Martin (2004).

Outros estudos que avaliam FEs, incluindo a flexibilidade cognitiva (CHEN et al., 2014; NICOLAY; PONCELET, 2013; BARAC; BIALYSTOK, 2012; BIALYSTOK, 2010), podem ser trazidos para esta discussão. Por exemplo, o de Bialystok (2010), já mencionado na seção anterior, que mostrou que as crianças bilíngues foram mais rápidas nas tarefas *Global-local* e Teste Trilhas Infantil do que as crianças monolíngues.

A investigação de Chen et al. (2014) examinou se as vantagens bilíngues na autorregulação poderiam ser observadas em crianças bilíngues falantes de chinês e inglês em diferentes domínios: casa, laboratório e escola. Os pesquisadores administraram uma tarefa computadorizada de flexibilidade cognitiva, entre outras. Os resultados sugerem que a vantagem bilíngue para autorregulação pode ser observada como uma variável contínua entre as crianças com níveis variados de fluência bilíngue. Contudo, essa vantagem pode não expandir-se em todos os domínios e contextos de autorregulação.

Já a pesquisa de Nicolay e Poncelet (2013) comparou o desempenho de crianças bilíngues falantes de francês e de inglês com o de crianças monolíngues falantes de francês. As crianças bilíngues eram aprendizes de inglês como segunda língua que participaram de um

¹⁰ Essa tarefa foi desenvolvida para avaliar a flexibilidade cognitiva em crianças pré-escolares, por Frye, Zelazo e Palfai, em 1995.

programa de imersão por três anos. Os participantes foram submetidos a uma bateria de tarefas de avaliação atencional e habilidades cognitivas. O grupo bilíngue apresentou tempo de resposta significativamente mais baixo do que o do grupo monolíngue nas tarefas que avaliaram o estado de alerta, atenção e flexibilidade cognitiva. Os resultados mostram que, depois dos três anos de imersão, a experiência de uma segunda língua também produz algum dos benefícios cognitivos associados ao bilinguismo infantil.

Por fim, Barac e Bialystok (2012) examinaram os efeitos no desenvolvimento cognitivo em três grupos de crianças bilíngues (falantes de inglês/chinês, falantes de francês/inglês e falantes de espanhol/inglês) e em um grupo de crianças monolíngues falantes de inglês. Os participantes realizaram três tarefas verbais de controle executivo (*Peabody Picture Vocabulary Test-III*, *Clinical Evaluation of Language Fundamentals* e *The Wugs test*) e uma tarefa não verbal (*Color-shape task switching*). Os grupos bilíngues obtiveram resultados semelhantes e todos superaram os resultados do grupo monolíngue.

De modo geral, observa-se que, nessas três últimas investigações citadas, independentemente das tarefas utilizadas, do nível de proficiência e das línguas faladas, há sempre algum tipo de vantagem bilíngue em termos de flexibilidade cognitiva. Por meio desses estudos, percebe-se que esse componente das FEs pode ser afetado pela experiência bilíngue.

Após essa breve explanação sobre os três principais componentes das FEs, torna-se evidente a necessidade de se entender mais a fundo o efeito do bilinguismo na cognição, bem como identificar os componentes das funções executivas afetados pelo bilinguismo. Para tal, é indispensável que o estudo tenha rigor metodológico com controle de variáveis linguísticas, além de outros fundamentais como hábitos de leitura e escrita, escolaridade dos pais e aspectos socioeconômicos.

Outro aspecto importante a ser elucidado é o estabelecimento da origem da vantagem bilíngue nas crianças, uma vez que os componentes das FEs emergem em diferentes momentos na infância (CARLSON, 2003; DIAMOND, 2002), o que acarreta diferentes influências do bilinguismo no desenvolvimento em idades diferentes. Para Ong et al. (2016), é de considerável importância teórica a questão de quando e como a vantagem bilíngue emerge, pois a maior dificuldade no campo de investigações é a falta de um relato coerente sobre os processos cognitivos que conduzem à vantagem bilíngue.

Contudo, vale ressaltar que esses componentes apresentam fronteiras sutis, o que torna o estudo individual de cada uma dessas habilidades mais difícil. Talvez seja esse um dos motivos pelos quais haja um reduzido número de estudos que compare o efeito do bilinguismo em cada um desses componentes em crianças (BIALYSTOK; VISWANATHAN, 2009). Na subseção seguinte, é apresentado o penúltimo tópico de interesse deste estudo – a metalinguagem.

2.2.2 Metalinguagem: definição e classificação

Nesta subseção, apresentam-se algumas definições para o conceito de metalinguagem propostas por Gombert (1992, 2006), Bialystok e Barac (2012) e Barrera e Maluf (2003), bem como uma breve descrição da habilidade correspondente a cada nível da língua. Ao final, esta subseção ocupa-se da capacidade de reconhecimento da língua como um código arbitrário e convencional. No decorrer da subseção, alguns estudos que relacionam o bilinguismo à metalinguagem são discutidos.

Antes de iniciar a apresentação da conceitualização de metalinguagem, é necessário destacar um ponto importante em relação ao uso do termo ‘consciência metalinguística’. A literatura psicolinguística internacional e nacional utiliza o conceito de ‘consciência’, advindo da Psicologia Cognitiva. Há uma discussão no uso desse termo juntamente com o prefixo ‘meta’ no adjetivo ‘metalinguística’. Para Poersch (1998), o termo ‘consciência metalinguística’ seria inadequado, pois o prefixo ‘meta’ implica ‘consciência’ no seu significado. Este trabalho, no entanto, assume o termo ‘metalinguagem’ e o termo ‘consciência’ separadamente. Esses termos são utilizados também associados aos níveis da língua, como, por exemplo, consciência semântica e metalinguagem semântica.

O termo metalinguagem surge nos anos 1970, a partir do conceito de metacognição proposto por Flavell (1976). A metacognição refere-se ao conhecimento que um indivíduo tem dos próprios processos e produtos cognitivos (memória, aprendizagem, atenção, linguagem, por exemplo) ou de qualquer outro assunto relacionado a eles, como, as propriedades relevantes para a aprendizagem (FLAVELL, 1976). Por meio do conceito de metacognição, Flavell (1976) postula os termos metamemória, meta-aprendizagem, meta-atenção e metalinguagem para designar os conhecimentos sobre os processos e produtos cognitivos.

Na obra *Metalinguistic Development*, Gombert (1992) propõe que a metalinguagem envolve atividades de reflexão sobre a língua e seu uso, além da habilidade de monitorar e de planejar intencionalmente o processamento linguístico. Para o autor, o usuário da língua teria capacidade de distanciar-se do uso habitual da língua para dirigir sua atenção para as propriedades da língua (GOMBERT, 2006).

Para Barrera e Maluf (2003), a metalinguagem envolve diferentes tipos de habilidades em relação à língua como, a segmentação e a manipulação das unidades linguísticas (palavras, sílabas, fonemas); o isolamento das palavras de seus referentes (estabelecimento das diferenças entre o significante e significado); a percepção de semelhanças sonoras entre as palavras, e o julgamento da coerência semântica e sintática dos enunciados.

De acordo com Bialystok e Barac (2012), a metalinguagem refere-se ao conhecimento explícito da estrutura linguística e à capacidade de acessar esse conhecimento intencionalmente. Da mesma forma, Bialystok (2007) indica que a metalinguagem implica a atenção ativamente focada no domínio do conhecimento que descreve as propriedades explícitas da língua. Para a autora, a atenção é uma função geral requerida em todos os processos cognitivos e, por consequência disso, a metalinguagem torna-se parte da cognição.

Bialystok (1986) atribuiu à metalinguagem duas habilidades de processamento: a análise de conhecimento linguístico em categorias estruturadas e o controle de processamento linguístico para selecionar informação específica. A análise linguística refere-se ao conhecimento formal da língua, enquanto o controle de processamento linguístico é a habilidade requerida para resolver um conflito entre a forma e o significado, ou a inibir algum distrator enquanto se presta atenção em outro. Ricciardelli (1993, apud BIALYSTOK, 2007) confirmou que o controle de processamento e o conhecimento linguístico são de fato componentes separados da capacidade metalinguística, porém situam-se em um continuum, emergindo gradualmente à medida que as crianças amadurecem cognitivamente.

Por meio da habilidade de analisar o conhecimento, é possível identificar como o conhecimento da língua está estruturado. Por exemplo, no caso das representações linguísticas e conceituais mais analisadas, elas estão mais explícitas e acessíveis à reflexão do que aquelas representações menos analisadas. Ou seja, quanto mais uma representação da língua é analisada, mais facilmente torna-se objeto do pensamento.

Já o controle do processamento linguístico está relacionado à MT, que permite ao indivíduo "atender seletivamente a aspectos específicos de uma representação" (BIALYSTOK, 2007, p. 131). No entanto, ainda que, teoricamente independentes, a análise e o controle estão inter-relacionados na prática, no sentido de que eles desenvolvem-se interativamente, fazendo com que as crianças avancem das primeiras conversas à resolução de problemas metalinguísticos.

Neste estudo, assume-se uma perspectiva ampla de metalinguagem, entendendo-a como a reflexão e a manipulação dos aspectos da língua conscientemente, tornando-os *objeto* do pensamento (TUNMER; PRATT; HERRIMAN, 1984). Essa consciência envolve diversos tipos de habilidades, a saber: segmentar e manipular a língua em suas diferentes unidades, desde o fonema até o texto; compreender as diferenças entre significados e significantes, além de julgar a coerência sintática e semântica de sentenças e enunciados. Em suma, essa reflexão é uma habilidade desenvolvida em todos os níveis da língua: fonológico, morfológico, sintático, semântico, textual e pragmático.

Contudo, alguns autores discordam quanto à classificação das habilidades da metalinguagem (TUNMER; PRATT; HERRIMAN, 1984; GOMBERT, 1992; GARTON E PRATT, 1998; GUIMARÃES, 2010; MALUF; ZANELLA, 2011), indicando que nem todos os níveis da língua implicam um tipo de consciência específica. Alguns autores incluem ou excluem a consciência da palavra (metalexical), a consciência morfológica (metamorfológica), a consciência semântica (metassemântica), a consciência pragmática (metapragmática) e a consciência textual (metatextual), porém todos consideram a consciência fonológica (metafonológica) e a consciência sintática (metassintática). Este estudo entende que todos os níveis da língua se correlacionam entre si, mas possuem especificidades e, por isso, adota uma classificação que abrange cada um dos aspectos da língua.

Na infância, antes da alfabetização, a criança já é capaz de utilizar a língua como instrumento para a comunicação, pois essa habilidade é adquirida naturalmente através da interação social. Além disso, antes de qualquer instrução formal, a criança consegue demonstrar comportamentos reflexivos sobre os aspectos formais da língua, que se aprimoram ao longo do desenvolvimento cognitivo infantil (BARRERA; MALUF, 2003). De modo geral, a metalinguagem permite que as pessoas separem a estrutura subjacente da língua de

seu significado e possam fazer julgamentos semânticos, sintáticos, morfológicos e fonológicos. Com essa habilidade as pessoas analisam representações linguísticas para extrair regras gerais da gramática e torná-las explícitas para diferenciar e refletir sobre aspectos das sentenças ou palavras.

Em relação a esses comportamentos durante a infância, Gombert (1992, 2006) distingue atividades metalinguísticas de atividades epilinguísticas. O comportamento epilinguístico surge nos primeiros anos de idade, como a sensibilidade às regras estruturais ou de uso da língua de maneira inconsciente. Ao contrário, o comportamento metalinguístico é altamente consciente. De modo geral, o que diferencia a atividade epilinguística da metalinguística é o grau de consciência direcionado à língua.

Maluf e Gombert (2008) apresentam alguns exemplos característicos de cada comportamento. Quando a criança percebe a agramaticalidade de uma frase ou a distorção de uma palavra conhecida, ela demonstra um comportamento epilinguístico. Por outro lado, o comportamento metalinguístico é identificado quando, além de perceber a agramaticalidade e as distorções, a criança consegue corrigir essas alterações nas palavras e frases.

Após apresentar o conceito de metalinguagem, expõe-se cada um dos aspectos linguísticos, considerando todos os níveis da língua. Vale ressaltar que a discussão sobre a compreensão do convencionalismo e da Arbitrariedade da Língua é apresentada na subseção 2.2.2.1, pois se trata do foco deste trabalho.

a) Metalinguagem fonológica

A habilidade fonológica refere-se à capacidade de identificar os fonemas das unidades linguísticas e poder manipulá-los de maneira reflexiva (GOMBERT; 1992). Conforme Rvachew et al. (2003), a (meta)consciência fonológica refere-se ao conhecimento explícito sobre sílabas, rimas e fonemas isolados que constituem as palavras. Essa habilidade surge aproximadamente entre os cinco e seis anos de idade, mas é a partir dos seis ou sete anos que começa a se desenvolver na interação com a aprendizagem da leitura e da escrita.

Evidências mostram que crianças ainda não alfabetizadas conseguem analisar unidades suprasegmentais, mas a habilidade de manipular fonemas é mais desenvolvida durante o processo de alfabetização, através do contato com o sistema escrito (BARRERA, MALUF, 2003).

Pereira (2012) explica que a consciência fonológica¹¹ pode direcionar-se para todos os segmentos das palavras: o inicial, o medial e o final, bem como a processos de supressão, inserção, substituição, comutação, separação e junção de segmentos. A pesquisadora cita alguns exemplos dessa consciência: tomando como referência a palavra ‘boneca’, há possibilidade de foco no nível da sílaba (inicial /bo/, medial /ne/, final /ca/), no nível do fonema (inicial /b/, final /a/, vogais /o, e, a/, consoantes /b, n, c/).

b) Metalinguagem morfológica

Para Spinillo et al. (2010), a habilidade morfológica consiste na capacidade de reflexão sobre os morfemas das unidades linguísticas. Essa habilidade auxilia na compreensão leitora, pois facilita o reconhecimento de palavras desconhecidas e a identificação da ortografia de palavras derivadas. Durante a alfabetização, as crianças são capazes de solucionar dúvidas ortográficas, como, por exemplo, saber se a palavra ‘laranjeira’ se escreve com “j” ou “g”.

Carlisle (2002) refere-se à metalinguagem morfológica como o controle e uso consciente dos conhecimentos morfológicos. De modo geral, essa consciência pode ser definida como a habilidade de refletir sobre os morfemas das palavras de maneira intencional. O desenvolvimento dessa habilidade surge simultaneamente à aquisição de vocabulário. Por volta dos quatro ou cinco anos de idade a aquisição da linguagem é rápida e progressiva. Nessa fase, além da aquisição de palavras novas, as crianças começam a analisar a estrutura interna das palavras e identificam os radicais e os afixos, atribuindo-lhes significado e usando-os na formação de palavras.

De acordo com Pereira (2012), a consciência morfológica enfoca no vocábulo, através de seu limite, estrutura e processos flexionais e derivacionais. Para exemplificar, a pesquisadora cita o seguinte exemplo, partindo da referência “Fogo, foguinho, fogão”: pode ser observada a repetição do morfema “fog”; a alternância dos morfemas “o”, “inho” e “ão”; as possibilidades de novas construções com esses morfemas: “Bolo, bolinho, bolão”; e as possibilidades de continuação da sequência: “...fogaço, fogaréu, fogueira...” (PEREIRA, 2012, p. 4).

¹¹ A pesquisadora não utiliza em seu trabalho o prefixo ‘meta’ juntamente com o substantivo ‘consciência’.

c) **Metalinguagem sintática**

A consciência sintática corresponde à habilidade de reflexão consciente sobre os aspectos sintáticos da linguagem e o controle do uso das regras gramaticais (GOMBERT, 1992). Aproximadamente aos 6 anos de idade, a criança demonstra capacidade de analisar e corrigir sentenças agramaticais. Além disso, a criança, nessa idade, é capaz de perceber a distinção entre a forma da estrutura da sentença e seu conteúdo. Para Mariángel e Jiménez (2016), investigações demonstram que a habilidade metassintática segue desenvolvendo-se mesmo depois da alfabetização e entre os 11 e 14 anos ainda está em desenvolvimento.

Essa consciência, assim como as duas anteriores, é importante para a aquisição do sistema escrito, pois permite aos aprendizes recorrerem às pistas sintáticas do texto para alcançar seu significado. De modo geral, essa habilidade metalinguística é fundamental para a compreensão do texto, pois para a construção do significado não basta conhecer apenas os elementos lexicais, é necessário saber como esses elementos estão organizados na sentença.

Para Pereira (2012), a consciência sintática concentra sua reflexão na frase, por meio de seu limite, estrutura, elos coesivos gramaticais, paralelismos e pontuação. O exemplo citado pela pesquisadora é “Ana pegou os balões e amarrou-os”. A partir da observação dessa frase, há possibilidade fixar-se no início e no final da frase, ou seja, em como começa e como termina; na conjunção ‘e’; na retomada de ‘balões’ por ‘os’; na ordem das palavras e nas possibilidades de alteração; e nos papéis sintáticos dos elementos que compõem a frase.

d) **Metalinguagem textual**

O objeto de análise dessa habilidade é o texto (GOMBERT, 1992; SPINILLO, 2009; OLIVEIRA; BRAGA, 2009), através de sua estrutura e organização. A consciência textual refere-se à capacidade de pensar sobre a estrutura do texto, suas partes, convenções e marcadores linguísticos.

Crianças aos cinco anos, aproximadamente, apresentam sensibilidade para distinguir textos de diferentes gêneros e julgar se o texto está completo ou não (CORREA, 2004). Por volta dos oito e nove anos essa habilidade desenvolve-se efetivamente. Com o passar do tempo e das experiências com textos, as crianças adquirem capacidades mais complexas, como identificar a ausência ou a presença de partes da estrutura do texto (SPINILLO; SIMÕES, 2003).

Segundo Pereira (2012), a consciência textual refere-se às relações textuais dos elementos linguísticos (estrutura, coesão e coerência) entre si e entre os elementos do contexto. O exemplo citado pela pesquisadora surge da fábula “A raposa e as uvas”, em que os diferentes elementos linguísticos que compõem o texto e a maneira como eles estabelecem relações com o contexto podem ser observados. Neste exemplo, dentre os elementos linguísticos e não linguísticos observados estão o gênero textual, a estrutura narrativa, os personagens animais humanizados e uma história popular moralizadora.

e) **Metalinguagem pragmática**

Gombert (1992) pontua que essa habilidade metalinguística consiste na capacidade de o indivíduo refletir sobre os aspectos contextuais que determinam o uso da língua, bem como de manipular informações advindas dessa relação. De um modo geral, a consciência pragmática refere-se não apenas às relações dentro do sistema linguístico, mas também àquelas entre o sistema e o contexto/situação de uso da língua – locutor e alocutário, objetivo e suporte comunicativo, tempo e espaço da comunicação.

Na mesma linha, Pereira (2012) relata que a consciência pragmática foca na situação de uso da língua: enunciador/receptor, objetivo, suporte comunicativo, momento e espaço da comunicação. A pesquisadora cita, a título de exemplo, que a partir da observação da capa de um livro é possível realizar inferências sobre o seu conteúdo. Outro exemplo citado é a possibilidade de fazer inferências sobre a totalidade de um rótulo com base apenas na análise de uma parte do rótulo. Esse tipo de consciência começa a desenvolver-se aproximadamente aos seis anos de idade e envolve a consciência verbalizável da diferença entre o linguístico e o contextual. Nessa fase, surgiria o controle reflexivo dessa relação em uma determinada interação comunicativa. A metalinguagem relacionada à escrita, à compreensão leitora e à opacidade da língua é tema de investigação de estudos nacionais e internacionais (CHEN; MYHILL, 2016).

Em um estudo realizado sobre a metalinguagem na escrita, Chen e Myhill (2016) entrevistaram estudantes de 9 a 13 anos na Austrália (n=24) e na Inglaterra (n= 744) com o objetivo de compreender o desenvolvimento metalinguístico dos alunos na elaboração da escrita. O estudo concluiu que a metalinguagem dos estudantes é orientada à identificação de conceitos gramaticais ensinados - nomeando e especificando-os. Os resultados têm implicações para estratégias pedagógicas facilitadoras do desenvolvimento metalinguístico de

nível superior, permitindo que os aprendizes reelaborem, ampliem e apliquem seus conhecimentos gramaticais durante a escrita.

Mariángel e Jiménez (2016) recentemente investigaram o desenvolvimento da consciência sintática e fonológica em crianças chilenas do Ensino Fundamental, a fim de comparar o resultado com pesquisas realizadas com línguas opacas. O objetivo do estudo foi descrever e comparar o desenvolvimento da consciência sintática e fonológica em falantes de espanhol, através de tarefas adaptadas (*English Oral Cloze Task* de Siegel e Ryan, de 1988, e da prova de Consciência Fonêmica, de Jiménez e Ortiz 1995). Participaram desse estudo 234 crianças de escolas públicas e privadas. Os resultados são equivalentes aos achados em estudos com línguas opacas (inglês e francês), pois mostram que as duas habilidades metalinguísticas continuam evoluindo durante o Ensino Fundamental.

f) **Metalinguagem semântica**

Em 1992, na obra *Metalinguistic awareness*, Gombert classificou como metalinguagem semântica a capacidade de reconhecer o sistema linguístico como um código arbitrário e convencional e a habilidade de manipular, automaticamente, as palavras sem que seus significados sejam afetados. Pereira (2012) destaca que a consciência semântica também se concentra na significação vocabular e estrutural da língua e nos elementos coesivos lexicais. Essa habilidade abrange tanto os sentidos explícitos como os implícitos, além da polissemia e das ambiguidades. A pesquisadora cita o exemplo da palavra ‘banco’ na frase “Alice dirigiu-se ao banco”, em que podem ser analisados os possíveis sentidos da palavra e os contextos possíveis para esses sentidos.

Recentemente, Soares (2016) levanta uma discussão sobre a inclusão ou não do aspecto semântico entre as habilidades metalinguísticas. Soares (2016) compreende que a habilidade semântica não é uma dimensão da metalinguagem, pois ela não estaria no mesmo nível das demais habilidades. Um dos fatores que levam a autora a chegar a essa conclusão é a atualização do modelo de desenvolvimento metalinguístico realizada, em 2006, por Gombert. Nessa revisão, Gombert (2006) não aborda explicitamente cada aspecto da língua, porém menciona aqueles correlacionados diretamente à aprendizagem da leitura (sintático, morfológico e fonológico), dentre os quais o aspecto semântico estaria excluído.

Soares (2016) propõe que a dimensão semântica da metalinguagem sobrepõe-se e está presente em todas as demais habilidades metalinguísticas. Além disso, a autora considera,

assim como Gombert (2006), que essa dimensão seria de natureza fonológica, devido à característica fonológica do significante do signo linguístico. A autora faz considerações sobre a dificuldade de separar o componente semântico dos demais aspectos da língua em termos de avaliação. No geral, portanto, Soares (2016) trata apenas das habilidades envolvidas na alfabetização, como a consciência morfológica, sintática e fonológica.

A metalinguagem tem sido extensivamente estudada também em diferentes populações bilíngues. Galambos e Hakuta (1988) indicam que as primeiras evidências do efeito benéfico do bilinguismo surgiram de estudos da metalinguagem de crianças. A vantagem metalinguística de bilíngues se manifestaria, principalmente, no desempenho de tarefas de funções executivas que incluem conflitos e requerem controle (BIALYSTOK, 1986), indicando uma capacidade cognitiva mais especializada em bilíngues.

Para Bialystok (2015), a vantagem metalinguística dos bilíngues residiria muito mais na sua capacidade cognitiva do que no processamento linguístico em si. Acredita-se que esse benefício resulte da prática de gerenciar duas línguas (BIALYSTOK, 2007), uma vez que o exercício de controlar duas línguas permitiria um processamento cognitivo mais eficiente. Consequentemente, as tarefas metalinguísticas, que favorecem o recrutamento de processos de controle executivo em que seja mais difícil isolar a forma do significado devem ser mais bem executadas por crianças bilíngues do que monolíngues.

Friesen e Bialystok (2012) examinaram demandas linguísticas e metalinguísticas em tarefas que diferiam na medida em que as soluções eram baseadas no conhecimento linguístico (representações) ou nos processos de controle. Isso permitiu examinar a contribuição relativa de cada uma dessas habilidades no processamento da língua em bilíngues. Os resultados indicaram que a habilidade de controle do processamento nos bilíngues compensa o conhecimento linguístico mais fraco em cada uma de suas línguas nas tarefas metalinguísticas, em que é necessário um maior recrutamento de processos de controle. Para as autoras, esse quadro prediz que crianças bilíngues terão uma vantagem sobre as monolíngues em tarefas que requerem graus relativamente altos de atenção seletiva. Contudo, com o aumento do uso desse controle, haveria uma limitação na exposição dos indivíduos bilíngues a cada uma de suas línguas. Ou seja, as oportunidades de aprendizagem linguísticas dos bilíngues seriam divididas entre as duas línguas (FRIESEN; BIALYSTOK,

2012). Nesse sentido, tarefas que favorecem o recrutamento de conhecimento linguístico formal em uma das línguas, por exemplo, podem não resultar em vantagem bilíngue.

Friesen e Bialystok (2012) conjecturam que os bilíngues se destacam em tarefas que exigem altas demandas do controle executivo, mas não em tarefas que dependem de representações do conhecimento linguístico. As habilidades cognitivas dos bilíngues compensariam o menor conhecimento em cada língua. Por outro lado, Chen e Myhill (2016) afirmam que a metalinguagem reflete sobre os recursos cognitivos que serão desenvolvidos futuramente pelos falantes, pois serão influenciados pelo conhecimento de língua que detêm.

Segundo Friesen e Bialystok (2012), embora crianças bilíngues tendam a obter baixos escores em testes de habilidades linguísticas em comparação com seus pares monolíngues, elas exibem uma vantagem de processamento executivo não verbal. Em suma, os bilíngues se destacam em tarefas de conflito não verbal que exigem que eles se concentrem em uma dimensão de uma tarefa e ignorem informações de distração de outra. Essa vantagem pode ser atribuída ao controle executivo prático que bilíngues rotineiramente exercem a partir da constatare necessidade de administrar atenção nas duas línguas ativas. No caso das tarefas metalinguísticas, ao contrário das tarefas linguísticas, as crianças precisam acessar ambos os conhecimentos linguísticos (representações) e recrutar a habilidade de controle executivo. Em outras palavras, as tarefas metalinguísticas requerem que crianças usem processos atencionais para operar nas formas linguísticas.

Adesope et al. (2010) ilustram a metalinguagem em bilíngues com um exemplo sintático. As diferentes regras sintáticas nas línguas dos falantes bilíngues podem contribuir para que eles tornem-se explicitamente conscientes das regras sintáticas de cada língua, enquanto que falantes monolíngues sabem a regra sintática de sua língua apenas implicitamente. Os autores citam que bilíngues inglês/japonês podem notar que o ‘objeto’ segue o ‘verbo’ nas sentenças em inglês, mas que os ‘objetos’ precedem os ‘verbos’ nas sentenças em japonês. Perceber essa distinção específica de cada uma dessas línguas determina o *insight* das regras gramaticais em cada língua bem como das propriedades universais da linguagem humana (ADESOPE et al., 2010).

Muitas pesquisas relacionando algum aspecto da metalinguagem ao bilinguismo infantil já foram realizadas. Através de um levantamento bibliográfico¹² entre os anos de 2000 e 2015, estacaram-se os estudos de Francis (2002), Bialystok, McBride-Chang e Luk (2005), Davidson e Raschke (2008) Serratrice et al. (2009), Cheung et al. (2010), Kang (2010), Laurent e Martinot (2010), Davidson, Raschke e Pervez (2010), Bialystok e Barac (2011), Chen et al. (2012) e Barrera e Maluf (2003).

O trabalho de Francis (2002) examinou a relação entre fatores envolvidos na proficiência bilíngue, na alfabetização e no desenvolvimento da metalinguagem. A investigação teve três objetivos: (1) descrever as tendências que emergem de um inventário de correções e revisões de amostras de uma primeira produção escrita de crianças de séries iniciais; (2) comparar os resultados com os de estudos anteriores em que as amostras foram tomadas a partir de reflexões metalinguísticas de participantes sobre o conhecimento de suas duas línguas; e (3) propor um quadro para pesquisas futuras na relação entre o bilinguismo e a metalinguagem. Em geral, observou-se que a capacidade de efetuar mudanças nos textos e melhorá-los na reescrita aumentou da segunda para a sexta série, pois crianças mais velhas são mais propensas a focar sua atenção sobre os níveis de processamento da linguagem para além do nível mais local de correções ortográficas. O desenvolvimento da proficiência linguística bilíngue implica uma capacidade de começar a refletir conscientemente sobre padrões que envolvem sequências de textos sucessivamente mais longos.

Bialystok, McBride-Chang e Luk (2005) examinaram o efeito do bilinguismo na aprendizagem de leitura em duas línguas que não compartilham o mesmo sistema de escrita. Os autores apontaram para a importância de avaliar as características de cada língua e o contexto de instrução em que as crianças tornam-se alfabetizadas, pois o bilinguismo exerce efeito sobre a alfabetização.

Davidson e Raschke (2008) investigaram a metalinguagem sintática de crianças entre cinco e seis anos. 23 monolíngues falantes de inglês, 48 bilíngues falantes de inglês e de urdu e 27 bilíngues falantes de inglês e de espanhol foram submetidas ao *Peabody Picture*

¹² Levantamento realizado por meio de consulta a artigos científicos selecionados em bases de dados, como: Apa Psycnet, Directory of Open Access Journals, ProQuest Central New Platform, EBSCOhost Academic Search Premier, Elsevier ScienceDirect Journals, PUBMED e Scielo. Os indexadores empregados foram “*children AND metalinguistic awareness AND bilingualism*” e “*crianças AND metalinguagem AND bilinguismo*”.

Vocabulary Test-III – PPVT-III, a um teste de leitura e a um teste de julgamento gramatical. Os resultados mostraram que todas as crianças com altos escores no PPVT-III foram melhores na detecção de frases gramaticalmente incorretas do que os seus pares com escores mais baixos no PPVT-III. Além disso, os bilíngues com pontuações altas no PPVT-III foram significativamente melhores na detecção de frases gramaticalmente incorretas do que os bilíngues (e seus pares monolíngues) com baixos índices no PPVT-III.

Serratrice et al. (2009) investigaram se a capacidade de julgar a gramaticalidade de uma sentença em uma língua é afetada pelo conhecimento da construção correspondente na outra língua. Embora o desempenho em inglês tenha sido em geral pobre, não houve diferenças significativas entre os bilíngues inglês/italianos e seus pares monolíngues. Em contrapartida, verificou-se que o conhecimento de inglês afetou a capacidade dos bilíngues de discriminação entre as sentenças gramaticais e agramaticais em italiano. Os bilíngues inglês/italiano foram significativamente menos precisos que os monolíngues e os bilíngues espanhol-italiano. A língua da comunidade e a idade também desempenharam um papel significativo na acurácia das crianças.

Cheung et al. (2010) examinaram as correlações entre a percepção da fala, a metalinguagem (fonológica e morfológica), a leitura de palavras e o vocabulário em uma primeira língua (L1) e uma segunda língua (L2). Os resultados dessa investigação indicaram que, primeiro, a percepção da fala foi mais preditiva da leitura e do vocabulário na L1 do que L2. Segundo, enquanto a consciência morfológica foi preditiva da leitura e do vocabulário em ambas as línguas, a consciência fonológica desempenhou um papel depois que a consciência morfológica foi controlada na L2 (inglês). A percepção da fala em L1 e a metalinguagem predisseram a habilidade em leitura de palavras em L2, mas não o conhecimento de vocabulário. Por fim, as diferenças de desempenho nas tarefas são atribuídas às variações nas propriedades e aos contextos de aprendizagem de cada língua.

A investigação de Kang (2010) examinou se há vantagens bilíngues em termos de consciência fonológica em crianças que estão adquirindo duas línguas alfabéticas diferentes fonológica e tipograficamente (inglês e coreano), além de investigar fatores da alfabetização que explicam as variâncias na consciência fonológica, em comparação com crianças monolíngues. Os resultados indicaram que crianças bilíngues tiveram vantagens em tarefas de consciência fonológica tanto na L1 como na L2, existiu transferência linguísticas no

processamento da consciência fonológica da L1 e da L2 e a consciência fonológica dos dois grupos foi explicada por diferentes fatores. Esses resultados foram discutidos de acordo com as características específicas da L1 (coreano) e os efeitos das diferenças do método de alfabetização da L1 para a L2.

O estudo de Laurent e Martinot (2010) buscou determinar se a experiência bilíngue aumenta o desenvolvimento da consciência fonológica em leitores bilíngues iniciantes (de escolas bilíngues) comparados a seus pares monolíngues (de escolas monolíngues). Os resultados da pesquisa sugeriram que os alunos de escola bilíngue apresentam uma consciência fonológica mais desenvolvida que seus pares monolíngues.

Davidson, Raschke e Pervez (2010) compararam o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em tarefas de julgamento gramatical. Nos dois experimentos apresentados, observou-se que bilíngues de cinco e seis anos de idade superam seus pares monolíngues em tarefas que avaliam a consciência sintática. Além disso, a investigação mostrou que crianças bilíngues superam monolíngues em pelo menos algumas medidas de capacidade metalinguística.

O objetivo da investigação de Bialystok e Barac (2011) foi examinar crianças que estavam em processo de tornarem-se bilíngues, avaliando o nível de proficiência e o tempo no programa de imersão. Segundo os autores (2011), os resultados contribuem para o avanço da compreensão da relação entre o bilinguismo e o desempenho metalinguístico. Ao contrário do controle executivo, as vantagens metalinguísticas foram relatadas em níveis modestos de bilinguismo, mostrando que o que fez as crianças progredirem no desenvolvimento metalinguístico, não foi o bilinguismo em si, mas o alto conhecimento e uso de uma das línguas.

O estudo de Chen et al. (2012) investigou o efeito da experiência com os dialetos Min (Min Nan) na consciência fonológica do mandarim de crianças chinesas. Os resultados indicaram que a experiência dialetal interfere na consciência fonológica do mandarim de crianças chinesas de 1ª e 2ª série, mas o efeito desaparece quando as crianças avançam as séries.

Entre os dez estudos apresentados, sete apontam para alguma vantagem metalinguística de crianças bilíngues sobre seus pares monolíngues (LAURENT; MARTINOT, 2010; FRANCIS, 2002; DAVIDSON; RASCHKE, 2008; SERRATRICE et al.,

2009; KANG, 2010; BIALYSTOK; MCBRIDE-CHANG; LUK, 2005; DAVIDSON; RASCHKE; PERVEZ, 2010). Essa vantagem refere-se ao desenvolvimento e ao progresso da consciência fonológica e sintática, ou da compreensão da Arbitrariedade da Língua que parece ser mais ampliada em crianças bilíngues. Essas habilidades são evidenciadas, geralmente, nas duas línguas da criança e melhoram durante a alfabetização.

Por fim, Barrera e Maluf (2003) investigaram a influência da consciência fonológica, lexical e sintática, sobre a aquisição da linguagem escrita. Participaram da pesquisa 65 crianças da 1ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública de São Paulo. Os instrumentos utilizados para avaliar os níveis de metalinguagem foram aplicados no início do ano escolar. As provas utilizadas para avaliar os níveis de leitura e escrita foram aplicadas no início e final do ano letivo. Os resultados não mostraram correlações positivas significativas entre os níveis iniciais de consciência fonológica e sintática e o desempenho final das crianças em leitura e escrita.

A próxima subseção aborda a metalinguagem como uma capacidade de compreensão da arbitrariedade e convencionalismo da língua, foco de interesse deste estudo.

2.2.2.1 Metalinguagem: a natureza arbitrária e convencional da língua

Esta subseção abrange algumas considerações sobre o construto metalinguagem, relacionando-o ao bilinguismo. Primeiramente, retoma-se o conceito de metalinguagem e depois apresenta trabalhos desenvolvidos no exterior e no Brasil, mais especificamente na região sul, que abordam o reconhecimento da língua como código convencional e arbitrário.

Considerando o exposto na subseção anterior, a metalinguagem é, grosso modo, a habilidade de pensar sobre a língua. Conforme Adesope et al. (2010), é a consciência explícita das formas e das estruturas linguísticas, bem como do conhecimento de como elas se relacionam e produzem significado. Partindo dessa ideia, entende-se que a consciência explícita da relação da palavra com seu conceito também seja a metalinguagem.

Quanto ao desenvolvimento dessa habilidade, segundo Piaget (1945, apud¹³ GOMBERT, 1992), a habilidade das crianças para distinguir entre significante e significado

¹³ PIAGET, J. 1945, apud GOMBERT, E. *Metalinguistic Development*. Chicago: The University of Chicago Press, 1992.

de um signo linguístico¹⁴ surge aos dois anos de idade, com a aparição da *função simbólica*. Para o autor, nessa etapa surge um conjunto de comportamentos que implicam a evocação representativa de um objeto ausente ou evento pressuposto. Ou seja, a criança consegue empregar um significante para referir-se tanto aos elementos que não podem ser percebidos quanto àqueles que estão presentes no momento do discurso.

Gombert (1992) concluiu que, entre a percepção e a evocação, existe a construção e a diferenciação do que é significante e do que é significado. Do ponto de vista psicológico, a construção do significado surge a partir da representação da imagem, através da internalização da percepção que se tem do objeto. Essa internalização do objeto implica um código – a codificação do objeto. Nessas condições, o significado não existe fora da atividade mental, pois não é um objeto físico e sim uma realização psicológica desse objeto. Assim, durante a evocação verbal, o significado está presente na forma conceitual na memória do falante.

Ao longo da infância, a criança passa por quatro etapas até abstrair que uma palavra é um signo linguístico (GOMBERT, 1992). Gombert (1992) denomina esse período como desenvolvimento da consciência semântica da palavra. Na primeira etapa, dos cinco aos seis anos de idade, a criança é capaz de observar diferenças entre a palavra e o objeto, mesmo considerando que a palavra seja uma propriedade do objeto. Embora a criança possa fazer essa distinção, ela considera que a palavra que designa um objeto é uma qualidade invisível dele, então a palavra não poderia existir antes do objeto.

Na fase seguinte, dos sete aos oito anos, a criança pensa que a palavra está no objeto. Muitas crianças supõem que a palavra foi inventada por quem criou o objeto, dessa maneira, as palavras seriam inerentes aos objetos, podendo ser dissociadas deles, mas não consideradas marcadores convencionais. De modo geral, nessa fase, a criança entende que a palavra que designa o objeto contém dentro dela a ideia do objeto e que não pode ser mudada.

Durante a terceira etapa, dos nove aos dez anos, as crianças descobrem que a palavra é convencional, porém não tão arbitrária. A criança entende que o objeto pode existir antes de ser nomeado. Nessa fase, a palavra é reconhecida como um signo simples.

¹⁴ Conforme Saussure (2006), o signo linguístico é constituído por um significante (imagem acústica) e um significado (conceito/representação mental), duas faces inseparáveis.

Por fim, dos dez aos onze anos, a criança entende que a palavra é um signo arbitrário. Conforme Díaz Camacho (2006), a escolarização e o contato com o código escrito contribuem para o sucesso da compreensão da arbitrariedade e do convencionalismo da língua. Para Gombert (1992), depois dos 10 anos o critério semântico começa a aparecer explicitamente na definição da palavra.

Para a criança perceber o nível abstrato da palavra, é necessário que ela tenha consciência de como um significado se associa a uma palavra. Segundo Bialystok (2007), essa consciência pode ser denominada por arbitrariedade referencial ou lexical, indicando que crianças entendem a relação convencional pela qual a palavra transmite um significado.

Em relação ao bilinguismo, existe a hipótese de que a experiência de aquisição e manutenção de duas línguas diferentes, com diferentes formas e estruturas, permite aos falantes bilíngues desenvolver um conhecimento explícito e articulado de como a língua funciona. Por exemplo, bilíngues falantes de português e de espanhol têm duas palavras diferentes para um mesmo conceito (como em ‘carro’ e ‘coche’). A reflexão sobre isso pode fomentar a percepção da relação simbólica e arbitrária entre as palavras e seus conceitos subjacentes. O primeiro estudo que postulou essa hipótese foi o de Cummins (1978, apud¹⁵ BIALYSTOK, 2007), cujos resultados indicaram uma superioridade dos bilíngues em relação aos monolíngues em estabelecer esta relação simbólica.

Para Friesen e Bialystok (2012), o bilinguismo beneficiaria a compreensão da Arbitrariedade da Língua, mas não necessariamente favoreceria a aquisição de representações linguísticas em cada língua. Isso justificaria o desempenho de bilíngues em tarefas linguísticas e metalinguísticas. Bilíngues desempenham melhor em tarefas metalinguísticas do que nas linguísticas, porque reconheceriam a relação entre palavras e seus significados.

Há algumas décadas, foram realizados estudos sobre a natureza da relação entre as palavras e seus significados. São cinco estudos citados por Bialystok (2007). Um dos estudos foi realizado por Leopold (1961, apud¹⁶ BIALYSTOK, 2007), que identificou a habilidade de reconhecer e analisar a arbitrariedade do significado na língua como um benefício direto do

¹⁵ Cummins apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

¹⁶ Leopold apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

bilinguismo. Para o autor, as crianças bilíngues seriam capazes de fazer uma distinção entre as palavras e seus significados muito antes das crianças monolíngues.

Outro estudo foi o de Feldman e Shen (1971, apud¹⁷ Bialystok, 2007). Os pesquisadores ensinaram palavras novas (pseudopalavras ou palavras sem sentido) para grupos de crianças monolíngues e bilíngues. Na avaliação da aprendizagem dessas palavras, apenas os bilíngues foram bem-sucedidos no uso das novas palavras em sentenças, pois pareciam ter aceitado que as novas palavras podem ser usadas arbitrariamente em um contexto linguístico real.

Em um trabalho similar, Ianco-worrall (1972, apud¹⁸ BIALYSTOK, 2007) perguntou a monolíngues e bilíngues sobre a viabilidade de mudarem as palavras que designam os objetos. O resultado do estudo indicou que apenas os bilíngues concordaram que as palavras para designar os objetos podem ser mudadas.

O estudo de Ben-Zeev (1977, apud¹⁹ BIALYSTOK, 2007) foi o primeiro a desenvolver uma tarefa criativa para avaliar a consciência de crianças em relação a propriedades formais das palavras, a tarefa de Substituição de Símbolo. Essa tarefa avaliou o nível de consciência da arbitrariedade referencial em crianças. A autora apresentou uma instrução em que alterava uma palavra por outra existente na língua e as crianças deveriam utilizar essa palavra “nova”, inibindo seu significado, no mesmo contexto da palavra que foi substituída. Ben-Zeev (1977, apud²⁰ BIALYSTOK, 2007) constatou que crianças bilíngues são significativamente mais capazes de fazer essa substituição do que crianças monolíngues.

Segundo Bialystok (2007), essa tarefa demonstra que, na comparação com crianças bilíngues, as crianças monolíngues estão mais conectadas ao significado comum das palavras, como se o significado fosse inerente à palavra. Ao contrário, os bilíngues seriam mais propensos a aceitar que o significado da palavra é convencional já que alternam entre dois códigos em que o “mesmo” significado é evocado por duas palavras diferentes, uma para cada

¹⁷ Feldman e Shen apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

¹⁸ Ianco-worrall apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

¹⁹ Ben-Zeev apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

²⁰ Idem.

língua. Para a autora (2007), se o estudo de Ben-Zeev estiver correto, as crianças bilíngues devem encontrar a solução para a tarefa mais facilmente que as monolíngues.

Por fim, Bialystok (2007) cita o estudo de Ricciardelli (1992, apud²¹ BIALYSTOK, 2007), que comparou o desempenho de crianças monolíngues falantes de inglês e crianças bilíngues falantes de inglês e italiano em uma bateria de tarefas cognitivas e metalinguísticas. Apesar das diferenças de proficiência nos grupos, o resultado da pesquisa indicou uma vantagem bilíngue significativa na tarefa de consciência da palavra.

No que diz respeito ao grau de bilinguismo, esses estudos indicam que crianças bilíngues equilibradas superam os bilíngues dominantes (ou seja, com uma das línguas dominante sobre a outra). Conforme Friesen e Bialystok (2012), outra abordagem para entender o papel da proficiência linguística em tarefas metalinguísticas seria comparar o desempenho de crianças bilíngues em suas duas línguas. Como o controle executivo é um sistema cognitivo geral, ele deve funcionar de forma semelhante em ambas as línguas de um bilíngue. Por outro lado, o conhecimento representacional em cada idioma pode ser diferente.

Há estudos internacionais mais recentes sobre a reflexão da Arbitrariedade da Língua em crianças bilíngues (COHEN, 2013; SAFINIA; PAYESTEH; FINESTACK, 2015). Cohen (2013) investigou os efeitos de diferentes níveis de bilinguismo no controle do processamento linguístico em crianças bilíngues falantes de inglês e de francês. Participaram da pesquisa 38 bilíngues com idades entre seis anos e 10 meses a oito anos e três meses de idade. As tarefas usadas para avaliar a metalinguagem foram Repetição da ordem das palavras, Renomeação de palavras (equivalente à tarefa Arbitrariedade da Língua), Substituição de Símbolos (da qual surge a versão usada nesta investigação), Julgamento gramatical. Apenas houve diferença entre os grupos na tarefa de Renomeação de palavras, em que o resultado alcançou significância estatística.

Safinia, Payesteh e Finestack (2015) examinaram a habilidade metalinguística de uma amostra de 24 crianças pré-escolares entre dois e cinco anos de idade (10 bilíngues e 14 monolíngues). Os bilíngues emergentes eram falantes de persa e inglês. As tarefas metalinguísticas avaliaram no nível da palavra, da morfologia e da sintaxe. As tarefas utilizadas foram manipulação de palavra (similar à Arbitrariedade da Língua), troca de

²¹ Ricciardelli apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

palavras, *Wug task* (trata-se de uma tarefa linguística para testar se as crianças aprenderam os morfemas associados à criação de substantivos em plural) e julgamento gramatical. Houve diferença significativa entre os grupos linguísticos na tarefa de manipulação da palavra, com vantagem para o grupo bilíngue. Esses resultados apoiam as conclusões de que crianças bilíngues podem ter uma vantagem na realização de tarefas metalinguísticas.

De acordo com Friesen e Bialystok (2012), o desempenho superior dos bilíngues, mostrando sua maior flexibilidade simbólica, tem sido atribuído à própria natureza do bilinguismo. Essa vantagem fundamental dos bilíngues em separar forma e significado contribui para a compreensão da arbitrariedade existente na língua, a primeira capacidade prévia para o desenvolvimento metalinguístico.

Após apresentar os trabalhos que investigaram a reflexão da relação entre a palavra e seu significado em âmbito internacional, relatam-se os trabalhos realizados no sul do Brasil (MENDONÇA, 2009; Piantá, 2011) que utilizaram versões das tarefas Substituição de Símbolos e Renomeação de palavras (Arbitrariedade da Língua) para avaliar a metalinguagem em crianças bilíngues. Ambas as pesquisas consideraram a reflexão sobre a Arbitrariedade da Língua como metalinguagem no nível da palavra.

Mendonça (2009) examinou os efeitos metalinguísticos e cognitivos de uma experiência bilíngue intensificada ou não em um ambiente formal de ensino em crianças de oito anos de idade. Participaram da pesquisa 28 crianças do 3º ano do Ensino Fundamental, divididas em dois grupos, um grupo com maior exposição (intensificada) ao inglês como L2 e um grupo com menor exposição ao inglês como L2. Os participantes realizaram a tarefa de Arbitrariedade da Língua e a tarefa de Substituição de Símbolos. Os resultados indicaram que a exposição intensificada a uma L2 favorece o desenvolvimento da metalinguagem e da inibição.

Piantá (2011) verificou a existência de diferença no nível de metalinguagem na língua materna, mais especificamente no que se refere ao convencionalismo das palavras e à noção de Arbitrariedade da Língua, entre um grupo de crianças que estudavam uma segunda língua em um contexto de educação bilíngue. Participaram 42 crianças, divididas em dois grupos, um de crianças bilíngues falantes de inglês e outro de crianças monolíngues. Nesta pesquisa, também se utilizou a tarefa de Arbitrariedade da Língua e a tarefa de Substituição de Símbolos. Além dessas tarefas, um teste de proficiência leitora em língua materna foi

utilizado. Os resultados não mostraram diferença entre os grupos nas duas tarefas metalinguísticas. Por outro lado, houve diferença entre os grupos no Teste de Proficiência Leitora em Língua Materna, em que o grupo bilíngue obteve um desempenho superior.

Os dois estudos apontam para resultados diferentes. O primeiro indica maior vantagem das crianças com exposição intensa à L2 em relação a crianças com menor exposição à língua. Por outro lado, a segunda pesquisa não aponta nenhuma diferença entre os grupos bilíngues e monolíngues nas mesmas tarefas utilizadas. Entende-se que os resultados dos dois trabalhos não podem ser comparados entre si, pois as pesquisas estruturaram-se de maneira distinta, posto que na investigação de Mendonça (2009) os participantes eram todos aprendizes de uma L2 (um grupo com exposição intensificada ao inglês e o outro com menor exposição ao inglês), enquanto que na investigação de Piantá (2011), os participantes estavam divididos em grupo bilíngue e grupo monolíngue. Percebe-se, assim, que ainda há um espaço aberto à discussão, com a qual este estudo pretende colaborar. Nessas condições, torna-se importante discutir o desenvolvimento da metalinguagem em crianças, pois ela pode contribuir para que os falantes se tornem mais confiantes e bem sucedidos no uso de suas línguas (CHEN; MYHILL, 2016).

Neste estudo, investiga-se o desenvolvimento cognitivo de crianças bilíngues, levando em consideração a metalinguagem e os principais componentes das funções executivas (inibição, memória de trabalho e flexibilidade executiva). No próximo capítulo, descreve-se o *Delineamento do estudo*.

3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O propósito deste capítulo é delinear como o estudo estruturou-se para atender aos objetivos. Primeiramente, o capítulo apresenta a seção de caracterização do estudo, a seção dos objetivos e a seção das hipóteses. Na sequência, relata-se o método desenhado a fim de testar as hipóteses levantadas. Inicialmente, os critérios para seleção dos participantes são descritos, posteriormente são apresentados os instrumentos e os procedimentos de coleta dos dados, bem como os instrumentos e os procedimentos de análise dos dados. Por fim, a seção que descreve o estudo piloto encerra este capítulo.

3.1 Caracterização do estudo

Sob uma perspectiva psicolinguística, este estudo trata-se de uma pesquisa transversal, com abordagem quantitativa e descritiva que investiga os efeitos do bilinguismo no desempenho de crianças em tarefas que avaliam componentes das funções executivas e de metalinguagem.

3.1.1 Objetivos

3.1.1.1 Objetivo geral

Investigar se há diferenças entre escolares bilíngues e monolíngues quanto a componentes das funções executivas e à metalinguagem, bem como se há relação entre processamento metalinguístico e executivo, considerando-se o fato de os participantes serem mono ou bilíngues.

3.1.1.2 Objetivos específicos

1 Comparar o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em componentes das funções executivas (inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva), considerando-se as tipologias das tarefas (verbais e não verbais).

2 Comparar o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em medidas de metalinguagem.

3 Investigar se existe uma correlação entre os componentes das FEs investigadas e a metalinguagem, considerando relações positivas entre as medidas de acertos e relações negativas entre as medidas de tempo e acertos, comparando grupo bilíngue e grupo monolíngue.

3.1.2 Hipóteses

H0 - O bilinguismo impacta no desenvolvimento das funções executivas e da metalinguagem em crianças, no sentido de aprimorá-las na comparação com o desempenho com monolíngues.

H1 - No que tange aos componentes relacionados às FEs (inibição, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho), acredita-se que as crianças monolíngues desempenharão melhor que as bilíngues em tarefas verbais, ao passo que as bilíngues alcançarão melhor desempenho nas não verbais.

H2 - Em relação à metalinguagem, acredita-se que as crianças bilíngues superarão as monolíngues, uma vez que aquelas apresentam maior consciência do convencionalismo das palavras e da arbitrariedade da língua.

H3 - Pressupõe-se que exista uma correlação entre os componentes das FEs investigadas, em especial a flexibilidade cognitiva, e a metalinguagem, ou seja, as crianças que obtiverem escores mais altos e tempos mais baixos nas tarefas de FEs também obterão escores mais elevados nas tarefas de metalinguagem, comparando grupo bilíngue e grupo monolíngue.

3.2 Método

3.2.1 Participantes

Participaram desta pesquisa, em um amostra inicial, 50 crianças: 23 bilíngues (falantes de português/espanhol), 23 monolíngues (falantes de português brasileiro). Quatro crianças foram excluídas por não atenderem a um dos critérios de inclusão/ exclusão (duas porque têm Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH), uma por não corresponder aos estratos socioeconômico C1 e C2 e um por apresentar quociente de inteligência – QI abaixo de 80). A seleção da amostra bilíngue determinou o grupo monolíngue, que foi pareado com o primeiro. Os participantes bilíngues têm entre seis e oito anos de idade e são naturais da cidade de Jaguarão/RS, aprenderam a outra língua (espanhol) antes dos cinco anos de idade, em ambiente informal/familiar, têm a língua portuguesa como dominante e vivem em contexto bilíngue na fronteira Brasil/Uruguai. Os participantes monolíngues têm a mesma faixa etária e são naturais do município de Rio Grande/RS. A escolha desse município ocorreu pela distância do contato linguístico entre português e espanhol. Os participantes foram distribuídos igualmente, conforme a idade e ano escolar. Como mencionado anteriormente,

trata-se de um estudo transversal. Todos os participantes são advindos de escola pública de zona urbana. O grupo bilíngue advém de escolas municipais e estaduais, enquanto o grupo monolíngue é originário de uma escola municipal. A escolaridade média das mães bilíngues era de 8 anos e um mês e das mães monolíngues era de 8 anos e 9 meses (sem diferença significativa entre os grupos), e o estrato socioeconômico médio dos dois grupos era o C2. No quadro abaixo, apresenta-se a divisão dos grupos linguísticos quanto à idade, escolaridade e o uso de línguas.

Quadro 02 – Descrição dos participantes quanto à idade, escolaridade e o uso de línguas

N				
Grupos	6 anos /1º ano	7 anos /2º ano	8 anos /3º ano	TOTAL
Monolíngue	6	9	8	23
Bilíngues	6	9	8	23

Fonte: A autora.

Crítérios de inclusão de participantes:

- **Grupo bilíngue** - Deveria ter exposição de no mínimo três horas diárias à língua espanhola (através do contato com um dos pais, avós, familiares e/ou cuidadores), conforme relato dos pais ou responsáveis no Questionário de perfil linguístico²². Um dos pais deveria ser uruguaio falante de espanhol como primeira língua, de acordo com o Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil (APÊNDICE I). No caso de problemas de visão e/ou audição, estes deveriam ter sido corrigidos. Deveria apresentar processamento da linguagem típico. Deveria pertencer à classe C2 e C1 de estrato socioeconômico. Na avaliação de inteligência, através da Escala Wechsler Abreviada de Inteligência, deveria apresentar o quociente de inteligência - QI igual ou superior a 80.
- **Grupo monolíngue** – Deveria ter exposição apenas mínima a qualquer outra língua. Não deve ter estudado ou estar estudando alguma língua estrangeira. Os pais e cuidadores deveriam ser monolíngues. Deveria pertencer à classe C2 e C1 de estrato socioeconômico. Caso apresente problemas de visão e/ou audição, estes deveriam ter sido corrigidos. Na avaliação de inteligência, através da Escala Wechsler Abreviada de Inteligência, deveria apresentar o quociente de inteligência - QI igual ou superior a 80.

²² Não se encontrou um teste de proficiência em língua espanhola para crianças nessa faixa etária. O Instituto Cervantes, que avalia e difunde a língua espanhola internacionalmente, dispõe de um teste para escolares apenas a partir dos 11 anos de idade, conforme <http://escolares.dele.cervantes.es/informacion.htm>.

Antes da administração da primeira testagem, os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE II) e os grupos do 2º e do 3º ano assinaram o Termo de Assentimento (APÊNDICE III), aprovados pelo Parecer Consubstanciado nº 1.686.833 do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS. Conforme descrito no Quadro 5, dois dos grupos participantes foram de crianças de seis anos de idade que iniciaram seu processo de alfabetização no ano da coleta. Essas crianças não receberam o Termo de Assentimento para menores de idade porque eram iletradas até o momento da coleta. Por esse motivo, optou-se por apresentar apenas o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, aos pais ou responsáveis legais dessas crianças.

3.4.2 Instrumentos e procedimentos para seleção dos participantes

As coletas foram realizadas em locais distintos. Em uma escola municipal de zona urbana da cidade de Rio Grande foram coletados os dados do grupo monolíngue. O local de coleta do grupo bilíngue, na cidade de Jaguarão, foi em cada uma das escolas (municipais e estaduais de zona urbana) onde se identificou a existência de criança bilíngue, de acordo com o instrumento Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil (APÊNDICE I). Os participantes realizaram as tarefas em uma única sessão de aproximadamente uma hora e meia.

Após essas considerações, passa-se aos instrumentos e aos procedimentos de coleta. Todos os instrumentos foram apresentados e respondidos em língua portuguesa. Primeiramente, são apresentados os instrumentos para a seleção dos participantes, como o Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil, os questionários e a Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – Wasi. Posteriormente, apresentam-se as tarefas de desempenho escolar: o Teste de Desempenho Escolar - TDE II e a Escala de Leitura e Escrita – versão para professores. Na sequência, são apresentados os instrumentos que compõem as tarefas experimentais, como as tarefas de FEs e de metalinguagem. O levantamento foi realizado apenas nas escolas públicas de Ensino Fundamental da cidade de Jaguarão. Os questionários foram aplicados aos pais ou responsáveis pelas crianças, a avaliação de inteligência e o TDE II foram aplicados aos participantes anteriormente às tarefas e a Escala de Leitura e Escrita foi entregue ao professor no momento da coleta individual com cada participante.

3.4.2.1 Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil

Para delimitar o grupo bilíngue, foi necessário restringir o público alvo. Para tal, decidiu-se que o levantamento ocorreria nas escolas públicas de Ensino Fundamental da zona urbana da cidade de Jaguarão. Solicitou-se, previamente através de mensagem eletrônica, autorização formal à Secretaria Municipal de Educação de Jaguarão e à 5ª Coordenadoria Regional de Educação para entrar em contato com as escolas.

Após essa autorização, fez-se o contato com as 12 escolas que oferecem os anos iniciais de Ensino Fundamental e solicitaram-se informações sobre as crianças bilíngues de cada ano da alfabetização. Foi entregue o instrumento Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil (APÊNDICE I) apenas às crianças que informaram que o pai ou a mãe era uruguaio.

Nesse instrumento, foram solicitadas informações sobre o uso de línguas pelos pais e pelas crianças e ao final, solicitou-se que o pai ou a mãe declarasse se era ou não bilíngue. Antes de solicitar informações sobre o uso das línguas, o instrumento ofereceu as definições de bilíngue (GROSJEAN, 2010), de monolíngue e de Portunhol/fronteiriço (MOZZILO, 2013) aos pais dos participantes para que eles conseguissem se autoidentificar. As perguntas foram sobre o local de nascimento, a(s) língua(s) usada(s) diariamente em casa e na comunidade em geral, a língua em que se sentiam mais à vontade para conversar e se consideravam bilíngues ou monolíngues.

Em relação à autodeclaração de proficiência, alguns pesquisadores são céticos sobre a precisão da autoavaliação/autodeclaração já que se trata de uma medida subjetiva. Contudo, para Paap e Sawi (2014), as autoavaliações são altamente correlacionadas com uma série de medidas objetivas de proficiência linguística. Nesse sentido, Marian et al. (2007) demonstram correlação significativa entre três medidas subjetivas e oito medidas objetivas de proficiência linguística. Esses autores concluíram que a autoavaliação é uma ferramenta eficaz, eficiente, válida e confiável para avaliar a condição linguística bilíngue. Considerando o exposto, optou-se pela autodeclaração bilíngue como uma medida linguística para identificar os participantes bilíngues, além das informações prestadas no questionário de perfil linguístico apresentado a seguir.

3.4.2.2 Questionário de identificação, perfil linguístico e hábitos de leitura

Esse questionário (APÊNDICE IV) visou, primeiramente, à coleta de dados para a identificação e avaliação do perfil linguístico dos participantes. A partir disso foi possível incluir e excluir participantes da pesquisa, pois foi questionada a frequência de uso de cada língua pelos participantes, dentre outros aspectos importantes concernentes ao bilinguismo. Além do perfil linguístico, esse questionário serviu para o conhecimento dos hábitos de leitura nas duas línguas do falante. No caso dos participantes desta pesquisa que começaram seu processo de alfabetização no ano da coleta as perguntas foram sobre a leitura que é direcionada a eles.

3.4.2.3 Questionário de fatores de saúde, sociodemográficos e culturais para avaliação neuropsicológica infantil

O questionário (FONSECA; JACOBSEN; PUREZA, 2016) foi desenvolvido para examinar a história clínica, escolar e sociocultural da criança; mais especificamente, esse instrumento investiga doenças, internações, dificuldades escolares, hábitos de escrita e de leitura, nível socioeconômico e escolaridade dos pais. Segundo Fonseca, Jacobsen e Pureza (2016), esses aspectos podem auxiliar na compreensão do desempenho cognitivo infantil.

3.4.2.4 Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – WASI

A Escala Wechsler Abreviada de Inteligência – Wasi (YATES et al., 2006) é um instrumento indicado para avaliandos de seis a 89 anos de idade. Esse instrumento é administrado individualmente. Trata-se de uma escala composta por quatro subtestes que avaliam vários aspectos cognitivos, como processamento de informação visual, raciocínio espacial e não verbal, conhecimento verbal, inteligência fluida e cristalizada. Esses subtestes são denominados como Vocabulário, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial e juntos fornecem o quociente de inteligência (QI) da escala total. Os subtestes de Vocabulário e Semelhanças, juntamente, fornecem o QI verbal, enquanto os subtestes de Cubos e Raciocínio Matricial informam o QI de Execução. Neste trabalho, foram utilizados apenas o subteste de Vocabulário e o subteste de Raciocínio Matricial. O limite mínimo de QI utilizado neste estudo como ponto de corte foi 80.

3.4.3 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados de desempenho escolar

3.4.3.1 Teste de Desempenho Escolar – segunda edição (TDE II)

O Teste de Desempenho Escolar – segunda edição - TDE II (STEIN, FONSECA, GIACOMONI, em preparação) é um instrumento que avalia as capacidades fundamentais para o desempenho escolar, como a leitura, a aritmética e a escrita e está em processo de normatização. O teste foi elaborado para crianças de 1º a 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas. Cada capacidade é avaliada por um subteste, em que cada item é considerado certo ou errado. O Subteste Escrita do TDE-II (ATHAYDE et al., 2016) é dividido em Parte A (de 1º a 4º ano) e Parte B (de 5º a 9º ano) e consiste em uma atividade de ditado, em que são ditadas 40 palavras em cada uma das partes. Nesta investigação, foi utilizada a Parte A, pois corresponde aos anos escolares dos participantes. Não houve limite de tempo para a realização dessa parte do teste.

O Subteste Aritmética do TDE-II (VIAPIANA et al., 2016) também é constituído por duas partes, a Versão A com 37 operações matemáticas para alunos do 1º ao 5º ano e a Versão B com 46 operações para alunos de 6º a 9º ano. Nesta investigação foi utilizada apenas a Versão A, que avalia a contagem, a escrita de números em formato arábicos, a sequência numérica, a magnitude simbólica e os problemas orais de operações aritmética simples, além da escrita de números decimais, noções e operações simples com frações. Não houve limite de tempo para realização desse subteste.

Já o Subteste Leitura do TDE-II (ATHAYDE; GIACOMONI; FONSECA; MENDONÇA FILHO; STEIN, no prelo) avalia a leitura de palavras isoladas e também é composto por duas versões. A Versão A é composta por 36 palavras para alunos do 1º ao 4º ano. Já a Versão B contém 33 palavras e é direcionada a alunos do 5º ao 9º ano. Nesta investigação, foi usada somente a Versão A tendo em vista a escolaridade dos participantes. Houve interrupção da tarefa após 10 erros de leitura e o tempo foi cronometrado.

A pontuação do teste é verificada pela soma de cada um dos subtestes. O desempenho médio dos participantes desta investigação em cada subteste do TDE II foi comparado ao desempenho médio da amostra de padronização do teste, para obter-se o escore z, pois ainda não há uma classificação de desempenho definida. O TDE II foi aplicado durante uma única sessão, antes da aplicação das tarefas de funcionamento executivo e de metalinguagem.

3.4.3.2 Escala de Leitura e Escrita – versão para professores

A Escala de Leitura e Escrita – versão para professores (MORAIS, 2016) investiga possíveis dificuldades na aprendizagem da leitura e/ou da escrita que podem aparecer quando a criança/adolescente apresenta desempenho abaixo do esperado. Essa escala é dividida em duas partes.

A primeira versa sobre a frequência das ocorrências de dificuldades de aprendizagem do aluno nos últimos seis meses. É aconselhado que o professor leia todas as questões antes de começar a responder. Essa parte é pontuada da seguinte maneira: nunca (1 ponto), raramente (2 pontos), às vezes (3 pontos) e frequentemente/sempre (4 pontos). A soma é o escore final. A pontuação igual ou superior a 62 pontos (percentil 95) indica que a criança apresenta grau de dificuldade na leitura e na escrita e deve receber acompanhamento.

A segunda parte solicita informações sobre o desempenho geral do aluno na disciplina de língua portuguesa e verifica se, em caso de dificuldades, o aluno recebe algum apoio pedagógico da escola.

3.4.4 Instrumentos e procedimentos para coleta dos dados dos subcomponentes das FEs

3.4.4.1 Tarefas com estímulos verbais para avaliação das FEs

Antes da descrição das tarefas utilizadas neste estudo, vale ressaltar que tanto as tarefas que utilizam estímulos verbais quanto as não verbais foram orientadas e acompanhadas pela coorientadora desta pesquisa, uma psicóloga do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS. Outro aspecto relevante a ser mencionado é o fato de que as contribuições individuais dos componentes das FEs são difíceis de serem isoladas empiricamente, pois se relacionam entre si de maneira complexa (BIALYSTOK, 2011). Por isso, as tarefas de FEs raramente conseguem medir apenas um componente. Nesta investigação, foram usadas algumas tarefas para medir mais de um componente das FEs.

3.4.4.1.1 Teste Hayling Infantil (THI)

O Teste Hayling Infantil – THI (SIQUEIRA et al.; 2016) avalia componentes executivos de iniciação, a inibição verbal, a flexibilidade cognitiva e a velocidade de processamento. Esse teste é uma versão do teste Hayling (BURGESS; SHALLICE, 1997) que avalia os mesmo componentes em adultos. O teste é composto por 20 frases divididas em

duas partes (A e B), além de duas frases para treino em cada uma das partes. As frases apresentadas são incompletas, necessitando que o participante complete-as com uma palavra, de acordo com a instrução. O tempo médio de aplicação e registro do THI é de 10 minutos. A pontuação varia de 0 a 10 em cada uma das partes.

A primeira parte do teste corresponde à iniciação. Na parte A, os participantes devem completar as frases, o mais rapidamente possível, com uma palavra relacionada (sintática e semanticamente) ao contexto da frase. A segunda parte do teste avalia o componente da inibição. Na parte B, os participantes devem completar cada frase, o mais rapidamente possível, com uma palavra não relacionada (semanticamente) ao contexto da frase.

Esse teste foi aplicado individualmente, em uma única seção. O tempo total em segundos e o escore de erros em cada parte do teste foram mensurados, além da diferença entre o tempo total das repostas em cada parte do teste (tempo B – tempo A).

3.4.4.1.2 *Span de Dígitos e Span de Pseudopalavras*

As tarefas *Span* de Dígitos e *Span* de Pseudopalavras são subtestes do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN-INF (SALLES et al., 2016), que examina o desempenho em funções neuropsicológicas em crianças. Dentre as funções avaliadas está a memória de trabalho verbal/fonológica. O *Span* de dígitos é uma tarefa verbal, porém menos dependente da linguagem.

A tarefa de *Span* de Dígitos trata-se de uma sequência de dígitos em ordem direta e inversa. Na ordem direta, foram apresentadas verbalmente oito sequências de dois a nove dígitos, sendo duas tentativas para cada sequência, em que o participante deve repetir a sequência na ordem direta. Na ordem inversa, o participante deve repetir a sequência de trás para frente. O número de estímulos vai aumentando progressivamente, de dois a nove itens e cada sequência repetida na ordem correta vale um ponto. O *span* é indicado pela quantidade de itens na última sequência repetida corretamente.

A tarefa de *Span* de Pseudopalavras consiste em sequências de pseudopalavras apresentadas oralmente. O número de estímulos vai aumentando progressivamente, de um a quatro itens. Há duas tentativas para cada extensão de sequência. Após três sequências consecutivas erradas, a tarefa é interrompida. A pontuação total é de 20 pontos, um ponto por palavra repetida corretamente. Além disso, a tarefa é pontuada pela maior sequência repetida corretamente.

Ambas as tarefas avaliam os componentes fonológico e executivo central (48 pontos) da memória de trabalho, de acordo com o modelo multicomponente de Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (2000). As tarefas foram realizadas individualmente pelos participantes, em uma única sessão.

3.4.4.2 Tarefas com estímulos não verbais para avaliação das FEs

3.4.4.2.1 Teste Trilhas Infantil

O Teste Trilhas Infantil (TREVISAN; SEABRA, 2012) possibilita a avaliação do desenvolvimento da flexibilidade cognitiva em crianças, com desenvolvimento típico. Essa tarefa é composta por duas partes (A e B), com uma condição cada. A parte A apresenta como condição um tipo de estímulo, enquanto na parte B são apresentados dois estímulos como condição. Na primeira parte, apresenta-se uma folha de avaliação ao participante com a figura de cinco “cachorrinhos”. As figuras devem ser ligadas a lápis em ordem de tamanho, do menor ao maior, sem tirar o lápis do papel. Na segunda parte, também são apresentadas figuras de “cachorrinhos”, além de figuras de “ossos” que correspondem ao tamanho dos cachorros. Os participantes devem combinar os cachorros aos ossos, de acordo com seus tamanhos, e manter a sequência crescente.

O desempenho é mensurado de acordo com o número de acertos de sequências e conexões, cada uma vale um ponto. Na parte A, é verificado se o participante consegue fazer a ligação dos “cachorrinhos” na ordem crescente (são 5 sequências e 4 conexões) e o tempo de execução da tarefa. Na parte B, também é verificado o tempo de execução da tarefa e se o participante consegue elaborar uma ordem crescente entre os “cachorrinhos”, porém alternando com as figuras dos ossos. Nessa parte, são 10 sequências e 9 conexões, cada uma valendo um ponto. Em ambas as partes, os participantes foram instruídos a realizar a tarefa o mais rápido que pudessem.

Antes da aplicação dessa tarefa houve treinamento dos participantes. O teste foi aplicado individualmente, em uma única sessão de aproximadamente 2 minutos.

3.4.4.2.2 Cancelamento de Sinos para crianças

O Teste de Cancelamento dos Sinos para crianças (FONSECA et al., no prelo) é uma adaptação do Teste de Cancelamento dos Sinos (GAUTHIER; DEHAUT; JOANETTE,

1989). Esse teste avalia atenção concentrada e seletiva, percepção visual e velocidade de processamento. Esse instrumento é constituído por estímulos-alvo (sino com alça e badalo) e distratores (não sinos, sinos sem alça e com badalo, sinos com alça e sem badalo) e é dividido em duas etapas.

A primeira parte é de treinamento e visa à familiarização dos participantes com o estímulo. O participante recebe instrução para riscar, o mais rapidamente possível, todos os sinos iguais ao modelo. Já na segunda parte, os participantes realizam a tarefa de acordo com o treinamento realizado, porém recebe um número maior de estímulos. O tempo de realização da tarefa é controlado por um cronômetro. Essa parte é subdividida em dois momentos. No primeiro, o participante risca os estímulos-alvo com uma caneta vermelha.

Quando o participante sinalizar o término dessa parte, o avaliador para o cronômetro, recolhe a folha de resposta e pergunta se todos os sinos foram riscados. Na sequência, no segundo momento, o avaliador devolve a folha e uma caneta azul para os participantes riscarem os sinos que eventualmente não tenham riscado. Neste estudo, apenas o primeiro momento foi utilizado para análise, pois a aplicabilidade clínica do segundo momento ainda está sendo verificada.

Os estímulos são distribuídos em colunas (1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7), permitindo o acompanhamento do cancelamento dos sinos, das omissões e do cancelamento de não sinos, sinos sem badalo ou sinos sem alça (erros). O desempenho foi avaliado pelo número de erros, omissões e tempo de realização da tarefa. Essa tarefa foi realizada individualmente, em uma única sessão, de aproximadamente 3 minutos.

3.4.4.2.3 Blocos de Corsi

O teste Blocos de Corsi que foi usado nesta investigação é uma versão do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN-INF (SALLES et al., 2016). Esse teste avalia o componente visuoespacial da memória de trabalho. O instrumento é composto por um protocolo de registro de aplicação, uma folha de estímulos com 8 quadrados numerados de 1 a 8 para o avaliador e uma folha de estímulos com 8 quadrados sem número para os participantes. O avaliador toca uma sequência de quadrados com o dedo indicador (um quadrado por segundo). O participante deve apontar os quadrados na ordem inversa em que foram apontados pelo avaliador até que a recordação se mostre falha. O número de

quadrados indicados vai aumentando progressivamente em cada sequência. O *span* é indicado pela extensão da maior sequência recordada adequadamente.

Foram apresentadas 8 sequências de quadrados variando a extensão, entre 2 e 5 quadrados. A pontuação das sequências varia de 2 a 5 pontos. Para cada erro é atribuído zero. O desempenho dos participantes na tarefa foi medido através da maior sequência respondida corretamente e pela pontuação total.

Antes da realização do teste, houve treinamento com 1 sequência de 2 quadrados. A tarefa foi aplicada individualmente, em uma única sessão de aproximadamente 2 minutos.

3.4.4.2.4 Teste dos Cinco Dígitos – *Five Digits test* (FDT)

De acordo com Sedó, De Paula e Malloy-Diniz (2015), o Teste dos Cinco Dígitos – *Five Digits test* (FDT) – permite avaliar a velocidade de processamento cognitivo, a atenção e os subcomponentes das funções executivas (inibição e flexibilidade cognitiva). É um instrumento multilíngue de funções executivas, fundamentado em conhecimentos linguísticos mínimos, como a leitura de dígitos de 1 a 5 e a contagem de quantidades de 1 a 5.

O teste dos Cinco Dígitos é composto por quatro partes, a saber: leitura, contagem, escolha e alternância. As duas primeiras partes são consideradas tarefas que envolvem processamento atencional automático (redes atencionais de vigília e orientação), requerendo apenas a leitura dos algarismos de 1 a 5 e a percepção das quantidades entre um e cinco. A terceira e a quarta parte do teste envolvem os processos atencionais controlados (rede de atenção-executiva).

O desempenho foi mensurado através do tempo de resposta e número de acertos em cada parte do teste. A pontuação de cada parte varia de 0 a 50, cada acerto vale um ponto e a cada erro é atribuído zero. Antes da aplicação da tarefa houve treinamento dos participantes. O teste foi aplicado individualmente, em única sessão, com duração aproximada de 10 minutos.

No Quadro 3, apresenta-se sinteticamente o conjunto de tarefas por componente examinado. Além disso, sua divisão em exame predominantemente verbal e não verbal também é exposta.

Quadro 03– Componente das FEs testados, tarefas e modalidades de estímulo

Componente das FEs	Tarefa	Estímulo
Inibição	Teste Hayling Infantil - THI	Verbal
	Teste dos Cinco Dígitos - FDT	Não Verbal
	Teste Cancelamento de Sinos - SINOS	Não verbal
MT	Span de Pseudopalavras - SP	Verbal
	Span de Dígitos - SD	Verbal (menos dependente da linguagem)
	Blocos de Corsi -BC	Não verbal
Flexibilidade Cognitiva	Teste Hayling Infantil -THI	Verbal
	Teste dos Cinco Dígitos - FDT	Não Verbal
	Teste Trilhas Infantil -TT-I	Não verbal

Fonte: A autora.

3.4.5 Instrumentos e procedimentos para coleta dos dados de metalinguagem

3.4.5.1 Teste de Arbitrariedade da Língua

O teste de Arbitrariedade da Língua avalia a compreensão da natureza arbitrária da relação palavra-referente. Nesse teste, os participantes devem separar a palavra/significante do seu sentido, trocando o nome de seu referente do mundo (ANEXO I). O foco de atenção está na forma enquanto se suprime um significado saliente, mas irrelevante, exigindo altos níveis de controle. A primeira parte do teste é constituída por cinco questões, adaptadas do experimento de Eviatar e Ibrahim (2000). A segunda parte do teste também é constituída por cinco questões, adaptadas do experimento de Billig e Frederes (2008) e da tarefa ‘Sun-Moon’ de Piaget (1929).

Os participantes foram solicitados a trocar os nomes das “coisas do mundo”, como, por exemplo, *Agora nós vamos chamar a casa de caderno e o caderno de casa. Onde você escreve?* Já na segunda parte da tarefa, os participantes foram solicitados a responder a questões do tipo: *Agora nós vamos chamar o sol de lua e a lua de sol. Quando você vai dormir à noite, o que você vê no céu? E como fica o céu?* Essa última questão testa a Arbitrariedade da Língua, pois, conforme Bialystok (2007), leva a criança a perceber que, mesmo com a troca da palavra, o conceito permanece inalterado.

A tarefa foi aplicada individualmente, em única sessão, sem restrição de tempo. A atividade foi gravada para posterior conferência das respostas, que foram avaliadas como adequadas e inadequadas.

3.4.5.2 Teste de Substituição de Símbolos

No Teste de Substituição de Símbolos, adaptado de Ben-Zeev (1977 apud²³ BIALYSTOK, 2007), as crianças devem substituir uma palavra por outra, porém devem manter seu referente (ANEXO II). Isso resulta na violação das regras sintáticas das frases, que perdem o significado e ganham uma sintaxe incorreta. Para sua realização são necessários níveis bastante elevados de controle.

Na primeira parte da tarefa, foi solicitado ao participante que observasse uma figura, por exemplo, de um avião, a fim de identificá-lo e, na sequência, deveria nomeá-lo. Após a atribuição do nome ao objeto da figura, o avaliador renomeou o objeto, por exemplo, como ‘tartaruga’ e fez o seguinte questionamento: *a tartaruga pode voar? E como é que ela voa?* Foram utilizados dois estímulos nessa parte da tarefa (*avião* e *sofá*).

Na segunda parte da tarefa, foi alterada uma palavra por outra em uma sentença, desobedecendo às regras gramaticais da língua portuguesa. Os participantes devem ignorar essa violação na língua e fazer oralmente a substituição requisitada na sentença. Por exemplo, foi solicitado ao participante que substitua a palavra ‘eles’ pela palavra ‘doces’ em duas sentenças, como em: *‘Eles são pessoas felizes’*, esperava-se que o participante respondesse *‘Doces são pessoas felizes’*. Foram utilizados três estímulos nessa parte da tarefa.

A tarefa foi aplicada individualmente, em sessão única, sem restrição de tempo. As figuras foram apresentadas em tamanho A4, em preto e branco, vazadas. A atividade foi gravada para posterior conferência das repostas, que foram avaliadas em adequadas e inadequadas.

Quadro 04 – Tarefas metalinguísticas, processo de significação e estímulo

Tarefa	Processo de significação	Estímulo	Nº de estímulos
Arbitrariade da Língua	Convencionalismo da língua	Verbal	15
Substituição de Símbolo	Convencionalismo da língua	Verbal	10

Fonte: A autora.

²³ Ben-Zeev apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

3.4.6 Procedimento de análise dos dados dos subcomponentes das FEs e dos dados da metalinguagem: comparação entre grupos e análise correlacional

Primeiramente, os dados desta pesquisa foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk, que constatou que os dados não têm distribuição normal (distribuição livre). Nessas condições, considerando os grupos e os objetivos da pesquisa, foi escolhido o teste estatístico não paramétrico Mann Whitney – teste U – que usa a mediana e o intervalo interquartil como medida descritiva. Para tal teste, é necessário que os dados sejam ordenáveis. Considerou-se o Alfa $< 0,05$. As análises foram realizadas por meio do *software* estatístico SPSS versão 17.0.

O teste U foi empregado na comparação do desempenho dos dois grupos linguísticos (grupo bilíngue e grupo monolíngue) nas tarefas que avaliam os componentes das FEs e nas tarefas que avaliam a metalinguagem, para verificar se há evidências para acreditar que os valores de um dos grupos são superiores aos valores do outro grupo nas diferentes medidas testadas. Para essa verificação, seguiram-se as seguintes hipóteses: a) hipótese nula (H_0) - há diferença significativa entre os grupos linguísticos e b) hipótese um (H_1) - não há diferença significativa entre os grupos linguísticos. Se o $p > 0,05$ rejeita-se a H_0 e se aceita H_1 .

Para os escores dos subtestes do TDE- II e as medidas de tempo e de erro do Teste Hayling Infantil, o escore Z - escore padrão - também foi calculado para verificar se as ocorrências de desempenho da amostra estão dentro do esperado, se estão acima ou abaixo (déficit cognitivo) da média da população.

Além do teste U, foi usado o Coeficiente de correlação de Spearman para verificar se existe uma relação entre os componentes das FEs investigadas e a metalinguagem. Para comprovar se o coeficiente de correlação é perfeito, realizou-se o seguinte teste de hipóteses: a) hipótese nula (H_0) – valor de rho = zero (as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra); b) hipótese um (H_1) – valor de rho = 1 ou -1 (correlação perfeita positiva ou negativa entre as duas variáveis). A correlação negativa perfeita ocorre entre duas variáveis, se uma aumenta, a outra diminui. Se $p \neq 0$ rejeita-se a H_0 e se aceita H_1 ou H_2 .

Para interpretar o p e o rho de Spearman²⁴, considerou-se Alfa $< 0,05$ para correlações significativas e as seguintes magnitudes para rho: $0,9 < \rho \leq 1$ positivo ou negativo indica

²⁴ COHEN, L., HOLLIDAY, M. *Statistics for Social Sciences*. London: Harper and Row, 1982.

uma correlação muito forte; $0,7 < \rho \leq 0,89$ positivo ou negativo indica uma correlação forte, $0,4 < \rho \leq 0,69$ positivo ou negativo indica uma correlação moderada, $0,2 < \rho \leq 0,39$ positivo ou negativo indica uma correlação fraca e $\leq 0,2$ positivo ou negativo indica uma correlação desprezível ou muito fraca.

A análise estatística é apresentada após a descrição qualitativa dos dados de cada uma das tarefas aplicadas. Os dados das tarefas que avaliam FEs e metalinguagem são exibidos em tabelas através das médias e dos desvios-padrão para melhor visualização das comparações.

3.4.7 Estudo piloto

Foi realizado um teste piloto com oito crianças monolíngues de seis anos de idade, que cursam o primeiro ano da alfabetização em uma escola municipal na cidade de Rio Grande/RS. O estudo piloto visou a avaliar os procedimentos e os instrumentos que seriam adotados na coleta de dados desta pesquisa. A aplicação das tarefas ocorreu individualmente, em única sessão em sala silenciosa, presentes apenas a pesquisadora e o participante.

A ordem de apresentação das tarefas foi pensada de modo a minimizar a fadiga dos participantes, nessa ordem, tentando-se alternar maior e menor demanda linguística: Teste Hayling Infantil, Span de Dígitos e Blocos de Corsi do Neupsilin Infantil, Teste de Arbitrariedade da Língua, Teste de Substituição de Símbolos, Teste dos Cinco Dígitos, Teste de Trilhas Infantil, Span de Pseudopalavras do Neupsilin Infantil e Cancelamento de Sinos. A seguir, são apresentadas algumas considerações sobre a aplicação de cada uma das tarefas propostas e, posteriormente, apresenta-se a Tabela 01 com o tempo de realização de cada tarefa.

Teste Hayling Infantil – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. A parte A mostrou-se de fácil realização. Todos os itens foram respondidos por todos os participantes. Em média, essa parte levou 58 segundos para ser realizada. Os participantes levaram mais tempo para realizar a parte B, em média 1 minuto e 09 segundos. Muitos participantes usaram palavras que nomeiam os objetos que estavam na sala, por exemplo, “item 8) O homem guarda seu dinheiro no **estojo**” (havia um estojo na mesa). Dois participantes usaram duas palavras para o item 3) “O jogador de futebol chutou a bola na **parede do colégio**”. Nessa situação, a pesquisadora repetiu a instrução de que o participante

só poderia usar uma palavra. Não foi realizada a análise do tipo de acerto e erro de cada participante nessa tarefa.

Span de Dígitos – Neupsilin Inf – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. Nenhum participante conseguiu repetir as duas tentativas do item 3 correspondente a sequência de ordem direta de quatro dígitos. O tempo de realização dessa parte foi em torno de 40 segundos. O mesmo ocorreu na aplicação da parte B, referente à repetição da ordem inversa dos dígitos. Os participantes começaram a apresentar erros em uma das tentativas do item 2. Nenhum participante conseguiu acertar as duas tentativas do item 3, interrompendo a aplicação. Em média, essa parte levou em torno de 55 segundos.

Blocos de Corsi - Neupsilin Inf – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. Os participantes pareceram mais interessados por essa tarefa do que pelas anteriores. Cinco participantes conseguiram apontar corretamente a ordem inversa até o item 4, correspondente a três itens, dois participantes conseguiram apontar corretamente a ordem inversa do item 5 e apenas um participante conseguiu realizar até o item 3. Em média, a tarefa levou 1 minuto e 12 segundos. Não foi realizada a análise qualitativa dos erros cometidos, porém observaram-se algumas inversões na ordem de indicação dos blocos.

Teste de Arbitrariedade da Língua – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. Na primeira parte, o item 3 foi o que mais apresentou respostas inadequadas (“Agora nós vamos chamar limpo de sujo e sujo de limpo. Depois que eu caio na lama eu fico? Respostas dadas: molhado/embarado/triste). A primeira parte levou em média 55 segundos para ser realizada. A segunda parte foi mais difícil, pois os participantes apresentaram respostas inadequadas para quase todos os cinco itens. O tempo de aplicação dessa parte levou em média 1 minuto e 20 segundos. A pontuação total da tarefa é 15 pontos, apenas um participante alcançou 10 pontos, os demais obtiveram pontuações mais baixas. Observou-se que não foi feito um julgamento de quais seriam as respostas adequadas e inadequadas para a análise das respostas dessas tarefas. Nesse caso, o piloto contribuiu para perceber a necessidade de selecionar quais seriam as respostas consideradas adequadas e inadequadas para esta tarefa. Solicitou-se a alguns especialistas da área de Linguística que respondessem à tarefa para, a partir das respostas, elaborar um banco de respostas possíveis.

Teste de Substituição de Símbolos - A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. Um participante perguntou se era para pintar o desenho do avião que foi apresentado

em preto e branco. Essa primeira parte levou em média 40 segundos para ser aplicada. A segunda pergunta do item 1 parecia ser confusa a alguns participantes, gerando respostas das mais variadas (Você sabe como se chama isso em Português (mostrar gravura de avião)? Nesse jogo nós vamos chamar isso de tartaruga. A tartaruga pode voar?_____ E como a tartaruga voa? Respostas dadas: ele tem asa/ no céu/ mas ela tem pé). A segunda parte da tarefa parece ter sido mais fácil, embora a substituição de uma palavra por outra tenha provocado a substituição de outras palavras relacionadas com aquela substituída (**Nós** somos crianças felizes/ **Panqueca** é criança feliz.). Essa parte da tarefa levou mais tempo que a tarefa anterior, pois levou em média 1 minuto e 10 segundos. Assim como na tarefa anterior, essa tarefa passou por juízes para decidir quais respostas seriam consideradas adequadas e quais não.

Teste dos Cinco Dígitos – Essa tarefa foi a que demandou mais tempo para a execução (em média, 7 minutos e 7 segundos), além de a instrução ter de ser repetida mais de uma vez em cada uma das quatro partes. Na parte 1, de leitura, todos os alunos acertaram as dez fileiras (1 minuto e 30 segundos/ tempo da quinta fileira: 43 segundos). Alguns alunos acompanharam os quadros com o dedo. Na primeira aplicação, a pesquisadora esqueceu-se de marcar o tempo da quinta fileira, o que foi corrigido nas outras partes da tarefa e com os outros participantes. Na segunda parte, de contagem, muitos participantes contaram os asteriscos, vocalizando-os (1 minuto e 2 segundos/tempo da quinta fileira: 57 segundos). Também acertaram todas as fileiras. Já na parte 3, de escolha, para alguns participantes o treinamento foi repetido mais de uma vez. Nessa parte, alguns participantes mostraram desânimo, quando a pesquisadora virou a folha de treino. Um participante cometeu 10 erros. Os itens que continham apenas um algarismo parecem ter sido os mais confusos, pois ao invés de dizer ‘um’, alguns participantes liam o número (2 minutos/ tempo da quinta fileira: 1 minuto e 4 segundos). A parte 4, de alternância, também foi treinada mais de uma vez. Foi a parte mais difícil. A pesquisadora teve que voltar ao treinamento com duas crianças. Alguns participantes se mostraram ansiosos (colocaram a mão na cabeça e balançaram os pés). Nessa parte, observou-se que depois de alternar a regra, alguns participantes não voltaram à regra anterior, de contagem (1 minuto e 45 segundos/ tempo da quinta fileira: 55 segundos). Um participante errou mais que acertou. Para saber o tempo total da aplicação, a pesquisadora teve de escutar a gravação e marcar o tempo daqueles participantes que tiveram que voltar ao treinamento. Em relação às demais tarefas, a aplicação do teste Cinco dígitos foi mais difícil.

Teste Trilhas Infantil – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. A parte A foi aplicada em 17 segundos. Os dois cachorros maiores parecem ter sido os mais difíceis de identificar, pois as crianças demoravam para decidir qual deles era o menor. Alguns participantes ficaram parados até escolher qual seria o próximo. Três participantes erraram a ordem dos cachorros maiores, mas nenhuma criança tirou o lápis da folha, conforme a instrução. Na parte B, também houve confusão com o tamanho dos dois cachorros maiores (45 segundos). Cinco participantes cometeram algum tipo de erro de alternância entre os ossos e os cachorros. Em relação à dúvida do tamanho dos desenhos dos cachorros, supõe-se que a qualidade da cópia do material tenha contribuído para a confusão. Talvez uma fotocópia de melhor qualidade não cause essa dúvida, pois os desenhos vão escurecendo conforme aumenta o tamanho.

Span de Pseudopalavras - Neupsilin Inf – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. A maioria dos participantes começou a apresentar erros no quinto item, que contém três pseudopalavras. Seis participantes conseguiram repetir corretamente até o item 4 e dois participantes até o item 3. A partir do item 5, houve principalmente erro de troca de posição, a última palavra foi dita primeiro (truga/ arfa - arfa e truga), modificação sonora da pseudopalavra (truga/arfa – turga e arfa) e lexicalização e modificação sonora (toxe/gima/nafi - taxi, gima e navi). A aplicação foi rápida, em média 1 minuto e 11 segundos.

Cancelamento de Sinos – A tarefa foi aplicada conforme descrição na seção 3.4.3. No treino, três alunos riscaram embaixo do sino, um circulou e outro fez vários riscos (como se fosse pintar o sino) em cima do primeiro sino. Além disso, muitos participantes riscaram sinos distratores e foi-lhes chamada atenção para o sino modelo na parte superior. Quatro participantes esqueceram-se de marcar pelo menos um dos sinos da folha treino. Foi combinado com o participante que só começasse a tarefa quando ouvisse “Pode começar” e avisasse ao terminar dizendo “Terminei”. Todos os participantes esqueceram-se de riscar pelo menos cinco sinos e riscaram sinos distratores. Durante a realização da tarefa, a pesquisadora não conseguiu acompanhar a ordem de cancelamento dos sinos de alguns participantes. A tarefa é medida em segundos, a primeira parte da tarefa durou em média 119 segundos, enquanto a segunda parte durou em média 49 segundos.

Vale lembrar que o teste de inteligência (Wasi) não foi aplicado. Abaixo, se apresenta a Tabela 01 com o tempo de realização de cada tarefa. As tarefas que avaliam o tempo são

medidas em segundos, mas neste piloto o controle do tempo de aplicação se mediu em minutos para poder-se estimar o tempo total de aplicação, em minutos.

Tabela 01 – Tempo de realização de cada tarefa no Estudo piloto

Tarefas	1	2	3	4	5	6	7	8	Média de tempo
THI	2:04	2:10	2:07	2:10	2:03	2:06	2:09	2:05	2:06
SD	1:34	1:36	1:35	1:38	1:32	1:35	1:37	1:33	1:35
BC	1:10	1:14	1:11	1:13	1:10	1:11	1:14	1:12	1:11
AL	2:15	2:16	2:14	2:17	2:15	2:13	2:18	2:12	2:15
SS	1:52	1:51	1:52	1:49	1:50	1:49	1:49	1:48	1:50
CD	7:06	7:08	7:09	7:05	7:07	7:07	7:10	7:04	7:07
TI	1:01	1:03	1:01	1:02	1:03	1:02	1:03	1:01	1:02
SP	1:10	1:11	1:13	1:12	1:09	1:11	1:10	1:12	1:11
CS	2:08	2:06	2:07	2:09	2:09	2:10	2:08	2:07	2:08
Tempo	20:20	20:35	20:29	20:35	20:18	20:24	20:38	20:14	20:26

THI- Teste Hayling Infantil; SD- Span de Dígitos (Neupsilin Inf); BC- Blocos de Corsi (Neupsilin Inf); AL- Teste de Arbitrariedade da Língua; SS- Teste de Substituição de Símbolos; CD- Teste dos Cinco Dígitos; TI- Trilhas Infantil; SP- Span de Pseudopalavras (Neupsilin Inf); CS- Cancelamento de Sinos. Fonte: A autora.

De modo geral, a aplicação do projeto piloto foi muito importante para estimar a média de tempo de aplicação das tarefas e organizar a logística de coleta nas escolas em Rio Grande e Jaguarão. Não foi contabilizado o tempo dispensado para o treinamento de cada tarefa. Esse tempo, juntamente, com a aplicação do teste de inteligência eleva o tempo total de aplicação. Observou-se que a tarefa de Cinco Dígitos foi a que demandou mais tempo e a que mais fatigou os participantes. Também se percebeu a necessidade de as tarefas Arbitrariedade da Língua e Substituição de Símbolos passarem por juízes para que as respostas adequadas e inadequadas sejam elencadas. Por fim, esse projeto piloto mostrou que alguns procedimentos de aplicação mereciam maior atenção do que outros por parte da pesquisadora para sua administração correta.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Durante a qualificação do projeto de tese, a banca examinadora sugeriu a aplicação do TDE II e da Escala de Leitura e Escrita para professores para complementar o estudo com as informações de desempenho escolar dos participantes. A escala foi dirigida aos professores dos participantes, o TDE II precedeu a aplicação das tarefas aos participantes e os questionários foram enviados aos pais que não compareceram às escolas. A ordem de aplicação dos instrumentos ocorreu na mesma ordem do estudo piloto: Teste Hayling Infantil, Span de Dígitos e Blocos de Corsi do Neupsilin Infantil, Teste de Arbitrariedade da Língua, Teste de Substituição de Símbolos, Teste dos Cinco Dígitos, Teste de Trilhas Infantil, Span de Pseudopalavras do Neupsilin Infantil e Cancelamento de Sinos.

A seguir são apresentados os dados dos instrumentos de seleção da amostra e descrição dos participantes.

4.1 Apresentação dos dados de seleção dos participantes

Para delimitar a amostra e identificar os participantes, foram usados quatro instrumentos: Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil; Questionário de identificação, perfil linguístico e hábitos de leitura; Questionário de fatores de saúde, sociodemográficos e culturais para avaliação neuropsicológica infantil e Escala Weschsler Abreviada de Inteligência – Wasi. A seguir, são apresentados os dados obtidos a partir da administração desses instrumentos.

4.1.1 Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil

Esse instrumento foi elaborado para delimitar a amostra dos participantes bilíngues. Foram visitadas doze escolas públicas de zona urbana (oito municipais e quatro estaduais) da cidade de Jaguarão, que oferecem os primeiros anos do Ensino Fundamental. Dentre todas as crianças que indicaram que um dos pais era natural do Uruguai, foram selecionadas 27 crianças, as quais receberam o instrumento Levantamento para pesquisa sobre bilinguismo infantil. Após a análise dos resultados, verificou-se que 25 dos possíveis participantes eram filhos de pai ou mãe uruguaio, tinham entre seis e oito anos de idade, o pai ou a mãe declararam ser bilíngues e informaram que a criança se comunica nas duas línguas.

Nessa primeira etapa de composição da amostra, 10 possíveis participantes eram de escolas municipais e 15 de escolas estaduais. Aos pais ou responsáveis dessas crianças foram

encaminhados os questionários de identificação, perfil linguístico e hábitos de leitura e o de fatores de saúde, sociodemográficos e culturais para avaliação neuropsicológica infantil.

4.1.2 Questionário de identificação, perfil linguístico e hábitos de leitura

A partir desse questionário, identificou-se que os participantes bilíngues utilizam a língua portuguesa e a língua espanhola no cotidiano, com indicação de mais de três horas diárias de uso dessa língua. Essas crianças ouvem rádios e assistem televisão em canais de língua espanhola e conversam com parentes uruguaios. Os participantes aprenderam a língua espanhola antes dos cinco anos de idade, a maioria tem a língua espanhola como primeira língua e a alfabetização de todos ocorre em língua portuguesa. Alguns poucos aprenderam as duas línguas simultaneamente. Quanto aos participantes monolíngues, confirmou-se que nenhum fala ou usa outra língua no seu cotidiano além do português.

Alguns pais das crianças bilíngues informaram que leem textos em língua espanhola e língua portuguesa para seus filhos. Nesse questionário, surgiram alguns comentários como: *ele fala normal duas línguas, ela compreende bem as duas línguas, ela fala bem português e espanhol, ele consegue conversar com os parentes de lá e de cá.*

De modo geral, observou-se que os participantes de Jaguarão se enquadram na definição de bilíngue de Grosjean (2010), pois utilizam duas línguas no seu dia a dia, atingindo seus propósitos comunicativos. Até esse momento 25 crianças estavam sendo consideradas como participantes.

4.1.3 Questionário de fatores de saúde, sociodemográficos e culturais para avaliação neuropsicológica infantil

Esse questionário considera características de saúde, escolares e socioculturais. Quanto aos aspectos de saúde das crianças bilíngues, identificou-se que um dos participantes foi diagnosticado com transtorno de oposição desafiante²⁵ e começou um tratamento recentemente em outra cidade. No grupo monolíngue, uma participante foi diagnosticada com

²⁵ Esse transtorno caracteriza-se por uma atitude reiterada de hostilidade, teimosia e postura desafiadora. Pode afetar crianças e pré-adolescentes, geralmente em idade escolar. Se não tratado, a criança pode ter prejuízo na vida social, baixo desempenho escolar e dificuldade para pedir ajuda, e desenvolvimento de Transtorno de Conduta na adolescência.

Transtorno de déficit de atenção com hiperatividade - TDAH. Por esse motivo, esses dois participantes foram excluídos da investigação.

Em relação aos aspectos escolares, a maioria dos pais das crianças bilíngues e monolíngues informou que os filhos não tiveram ou não estavam tendo dificuldades para ler ou escrever e não repetiram nenhuma vez o ano escolar no período de alfabetização, os alunos progredem de um ano a outro sem reprovação. E, por fim, os pais indicaram que o desempenho escolar dos filhos é bom ou ótimo. Nenhum dos pais entrevistados informou que o desempenho do seu filho era regular ou insuficiente.

Os aspectos socioeconômicos estão relacionados aos anos de estudo do pai e da mãe, à quantidade de pessoas que moram na mesma casa, à profissão dos pais, aos bens materiais da família e aos serviços públicos usufruídos na residência. Através desse aspecto percebeu-se que as famílias bilíngues e monolíngues pertencem aos estratos socioeconômicos C1 e C2. Uma participante bilíngue cujo estrato socioeconômico era muito distante do estrato dos demais foi excluída. Os dados socioeconômicos são apresentados na Tabela 03.

Considerando os aspectos culturais, verificou-se que os participantes bilíngues e monolíngues realizavam a maioria das atividades diárias com a mãe. Em relação aos hábitos de leitura e escrita, foi considerada a frequência de leitura e de escrita da mãe e da criança em horas semanais. As mães indicaram a frequência entre uma vez por semana, raramente ou nunca. Nenhuma das informantes indicou que lê e escreve todos os dias. As informações de hábitos de leitura e de escrita de crianças bilíngues e monolíngues estão resumidas na Tabela 02.

Tabela 02- Média de escolaridade das mães (em anos), de hábitos de leitura e de escrita (em horas) dos participantes e de suas mães

Participantes	ESCOLARIDADE		HÁBITOS CRIANÇAS				HÁBITOS MÃE			
	Bilíngue	Monolíngue	Bilíngue		Monolíngue		Bilíngue		Monolíngue	
Idade	Mãe	Mãe	Leitura	Escrita	Leitura	Escrita	Leitura	Escrita	Leitura	Escrita
6 anos	8,17	10	1,33	1,17	1,83	2	1,67	1,50	1,67	2,33
7 anos	7,78	8,56	1,89	1,56	3	1,22	2	1,33	1,78	2,33
8 anos	9	8,38	2,13	2	3,25	2,25	2	1,75	2	1,63

Fonte: A autora.

Observou-se que a escolaridade média das mães dos participantes de ambos os grupos não corresponde ao ensino médio completo (11 anos de escolaridade). Por meio do teste Mann Whitney, a análise estatística não verificou diferenças significativas quanto à escolaridade das mães, hábitos de leitura e de escrita das mães e hábitos de escrita das crianças. Quanto aos hábitos de leitura das crianças, houve diferença significativa, apontando vantagem para o grupo monolíngue²⁶.

A partir do questionário, foram excluídos dois participantes bilíngues, a amostra passou a constar com 23 possíveis participantes bilíngues. No grupo monolíngue uma participante foi excluída porque também faz tratamento para TDAH. O cálculo amostral do grupo bilíngue só foi realizado após a análise da Escala Weschsler Abreviada de Inteligência – Wasi, pois essa escala restringe os participantes quanto ao QI.

4.1.4 Escala Weschsler Abreviada de Inteligência – Wasi

Essa escala mediu o quociente de inteligência verbal e raciocínio matricial dos participantes. Como o quociente intelectual é um dos critérios de seleção da amostra, todos os participantes que obtivessem escore bruto total inferior a 80 pontos seriam excluídos da pesquisa. Apenas um participante monolíngue foi excluído, pois obteve escore 72).

No que se refere às características de nível intelectual do grupo bilíngue, a amostra estudada incluiu participantes com níveis de QI entre 94 a 110, cuja média foi de 102,22 (DP=3,7). Esses resultados indicam que a amostra bilíngue apresenta, em média, classificação de QI variando entre médio e médio superior.

Em relação às características de nível intelectual do grupo monolíngue, a amostra inclui participantes com níveis de QI entre 92 a 112, cuja média foi de 100,39 (DP =5,52). Esses resultados apontam que a amostra monolíngue apresenta também, em média, classificação de QI variando entre médio e médio superior.

A partir dos instrumentos de seleção da amostra, as características sociodemográficas e a medida de QI dos grupos linguísticos são as que seguem na Tabela 03.

²⁶ Na escola onde foram coletados os dados das crianças monolíngues, os alunos levam livros para casa toda semana.

Tabela 03 – Características sociodemográficas da amostra e escore de QI

Idades	Bilíngues (n=23)			Monolíngues (n=23)		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Média (DP)	6.36 (0.32)	7.4 (0.22)	8.4 (0.31)	6.6 (0.14)	7.3 (0.17)	8.5 (0.31)
Sexo %						
Feminino	34%	45%	13%	34%	34%	62%
Masculino	66%	55%	87%	66%	66%	38%
Quociente Intelectual¹						
Média (DP)	105 (2,97)	102,89 (3,52)	99,38 (2,88)	99,33 (5,72)	103,33 (5,34)	97,88 (4,55)
Nível socioeconômico²						
Média (DP)	18,67 (1,03)	18,56 (1,81)	20,63(2,13)	19,17 (1,16)	19,22 (2,05)	18,13 (0,99)

Notas: DP – Desvio-padrão; ¹ quociente intelectual medido por meio da Escala abreviada de Inteligência Wechsler (Wasi); ² nível socioeconômico calculado por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2015): Classe A = 45 - 100 pontos, B1 = 38 - 44 pontos, B2 = 29 - 37 pontos, C1 = 23 - 28 pontos, C2 = 17 - 22 pontos, D-E = 0 - 16 pontos. **Fonte:** A autora.

Considerando que não houve exclusão de participantes bilíngues na Wasi, pode-se fazer o cálculo amostral do grupo bilíngue, supondo que os 25 participantes resultantes do levantamento nas escolas públicas de Jaguarão formam a população de crianças bilíngues de seis a oito anos de idade de escola pública. Presumindo essa população, o tamanho da amostra indicado é de 23 participantes para um nível de confiança de 95%.

Além da escala Wasi, foi necessário obter informações sobre o desempenho escolar dos participantes na leitura e na escrita considerando a observação das professoras alfabetizadoras e o próprio desempenho dos participantes. Para isso, utilizou-se a Escala de Leitura e Escrita e o Teste de Desempenho Escolar – TDE II apresentados a seguir.

4.2 Apresentação dos dados das tarefas de desempenho escolar

Nesta seção, são apresentados os dados dos grupos linguísticos nas tarefas de desempenho escolar. Essas tarefas visam conhecer as condições escolares dos participantes. A primeira tarefa, Escala de Leitura e Escrita – ELE – versão para professores, fornece uma medida resultante da observação das professoras, enquanto que na segunda tarefa, o Teste de Desempenho Escolar – II é uma medida efetiva de desempenho dos participantes. Os resultados dessas tarefas foram usados para comparação com os resultados dos grupos linguísticos nas tarefas que avaliam os componentes das FEs e a metalinguagem.

4.2.1 Escala de Leitura e Escrita – versão para professores

A Escala de Leitura e Escrita – versão para professores (MORAES, 2016) contribuiu para o rastreamento de crianças participantes da pesquisa com dificuldades de leitura e de escrita,

por meio da observação e da informação prestada pelos professores. A pontuação de 62 pontos indica que a criança apresenta dificuldades e necessita acompanhamento direcionado.

No que se refere às dificuldades de leitura e de escrita do grupo bilíngue, a amostra estudada inclui participantes com escores entre 18 e 56 pontos, cuja média foi de 32,43 (DP= 12,8). O grupo monolíngue inclui participantes com escores entre 18 e 61 pontos, cuja média foi de 43,91 (DP = 10,7). Os resultados dos grupos linguísticos indicam que nenhuma criança encontra-se com suspeita de transtorno de leitura ou de escrita (MORAES, 2016).

De acordo com o estudo de Moraes (2016), alunos que obtenham pontuações iguais ou superiores a 62 pontos (percentil 95%) devem ser encaminhados para uma avaliação diagnóstica, devido ao grau de dificuldade que apresentam. Nesta investigação, as crianças que apresentaram maior pontuação podem ser consideradas com desempenho médio inferior (MORAES, 2016), mas nenhuma com dificuldade acentuada. Embora o grupo monolíngue apresente um participante²⁷ com escore de 61 pontos, um ponto a menos do ponto de corte, essa pontuação não indica dificuldade acentuada.

Tabela 04 – Escores dos participantes, médias e desvios-padrão na ELE

Idades	Participantes																						
	6 anos						7 anos						8 anos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Bilíngues																							
EBT	46	54	56	46	24	18	21	33	18	36	24	24	41	49	28	19	20	49	22	21	26	45	26
Média (DP)	32,43 (12,8)																						
Monolíngues																							
EBT	61	52	52	51	51	51	47	47	47	47	47	47	47	47	35	51	35	48	18	48	24	35	22
Média (DP)	43,91 (10,7)																						

Nota: ELE – Escala de Leitura e escrita; EBT - Escore bruto total; DP – desvio padrão **Fonte:** A autora.

Por meio da análise estatística, usando o Teste Mann Whitney, observou-se que há diferenças significativas entre os grupos linguísticos, pois $p = 0.003$. Estatisticamente, o grupo bilíngue demonstra menos dificuldades de leitura e de escrita do que o grupo monolíngue.

A Escala de Leitura e Escrita – versão para professores mediu o desempenho dos participantes na leitura e na escrita através da observação dos professores. Outro teste de Desempenho Escolar foi utilizado, não como medida para selecionar os participantes, mas para auxiliar na análise e na compreensão dos dados gerais dos participantes. Os escores do Teste de Desempenho Escolar – TDE II de cada grupo são apresentados a seguir.

²⁷ A escola encaminhou o aluno ao atendimento e reforço na Secretaria Municipal de Educação, mas a mãe deixou de levar a criança ao atendimento.

4.2.2 Teste de Desempenho Escolar – segunda edição (TDE II)

Nesta subseção, são apresentados os dados do TDE II (STEIN, FONSECA, GIACOMONI, em preparação), em que o escore máximo, de acordo com a pontuação de cada subteste, é de 113 pontos. A descrição dos dados está organizada por grupos linguísticos, apresentando em ordem os dados do subteste de escrita (40 pontos), do subteste de aritmética (37 pontos) e do subteste de leitura (36 pontos), começando pelas informações do grupo bilíngue e depois do grupo monolíngue. Vale lembrar que nos dois grupos há participantes do 1º e 2º ano que até o momento da coleta não estavam alfabetizados, salvo duas exceções do grupo bilíngue, em que dois participantes de seis anos de idade demonstram estar alfabetizados.

No subteste de escrita, o grupo bilíngue obteve escore entre 0 a 33 pontos. Seis participantes (quatro de 6 anos e dois de 7 anos de idade) obtiveram escore 0 e dois participantes conseguiram pontuar acima de 30 pontos. Em relação aos erros apresentados, observa-se que há troca de grafemas ou transcrição fonética (*abacachi, solusão, plaka, haveta, samba, existir e gipe/gipi*), ausência de grafema (*orta, deser, bariga, ãtiga, saba e aniga*), acréscimo de grafema (*enrrolado, pesoua, aragila, amanham, alfabeto e alvro*).

Alguns participantes do grupo bilíngue apresentaram, também, alguns empréstimos da língua espanhola (*caminar/camiñar, jardim, bagiga, archila, chardin e luba*). A palavra ‘*caminar*’ faz parte do vocabulário espanhol, assim como o grafema típico da língua ‘*ñ*’, que foi usado no lugar do dígrafo consonantal ‘*nh*’ na palavra *camiñar*. A presença do grafema ‘*ñ*’ pode ser interpretada como uma influência da língua espanhola escrita que é divulgada e difundida por meio dos anúncios publicitários expostos na cidade onde vivem os participantes do grupo bilíngue.

Outro tipo de influência da língua espanhola ocorreu no uso da nasal /n/ em posição final de palavra. Em língua portuguesa, as palavras que terminam com consoante nasal são grafadas com ‘*m*’, enquanto que no espanhol são grafadas e produzidas com ‘*n*’, como ocorreu com a escrita da palavra ‘*jardim*’ que apareceu na produção de dois participantes. Mais um erro interpretado como influência da língua espanhola é o caso de ‘*bagiga*’, pois o grafema ‘*g*’ em língua espanhola corresponde ao fonema [x], como em ‘*gente*’ [‘*xente*’]. Embora nessa língua se pronuncie a palavra barriga com ‘*r*’ vibrante [ba‘Riga], se supõe que a criança usou o grafema ‘*g*’ para representar o fonema [x] da língua espanhola.

Também se interpretou que houve influência da fonética da variedade da língua espanhola do Rio da Prata nas palavras ‘archila’ – [ar'çila] e ‘chardin’ [çar'din], pois em português essas palavras são pronunciadas com a consoante fricativa [ç] ([aR'çila] e [çar'din]), respectivamente) e grafadas com ‘g’ e ‘j’. Tal influência ocorre devido ao fato de que na região do Rio da Prata os fonemas fricativos [j] e [ç] são alófonos (BRIZOLARA, SEMINO, 2014), sendo usados indistintamente como se observa na palavra ‘genro’ em espanhol ([çerno] e [jerno] = yerno). Por isso, alguns falantes de espanhol argentinos e uruguaios costumam produzir as palavras ‘janela’ e ‘jogo’ em português da seguinte maneira: [ja'nela] e [ʃogo], respectivamente.

Por fim, também se interpretou a palavra ‘luba’ escrita no lugar de ‘luva’ como influência da língua espanhola, pois nessa língua os grafemas ‘b’, ‘v’ correspondem ao fonema [b] em posição de ataque e [β] nas demais posições silábicas (BRIZOLARA, SEMINO, 2014) como, nos exemplos: boda [‘boða] / vaca [‘baka] e nube [‘nuβe] / nave [‘naβe]. A troca do grafema ‘b’ por ‘v’ é uma questão de dúvida comum entre os falantes nativos de espanhol.

No subteste de aritmética, o grupo bilíngue obteve escores entre 1 e 21 pontos. Constatou-se que os participantes não alfabetizados conseguiram realizar pelo menos uma operação de contagem (um participante obteve 1 ponto na contagem de abelhas e outro participante obteve 2 pontos, pontuando o exercício de contagem de abelhas e o da soma de barcos), enquanto entre os alfabetizados três conseguiram obter escores acima de 20 pontos. Nenhum dos participantes conseguiu realizar os problemas envolvendo fração e números decimais.

A estratégia mais usada por esse grupo foi a contagem de círculos, riscos e uso dos dedos. Os três participantes que obtiveram escores de 21 pontos foram os únicos a usar o cálculo mental em algumas operações aritméticas. Uma criança usou os dedos polegares para medir a posição do número 50 na escala de 1 a 100 (exercício nº 11), posicionando um dedo a partir do 1 em direção ao centro e o outro dedo a partir do 100 em direção ao centro. Interpretou-se que a criança entende que a posição de 50 localiza-se no centro da escala e que os dedos polegares, que têm medidas semelhantes, poderiam indicar essa posição.

Verificou-se que nas operações de subtração e adição com dezenas e centenas alguns participantes começavam o cálculo da esquerda para a direita, como, por exemplo, no

exercício nº 22 ($84 - 39 = 55$). Outro erro recorrente entre as crianças menores foi somar todas as operações ao invés de subtrair ou multiplicar, ignorando o sinal da operação.

No subteste de leitura, o grupo bilíngue obteve escores entre 0 e 36 pontos. Sete participantes (quatro de 6 anos e três de 7 anos de idade) obtiveram escore 0 e quatorze participantes conseguiram pontuar acima de 30 pontos. Em relação ao tempo de realização do subteste, os dezesseis participantes que conseguiram realizar a leitura levaram entre 31 segundos a oito minutos e 28 segundos.

Entre os erros cometidos, os principais são provocados pela troca de fonemas na leitura (*querito, burto, globe, saugão, rader, fradernal, pingago, atua e querrido*), pela ausência de fonemas (*cer, gutarra, vermelho, escritinha, sobeviver, e caminho* no lugar de caminhar) e pelo acréscimo de fonemas (*guiz e tarazer*). A maioria dos participantes errou a leitura das mesmas palavras (*saguão, guitarra, crer, sobreviver e giz*), indicando que podem não ter aprendido ainda palavras com dígrafos e encontros consonantais e vocálicos. Não se observou influência de fonemas da língua espanhola na leitura do grupo bilíngue.

O grupo monolíngue no subteste de escrita obteve escore entre 0 a 33 pontos. Dezessete participantes (todos de 6 e 7 anos de idade e dois participantes de oito anos) obtiveram escore 0 e dois participantes conseguiram pontuar acima de 30 pontos. Entre os participantes que conseguiram realizar a tarefa, observa-se que os erros são ocasionados pela troca de grafemas ou transcrição fonética (*arjila, sinema, almento, gia, auvo, explicar, gardin, socego, xinelo, secreto/cequeto/segito, guteira, baricha, sichana, solusão/solusam, existir e gipe*), ausência de grafema (*orta, deser, paca, camiar, espicar, competir, quebado, bariga e pesoa*), acréscimo de grafema (*enrrolado, paraca e erevilha*). Verifica-se que a troca de grafemas é o tipo de erro mais recorrente entre os participantes, destacando a troca de 'ch' por 'g' e vice-versa em *guteira* (*chuteira*), *baricha* (*barriga*) e *sichana* (*cigana*) por uma participante de oito anos de idade.

Os participantes do grupo monolíngue que foram capazes de realizar esse subteste apresentaram muitas dificuldades ao escrever as palavras, pois após o ditado de cada item ficavam verbalizando até conseguir escrever. De modo geral, constata-se o baixo desenvolvimento na escrita desse grupo, demonstrando que mesmo estando no 3º ano, último ano da alfabetização, essas crianças ainda não dominam a relação grafema-fonema.

No subteste de aritmética, o grupo monolíngue obteve escores entre 3 e 22 pontos. Percebeu-se que os participantes não alfabetizados conseguiram realizar algumas operações de contagem, pontuando muito mais nesse subteste do que o grupo bilíngue. Entre os alfabetizados, dois conseguiram obter escores acima de 20 pontos. Assim como o grupo bilíngue, esse grupo não conseguiu realizar problemas envolvendo fração e números decimais.

As estratégias utilizadas são semelhantes às usadas pelo grupo bilíngue. A contagem de círculos, riscos e uso dos dedos foram mais presentes, enquanto o cálculo mental foi usado apenas um par de vezes pelas crianças maiores. A participante que obteve escore de 22 pontos tentou efetuar um cálculo com frações, somando o numerador com o denominador, depois desistiu quando não conseguiu entender os demais cálculos.

Também se verificou, no grupo monolíngue, que nas operações de subtração e adição com dezenas e centenas alguns participantes começavam o cálculo da esquerda para a direita, como, por exemplo, no exercício nº 19 ($127 + 234 = 3511$). O mesmo erro de somar todas as operações ao invés de subtrair ou multiplicar, ignorando o sinal da operação, foi recorrente nesse grupo entre as crianças menores. Uma criança perguntou se as operações apresentadas eram ‘continha normal’.

Acompanhando o baixo rendimento na escrita, o subteste de leitura também evidenciou que o grupo monolíngue ainda encontra-se em processo de alfabetização. Nesse subteste, o grupo monolíngue obteve escores entre 0 e 36 pontos. Os mesmos dezessete participantes (todos de 6 anos e de 7 anos e dois de oito anos de idade) que obtiveram escore 0 na escrita também zeraram esse subteste. Cinco participantes conseguiram pontuar acima de 30 pontos. Em relação ao tempo de realização do subteste, os seis participantes que conseguiram realizar a leitura levaram entre 1 minuto e 11 segundos a 3 minutos e 5 segundos.

Entre os erros cometidos, o grupo monolíngue apresenta erros provocados pela troca de fonemas na leitura (*jujo, ira/ria, morda, olar, cadoira, caminhão, bruta, palicado, globe e fradernal/ fraternal*), pela ausência de fonemas (*arde, guitarra e sagu*) e pelo acréscimo de fonemas (*sobreviver, escravivaninão e guiz*). Algumas palavras apareceram com diferentes grafias, como ‘tempestade’: *Tentestável/tentestado*, ‘guitarra’: *gritar/gritaram*, ‘crer’: *ser/tres/grer* e ‘saguão’: *sabão/sagu*. Alguns participantes pareceriam tentar adivinhar a palavra pela sílaba ou letra inicial, como uma participante de sete anos de idade que leu

‘vermelho’ como *vivi* e ‘mesa’ como *mamãe*. Um participante de seis anos também tentou ler os itens, verbalizando palavras aleatórias com bastante convicção e segurança. A Tabela 05 detalha as médias e desvios-padrão de cada grupo linguístico e por idades.

Tabela 05 - Médias e desvios-padrão do TDE - II

TDE II	Média e Desvios - padrão					
	Bilíngue			Monolíngue		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Subteste Escrita	11.5 (7.77)	25.1 (5.4)	25.1 (5.4)	-	-	21.3 (8.71)
Subteste Aritmética	7 (5,17)	12.8 (2.66)	18.1 (3.04)	5.5 (1.37)	9 (3.31)	16.1 (5.59)
Subteste Leitura	30.5 (3.53)	29 (11.2)	33.5 (1.92)	-	-	31 (4.28)
Tempo Leitura	135.5 (28.9)	173.3 (187.1)	64.87 (45.5)	-	-	108.27 (54.4)
Escore total por idade	21 (26,91)	42 (25,34)	76,5 (8,79)	5,50 (1,38)	9 (3,32)	55,38 (31,79)
Escore total por grupo	48,48 (30,48)			24,22 (29,48)		

Fonte: A autora.

Para o tratamento estatístico, no subteste de leitura e no de escrita, foram considerados apenas os participantes que realizaram as tarefas, ou seja, as crianças alfabetizadas. No subteste de aritmética e no escore total, todos os participantes foram incluídos na análise estatística, pois todos tinham alguma pontuação. No subteste de escrita, foram analisados os dados dos participantes de 8 anos de idade, já que no grupo monolíngue nenhum dos participantes de 6 e 7 anos de idade conseguiu realizar o subteste. Por meio do teste Mann Whitney, não se constatou diferença significativa entre os grupos linguísticos no subteste de escrita e no subteste de aritmética, considerando-se todas as idades.

No subteste de leitura, foram comparadas as crianças de 8 anos de idade de cada grupo. A partir do teste Mann Whitney, verificou-se que não houve diferença significativa entre grupo bilíngue e grupo monolíngue, nesse subteste. Contudo, houve diferença significativa no tempo de leitura ($p = 0.006$), apontando que o grupo bilíngue de 8 anos de idade foi mais rápido ao realizar esse subteste do que o grupo monolíngue de mesma faixa etária.

Em relação ao escore bruto total, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos linguísticos ($p = 0.015$). Além do teste Mann Whitney, foi calculado o escore Z para cada subteste do TDE-II para verificar a localização das amostras em relação à média padronizada do teste. A Tabela 06 apresenta o escore Z de cada grupo linguístico, considerando $z \geq -1,50$.

Tabela 06 - Escore Z de cada grupo linguístico nos subtestes do TDE-II

Subteste	Escore Z - Grupo bilíngue			Escore Z - Grupo monolíngue		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Leitura	1,31	0,56	0,35	- 0,87	- 1,32	0,00
Aritmética	- 1,01	- 0,06	- 0,70	- 1,55	- 0,95	- 1,29
Escrita	- 0,05	- 0,50	- 0,83	- 0,83	- 1,25	- 0,36

Fonte: A autora.

Em relação ao subteste de leitura, os escores z do grupo bilíngue são todos positivos, indicando que a média da amostra bilíngue é maior do que a média padrão. No grupo monolíngue, as crianças de oito anos de idade apresentaram um escore z = 0, indicando que essa média é igual à média padrão para a idade. No entanto, as crianças de seis e sete anos de idade desse grupo apresentam escores z negativos, implicando em uma média inferior à média padrão.

Quanto ao subteste de aritmética, os dois grupos linguísticos apresentaram escores z negativos, indicando que as médias dos grupos são inferiores à média padrão, contudo esses escores estão acima do escore limite (-1,50), exceto o escore z das crianças de seis anos do grupo monolíngue que se encontra abaixo do escore limite, sugerindo que essas crianças apresentam bastante dificuldades nos cálculos aritméticos.

Por fim, no subteste de escrita, os escores z dos dois grupos são negativos. Assim como no subteste de aritmética, as médias dos grupos linguísticos estão abaixo da média padrão, evidenciando dificuldade dos participantes na escrita. Nenhum escore z das amostras ultrapassou o escore limite -1,50, porém as crianças de sete anos de idade do grupo monolíngue apresentam um escore z bem próximo do escore limite.

Na próxima seção, apresentam-se os dados das tarefas que avaliam os componentes das funções executivas estudadas nesta investigação: inibição, MT e flexibilidade cognitiva. São apresentados os dados das tarefas com estímulos verbais e, posteriormente, com estímulos não verbais.

4.3 Apresentação dos dados dos componentes das FEs

Nesta seção, são relatados os dados das tarefas que avaliam a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva, de acordo com o tipo de estímulo que contêm. São descritas as médias e desvios-padrão por grupo de idade e por grupo linguístico.

4.3.1 Tarefas com estímulos verbais para avaliação das FEs

A tarefa que contém estímulos verbais utilizada neste estudo para investigar a inibição foi o Teste Hayling Infantil – THI, que avalia também a iniciação, a inibição verbal, a flexibilidade cognitiva e a velocidade de processamento. Para avaliar a memória de trabalho, foram utilizados os subtestes *Span* de Dígitos e de pseudopalavras do NEUPSILIN-INF, que avaliam a memória de trabalho fonológica.

4.3.1.1 Teste Hayling Infantil

O Teste Hayling Infantil (SIQUEIRA et al., 2016) avalia componentes executivos de iniciação, inibição verbal, flexibilidade cognitiva e velocidade de processamento. O teste é composto por duas partes: Parte A e Parte B. Na primeira etapa do teste, é avaliado o processo automático de atenção e de linguagem, e, na segunda parte, processos controlados da linguagem e de componentes das FEs. São apresentados os dados dos grupos linguísticos por idade e, ao final, expõem-se os resultados gerais por grupos linguísticos.

Na Parte A do teste, os participantes de seis anos de idade do grupo bilíngue obtiveram escores de erros entre 0 e 4 e tempo de realização entre 9 segundos e 38 décimos e 55 segundos e 14 décimos. Na Parte B, esses participantes apresentaram de 4 a 10 erros e o tempo necessário para a realização ficou entre 9 segundos e 40 décimos e 1 minuto, 47 segundos e 11 décimos. Duas crianças apresentaram um tempo B menor que o tempo A, indicando palavras aleatórias, que resultaram em um tempo artificial, ou seja, as crianças não prestaram atenção na frase e evocaram rapidamente qualquer palavra.

Em relação à pontuação dos tipos de erros (categorização de frases, pontuação/30), esses participantes bilíngues obtiveram escores entre 0,20 a 1 ponto. Um participante obteve a pontuação máxima nos erros B (30 pontos). A diferença entre tempo B e tempo A, que mede a habilidade de inibir uma resposta automática, ficou entre 01 segundo e 86 décimos e 1 minuto, 11 segundos e 60 décimos. A diferença negativa dos dois participantes que obtiveram tempos menores na Parte B foi considerada *missing* na análise estatística. Na relação entre os tempos [TB/TA], que mede a flexibilidade cognitiva, os escores dos participantes ficaram entre 0,26 e 3,34.

Os participantes de seis anos de idade do grupo monolíngue, na Parte A do teste, obtiveram escores de erros entre 1 e 4; e tempo de realização entre 18 segundos e 09 décimos e 48 segundos e 15 décimos. Na Parte B, esses participantes também apresentaram de 4 a 10

erros e o tempo gasto para a realização ficou entre 37 segundos e 45 décimos e 1 minuto, 20 segundos e 25 décimos.

Em relação à pontuação dos tipos de erros (categorização de frases, pontuação/30), esses participantes monolíngues obtiveram escores entre 0,26 a 1 ponto. Igualmente ao grupo bilíngue, um participante obteve escore máximo nos erros B (30 pontos). A diferença entre tempo B e tempo A, que mede a habilidade de inibir uma resposta automática, ficou entre 05 segundos e 40 décimos e 47 segundos e 89 décimos. Na relação entre os tempos [TB/TA], que mede a flexibilidade cognitiva, os escores dos participantes ficaram entre 1,17 e 3,07.

Na Parte A do teste, os participantes de sete anos de idade do grupo bilíngue também obtiveram escores de erros entre 0 e 4 e tempo de realização entre 11 segundos e 13 décimos e 45 segundos e 46 décimos. Três participantes não apresentaram erros nessa parte. Na Parte B, esses participantes apresentaram de 2 a 9 erros e o tempo gasto para a realização ficou entre 19 segundos e 52 segundos e 30 décimos. Quatro participantes apresentaram um tempo B menor que o tempo A, respondendo com palavras aleatórias e perseverações, que resultaram em um tempo artificial.

No que diz respeito à pontuação dos tipos de erros (categorização de frases, pontuação/30), esses participantes bilíngues obtiveram escores entre 0,20 a 0,80 pontos. A diferença entre tempo B e tempo A ficou entre 09 segundos e 20 décimos e 36 segundos e 88 décimos. A diferença negativa dos quatro participantes que obtiveram tempos menores na Parte B do que na Parte A foi considerada *missing* na análise estatística. Na relação entre os tempos [TB/TA], os escores dos participantes ficaram entre 0,44 e 3,39.

Já os participantes de sete anos de idade do grupo monolíngue, na Parte A do teste, obtiveram escores de erros entre 1 e 4, identicamente aos outros participantes já apresentados, e tempo de realização entre 19 segundos e 22 décimos e 54 segundos e 26 décimos. Na Parte B, esses participantes apresentaram de 4 a 8 erros e o tempo gasto para a realização ficou entre 27 segundos e 04 décimos e 1 minuto 28 segundos e 55 décimos.

Sobre a pontuação dos tipos de erros (categorização de frases, pontuação/30), esses participantes monolíngues obtiveram escores entre 0,26 a 0,66 pontos. A diferença entre tempo B e tempo A ficou entre 01 segundo e 78 décimos e 50 segundos e 16 décimos. Na relação entre os tempos [TB/TA], os escores dos participantes ficaram entre 1,07 e 2,31.

Na Parte A do teste, os participantes de oito anos de idade do grupo bilíngue obtiveram escores de erros entre 0 e 2 - menor quantidade de erros entre o grupo bilíngue - e tempo de realização entre 12 segundos e 28 décimos e 46 segundos e 34 décimos. Seis participantes não apresentaram erros nessa parte. Na Parte B, esses participantes apresentaram de 3 a 7 erros e o tempo gasto para a realização ficou entre 18 segundos e 14 décimos e 1 minuto, 31 segundos e 18 décimos. Um participante apresentou um tempo B menor que o tempo A, respondendo com palavras do mesmo campo léxico (*olho, cabeça, boca, barriga e garganta*), essa técnica resultou em um tempo ligeiramente abaixo do tempo A.

No que tange à pontuação dos tipos de erros (categorização de frases, pontuação/30), esses participantes bilíngues obtiveram escores entre 0,23 a 0,50 pontos. A diferença entre tempo B e tempo A ficou entre 13 segundos e 30 décimos e 1 minuto, 11 segundos e 60 décimos. A diferença negativa do participante que obteve tempo menor na Parte B do que na Parte A foi considerada *missing* na análise estatística. Na relação entre os tempos [TB/TA], os escores dos participantes ficaram entre 0,94 e 4,66.

Já os participantes de oito anos de idade do grupo monolíngue, na Parte A do teste, obtiveram escores de erros entre 0 e 3 e tempo de realização entre 23 segundos e 13 décimos e 1 minuto, 02 segundos e 57 décimos. Na Parte B, esses participantes apresentaram de 4 a 8 erros, igualmente ao grupo monolíngue de sete anos, e o tempo gasto para a realização ficou entre 37 segundos e 47 décimos e 1 minuto, 52 segundos e 22 décimos.

A propósito da pontuação dos tipos de erros (categorização de frases, pontuação/30), esses participantes monolíngues obtiveram escores entre 0,26 a 0,80 pontos. A diferença entre tempo B e tempo A ficou entre 24 segundo e 89 décimos e 50 segundos e 19 décimos. Na relação entre os tempos [TB/TA], os escores dos participantes ficaram entre 1,65 e 2,49.

Quanto à análise qualitativa dos erros na Parte A e na Parte B do Teste Hayling Infantil, o Quadro 05 e o Quadro 06 apresentam os tipos de erros dos grupos linguísticos.

Quadro 05 – Tipos²⁸ de erros do grupo bilíngue no Teste Hayling Infantil

Grupo bilíngue	Parte A	Parte B
	E – mais de uma palavra ou expressão;	CE – mais de uma palavra ou expressão; CMM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; SO – palavra fornecida é o contrário daquela que possui relação com o sentido da frase;

²⁸ As siglas apresentadas nesse quadro são as mesmas usadas em Siqueira et al., 2016.

6 anos	PI – palavra inválida; MM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase.	SA – resposta semanticamente relacionada ao assunto da frase; PU – perseveração, mesma palavra usada em frase anterior e que não completa semanticamente o sentido da frase. SO – palavra fornecida é o contrário daquela que possui relação com o sentido da frase.
7 anos	E – mais de uma palavra ou expressão; PI – palavra inválida; MM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; O – omissão	CE – mais de uma palavra ou expressão; CMM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; O – omissão; SC – a palavra é vagamente relacionada ao sentido da frase, mas fornece um sentido lúdico ou irônico; SO – palavra fornecida é o contrário daquela que possui relação com o sentido da frase; SA – resposta semanticamente relacionada ao assunto da frase; SB – resposta semanticamente relacionada àquela que completa perfeitamente a frase; PU – perseveração, mesma palavra usada em frase anterior e que não completa semanticamente o sentido da frase
8 anos	E – mais de uma palavra ou expressão MM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase.	CMM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; SC – a palavra é vagamente relacionada ao sentido da frase, mas fornece um sentido lúdico ou irônico; PC – perseveração correta; SO – palavra fornecida é o contrário daquela que possui relação com o sentido da frase; SA – resposta semanticamente relacionada ao assunto da frase; SB – resposta semanticamente relacionada àquela que completa perfeitamente a frase.

Fonte: A autora.

Considerando a análise qualitativa dos erros do grupo bilíngue, observa-se que na Parte B, como a quantidade de erros foi maior, variaram também os tipos de erros apresentados.

Quadro 06 – Tipos de erros do grupo monolíngue no Teste Hayling Infantil

Grupo Monolíngue	Parte A	Parte B
6 anos	E – mais de uma palavra ou expressão; PI – palavra inválida; PC – perseveração correta; O – omissão; MM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase.	SB – resposta semanticamente relacionada àquela que completa perfeitamente a frase; CMM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; PU – perseveração, mesma palavra usada em frase anterior e que não completa semanticamente o sentido da frase. SC – a palavra é vagamente relacionada ao sentido da frase, mas fornece um sentido lúdico ou irônico; SO – palavra fornecida é o contrário daquela que possui relação com o sentido da frase.
7 anos	PI – palavra inválida; PC – perseveração correta; O – omissão; MM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase.	SB – resposta semanticamente relacionada àquela que completa perfeitamente a frase; SA – resposta semanticamente relacionada ao assunto da frase; CE – mais de uma palavra ou expressão; CMM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; PU – perseveração, mesma palavra usada em frase anterior e que não completa semanticamente o

		sentido da frase; SC – a palavra é vagamente relacionada ao sentido da frase, mas fornece um sentido lúdico ou irônico.
8 anos	PI – palavra inválida; O – omissão; MM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase.	SBE – resposta semanticamente relacionada àquela que completa perfeitamente a frase e resposta que corresponde a mais de uma palavra ou expressão; O – omissão; CMM – não está de acordo com a estrutura gramatical da frase; SO – palavra fornecida é o contrário daquela que possui relação com o sentido da frase; SC – a palavra é vagamente relacionada ao sentido da frase, mas fornece um sentido lúdico ou irônico.

Fonte: A autora.

Considerando a análise qualitativa dos erros do grupo monolíngue, assim como ocorreu com o grupo bilíngue, observa-se que na Parte B, como a quantidade de erros foi maior, variaram também os tipos de erros apresentados.

Após a análise qualitativa dos dados dos dois grupos linguísticos, apresenta-se o escore z das amostras, obtido por meio da comparação das médias de tempo e de erro das duas amostras com as médias padronizadas no Teste Hayling Infantil, considerando $z \leq 1,50$. A Tabela 07 detalha os escores Z das amostras no Teste Hayling Infantil.

Tabela 07 – Escores Z das médias das amostras no Teste Hayling Infantil

Medidas	Escore Z					
	Bilíngue			Monolíngue		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Parte A – tempo	0,13	0,59	0,07	0,13	0,78	1,16
Parte A - Erros	1,01	-0,28	-0,26	1,01	0,54	0,88
Parte B – tempo	-0,72	-0,47	0,05	0,15	0,31	0,66
Parte B - Erros	-0,06	-0,89	-0,37	-0,18	0,03	0,19

Fonte: A autora.

Em relação ao tempo da Parte A do Teste Hayling Infantil, os escores Z dos participantes dos dois grupos foi positivo, indicando que a média de tempo das amostras é superior à média padrão. As crianças de seis anos de idade dos dois grupos e as de 8 anos de idade do grupo bilíngue apresentam escores z bem próximos a zero, o que significa que estão bastante próximas à média padrão. No entanto, o escore z das crianças de 8 anos de idade do grupo monolíngue indica que a média dessas crianças no tempo A do Hayling Infantil é a mais próxima ao escore limite (1,50), ou seja, essas crianças apresentam uma velocidade de processamento mais lenta que as demais.

Ainda na Parte A do Hayling Infantil, na medida de erros, observam-se dois escores z negativos e próximos a zero para as crianças de sete e oito anos de idade do grupo bilíngue, evidenciando que essas crianças apresentam médias de erros menores que a média padrão,

porém bem próximas a essa média. Os demais escores z são positivos, revelando que as outras crianças apresentam médias de erros maiores que a média padrão, contudo as crianças de sete e oito anos do grupo monolíngue apresentam escores próximos a zero. Os escores z das crianças de seis anos de ambos os grupos são os mais altos e os mais próximos do valor limite (1,50), demonstrando que essas crianças apresentam mais dificuldade de indicar uma palavra que complete semanticamente a frase indicada do que as demais crianças.

Já no tempo da Parte B do Teste Hayling Infantil, verificam-se dois escores negativos para as crianças de seis e sete anos de idade do grupo bilíngue. Esses escores demonstram que as médias de tempo B dessas crianças são menores que a média da população. Os escores z dos demais participantes são positivos e próximos a zero, indicando que as médias no tempo B desses participantes são maiores que a média padrão, porém próximas.

Quanto aos escores z dos erros da Parte B, observam-se quatro escores positivos. Todas as crianças bilíngues e as crianças de seis anos de idade do grupo monolíngue apresentaram médias menores que a média padrão. Os escores z das crianças de sete e oito anos do grupo monolíngue são positivos e próximos a zero. Isso evidencia que as médias dessas crianças foram maiores que a média padrão, mas bem próximas delas.

No geral, observa-se que os escores z das medidas de tempo e de erro do teste Hayling Infantil nas duas partes de ambos os grupos não ultrapassou os valores limites ($\geq -1,50$ e $\leq 1,50$) que indicam maior dificuldade de desempenho escolar. Na Tabela 08, apresentam-se as médias e os desvios-padrão dos grupos linguísticos nas medidas do Teste Hayling Infantil.

Tabela 08 - Médias e os desvios-padrão do Teste Hayling Infantil

Hayling	Média (DP)					
	Bilíngue			Monolíngue		
Por idade	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Parte A – tempo	31.1 (15,78)	28.7 (13,26)	24.2 (10,41)	31.1 (10,10)	30.5 (11,66)	35.9 (16,96)
Parte A – erros	2,33 (1,21)	1,33 (1,41)	0,38 (0,74)	2,33 (1,03)	2,11 (1,27)	1,25 (1,128)
Parte B – tempo	44.6 (36,21)	33.6 (13, 30)	54.9 (26,79)	60 (14,66)	48.1 (26,08)	60 (27,73)
Parte B – erros	7,17 (2,33)	4,44 (2,07)	5 (1,31)	7 (2,68)	6 (1,41)	5,88 (1,73)
Parte B – Erros categorização de frases	0,64 (0,30)	0,34 (0,19)	0,36 (0,10)	0,58 (0,27)	0,46 (0,12)	0,43 (0,19)
Diferença de tempos [B-A]	30.5 (31,82)	21.7 (11,14)	35.1 (21,89)	28.8 (16,46)	20,1 (19,48)	33.4 (11,02)
Relação entre tempos [B/A]	1,61 (1,91)	1,53 (1,02)	2,35 (1,12)	2,09 (0,79)	1,55 (0,53)	1,90 (0,50)
Por grupo	Bilíngue			Monolíngue		
Parte A – tempo	27.8 (12,7)			32.5 (13,05)		
Parte A – erros	1,26 (1,35)			1,87 (1,25)		
Parte B – tempo	43.8 (26,01)			57.1 (24,47)		
Parte B – erros	5,35 (2,12)			6,22 (1,88)		
Parte B – Erros categorização de frases	0,42(0,23)			0,48(0,19)		
Diferença de tempos [B-A]	29.8 (21,51)			27 (16,46)		
Relação entre tempos [B/A]	2.34 (0,93)			1.89 (0,56)		

Fonte: A autora.

Por meio do teste Mann Whitney, não se constatou diferença significativa entre os grupos linguísticos nas medidas do Teste Hayling Infantil, embora no tempo da Parte B, o valor de p esteja bastante próximo da significação ($p = 0,057$).

4.3.1.2 *Span de Dígitos e Span de Pseudopalavras*

O subtteste *Span* de Dígitos (SALLES et al., 2016) verificou, na ordem direta e na ordem indireta, a quantidade de itens manipulados da última sequência repetida corretamente e a pontuação dos acertos de cada ordem. A ordem direta consta de 8 sequências de 2 a 9 itens e de uma pontuação de 0 a 16 pontos. Já na ordem indireta são 7 sequências de 2 a 8 itens e pontuação de 0 a 14 pontos.

Nesse subtteste, o grupo bilíngue obteve na ordem direta *Span* entre 0 e 6 e pontuação entre 0 e 10 pontos e na ordem indireta *Span* entre 0 e 4 e pontuação variando entre 0 e 6. Um participante obteve escore 0 na ordem direta e indireta e dois participantes obtiveram escore 0 na ordem indireta. Observou-se que os participantes que obtiveram escore 0 na ordem indireta não compreenderam a instrução da tarefa, mesmo com a apresentação de vários exemplos.

O grupo monolíngue obteve na ordem direta *Span* entre 2 e 5 e pontuação entre 2 e 6 pontos e na ordem indireta escores de *Span* entre 0 e 5 e pontuação variando entre 0 e 5. Os participantes desse grupo não apresentaram escore 0 na ordem direta, porém 3 participantes não conseguiram pontuar na ordem indireta. Suspeita-se também que não houve compreensão da instrução da tarefa, apesar dos inúmeros exemplos oferecidos.

O subtteste *Span* de Pseudopalavras (SALLES et al., 2016) verificou a quantidade de itens da maior sequência repetida corretamente. São 8 sequências variando entre 1 e 4 itens e a pontuação varia entre 0 e 20 pontos. Nesse subtteste, o grupo bilíngue obteve *Span* entre 0 e 4 e pontuação variando entre 0 e 19 pontos. O grupo monolíngue obteve *Span* entre 1 e 3 e pontuação entre 2 e 10. A Tabela 09 detalha as médias e os desvios-padrão dos grupos por idade.

Tabela 09 – Médias e desvios-padrão dos subttestes de *Span* de Dígitos e pseudopalavras

	Médias e Desvio-Padrão					
	Bilíngues			Monolíngues		
<i>Span</i> de Dígitos	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
OD – Escore bruto	4,67 (3,01)	5,78 (1,30)	7,5 (1,41)	4,50 (1,52)	4,78 (0,83)	5,13 (0,83)
OD – <i>Span</i>	3,17 (1,83)	4 (0,71)	4,75 (0,71)	3,33 (0,82)	3,44 (0,53)	3,88 (0,64)
OI – Escore bruto	1,17 (1,60)	3,33 (1,41)	4,50 (1,41)	2 (1,41)	1,56 (0,88)	2,75 (1,49)

OI – <i>Span</i>	1 (1,26)	2,67 (0,71)	3,38 (0,52)	2 (1,10)	1,56 (0,88)	2,50 (1,07)
OD – Escore por grupo		6,09 (2,15)			4,83 (1,02)	
OD – <i>Span</i> por grupo		4,04 (1,22)			3,57 (0,66)	
OI – Escore por grupo		3,17 (1,92)			2,09 (1,31)	
OI – <i>Span</i> por grupo		2,48 (1,23)			2 (1,04)	
<i>Span de Pseudopalavras</i>						
Escore bruto	5,67 (4,32)	5,56 (3,28)	10,5 (4,96)	5,83 (2,56)	5,89 (1,76)	7,50 (2,20)
<i>Span</i>	1,67 (0,82)	1,89 (1,05)	2,63 (0,74)	2 (0,63)	1,89 (0,33)	2 (0,53)
Escore por grupo	7,30 (4,65)			6,43 (2,19)		
<i>Span</i> por grupo	2,09 (0,94)			1,96 (0,47)		

Nota: OD – ordem direta; OI – ordem indireta. **Fonte:** A autora.

Após a análise estatística da tarefa *Span* de Dígitos, através do teste Mann Whitney, verificou-se que houve diferença significativa em todas as medidas dessa tarefa entre os grupos linguísticos, com $p < 0,05$. Os valores de p para cada medida dessa tarefa são os seguintes: pontuação ordem direta $p = 0,008$; *Span* ordem direta $p = 0,020$; pontuação ordem indireta $p = 0,033$; e *Span* de ordem indireta $p = 0,033$.

Ao contrário da tarefa de *Span* de Dígitos, na tarefa de *Span de Pseudopalavras*, não houve diferença significativa entre os grupos linguísticos, tanto na pontuação quanto no *Span*. Em suma, houve diferença significativa em apenas uma das duas tarefas que avaliam a MT fonológica.

Nesta tarefa, alguns participantes fizeram as seguintes declarações durante a realização da tarefa: *os números não entraram na minha cabeça; não consigo pensar ao contrário; e essas palavras são estranhas*. Muitas crianças mostraram surpresa com as pseudopalavras, esboçando dúvida ao repetir cada sequência.

4.3.2 Tarefas com estímulos não verbais para avaliação das FEs

As tarefas que contém estímulos não verbais utilizadas nesta investigação foram o Teste de Cancelamento de Sinos para investigar a inibição, o Teste Trilhas Infantil que investiga a flexibilidade cognitiva, o Teste dos Cinco dígitos (FDT), que avalia a velocidade de processamento cognitivo, a atenção, a inibição e a flexibilidade cognitiva, e para avaliar a memória de trabalho, foi utilizado o subteste Blocos de Corsi do NEUPSILIN-INF, que mede a memória de trabalho visuoespacial.

4.3.2.1 Testes Trilhas Infantil

O teste Trilha infantil (TREVISAN; SEABRA, 2012) foi aplicado a todos os participantes dos dois grupos, porém após a coleta observou-se que essa versão é padronizada

para crianças até seis anos de idade. Por condições adversas não se pode refazer a coleta com a versão padronizada para crianças de sete e oito anos de idade e para não descartar os dados válidos dessa tarefa, optou-se por apresentar os dados das crianças de seis anos de cada grupo linguístico.

Na Parte A desse teste, o grupo bilíngue obteve na sequência escores entre 0 e 111 pontos e na conexão escores entre 66 e 110 pontos. Um participante obteve escore 0 na sequência, pois começou a ligar os itens pelo cachorrinho maior, ao contrário do que foi instruído. Quanto à classificação da pontuação dos participantes desse grupo na Parte A, na sequência, três são consideradas médias, duas baixas e uma muito baixa; na conexão A três pontuações são médias e três muito baixas.

Na parte B da tarefa, o grupo bilíngue obteve na sequência escores entre 0 e 89 pontos e na conexão escores entre 0 e 74 pontos. A pontuação da sequência de três participantes, na Parte B, é classificada como muito baixa, de dois é baixa e um é média e a conexão B tem quatro pontuações classificadas como muito baixas e duas como baixas. Em relação ao tempo, esse grupo realizou a tarefa entre 32 segundos e 37 décimos e 1 minuto, 36 segundos e 34 décimos.

Já o grupo monolíngue, na Parte A desse teste obteve na sequência escores entre 0 e 93 pontos e na conexão escores entre 0 e 81 pontos. Um participante obteve escore 0 na Parte A. Quanto à classificação da pontuação dos participantes desse grupo, na Parte A, na sequência três são consideradas médias, duas baixas e uma muito baixa; na conexão A, três são baixas e três muito baixas.

Na parte B da tarefa, o grupo monolíngue obteve na sequência escores entre 89 e 136 pontos e na conexão escores entre 67 e 125 pontos. A pontuação da sequência de cinco participantes, na Parte B, é classificada como média, uma como muito alta e a conexão B tem três pontuações classificadas como muito baixas, uma como baixa, uma como média e uma como muito alta. O mesmo participante obteve a pontuação-padrão máxima na sequência e na conexão dessa tarefa. Em termos de tempo, esse grupo realizou a tarefa entre 53 segundos e 2 minutos, 4 segundos e 29 décimos. Na Tabela 10 são apresentadas as médias e os desvios-padrão das crianças de seis anos de cada grupo linguístico no Teste Trilhas.

Tabela 10 – Médias e desvios-padrão no Teste Trilhas

Trilhas	Médias e Desvio-Padrão	
	Bilíngues	Monolíngues
Parte A – Escore Sequência	81,83 (43,16)	74,5 (36,76)
Parte A – Escore Conexão	88 (24,10)	62,5 (31,49)
Parte A – Tempo total	18.8 (12.9)	25.1(7.9)
Parte B – Escore Sequência	44,33 (48,69)	101, 50 (19,11)
Parte B – Escore Conexão	35,83(39,34)	83,83 (22,82)
Parte B – Tempo total	37.1 (16.4)	37.81 (42.7)

Fonte: A autora.

Após a análise estatística, através do teste Mann Whitney, verificou-se que na Parte A da tarefa não houve diferença significativa entre grupo bilíngue e grupo monolíngue em qualquer das medidas. Já na Parte B, houve diferença significativa na medida Sequência ($p = 0.045$) entre os grupos linguísticos, mostrando vantagem para o grupo monolíngue. Nas demais medidas, não houve diferenças estatisticamente significativas.

Durante a narração da história que contextualiza a tarefa, uma participante monolíngue perguntou onde era a casa dos cachorrinhos, pois eles estavam indo para casa. Foi respondido que a casa era longe e por isso não aparecia na folha, a criança se satisfez com a resposta e continuou prestando atenção. Alguns participantes perceberam que haviam esquecido de ligar um dos itens após a realização da tarefa e outros comentaram que tinham dúvida sobre qual era o cachorrinho maior entre o ‘papai’ e a ‘mamãe’.

4.3.2.2 Teste de Cancelamento de Sinos

O teste de Cancelamento de Sinos (FONSECA et al., no prelo) verificou a inibição, através da atenção concentrada e seletiva, percepção visual e velocidade de processamento.

Nesse teste, o grupo bilíngue cancelou entre 19 e 35 sinos alvo, cancelou erroneamente de 0 a 27 distratores e omitiu entre 0 a 16 sinos alvos. Onze participantes não cancelaram estímulos distratores e quatro cancelaram mais de 30 sinos alvo. Um participante de oito anos de idade cancelou 27 distratores (entre não sinos, sinos sem alça e sinos sem badalo), porém foi alertado a observar o sino modelo no alto da folha, mas ignorou a instrução. Observou-se que doze participantes cancelaram o primeiro sino em uma das colunas da esquerda, sete cancelaram o primeiro sino em uma coluna da direita e quatro começaram o cancelamento pela coluna central.

Quanto às estratégias utilizadas para realizar o cancelamento dos estímulos alvos, três participantes usaram a técnica de zigue-zague e três cancelaram em espiral, enquanto os

demais seguiram o cancelamento em linha (esquerda-direita), como se estivessem lendo um texto ou coluna de cima para baixo como se estivessem lendo uma lista de itens. Um participante cancelou os sinos aleatoriamente, sem ordem definida.

Em relação ao tempo de realização do teste, o grupo bilíngue levou entre 01 minuto, 11 segundos e 8 minutos e 35 segundos. Os participantes foram informados que poderiam indicar quando terminassem de cancelar todos os sinos que encontrassem. Uma participante de seis anos de idade que dedicou o maior tempo na realização da tarefa foi a participante que cancelou todos os 35 sinos alvo.

Já o grupo monolíngue, nesse teste, cancelou entre 13 e 31 sinos alvo, omitiu entre 0 a 18 sinos alvos e cancelou erroneamente de 0 a 22 distratores. Seis participantes não cancelaram estímulos distratores e três cancelaram mais de 30 sinos alvo. Os participantes foram alertados a observar o sino modelo no alto da folha. Observou-se que dez participantes cancelaram o primeiro sino na coluna central, oito cancelaram o primeiro sino em uma coluna da direita e cinco começaram o cancelamento por uma coluna da esquerda.

Quanto às estratégias utilizadas pelo grupo monolíngue para realizar o cancelamento dos estímulos alvos, dois participantes usaram a técnica de zigue-zague, oito cancelaram em espiral, cinco seguiram o cancelamento em linha (esquerda-direita e direita-esquerda) e quatro cancelaram por colunas. Quatro participantes cancelaram os sinos aleatoriamente, sem ordem definida. Constatou-se que nesse grupo, mais participantes não usaram táticas para facilitar o cancelamento.

No que se refere ao tempo de realização do teste, o grupo monolíngue aplicou entre 01 minuto e 10 segundos e 5 minutos e 18 segundos. Os participantes também foram informados que poderiam indicar quando terminassem de cancelar todos os sinos que encontrassem.

Alguns participantes dos dois grupos linguísticos fizeram os seguintes comentários enquanto realizavam a tarefa: *Eu sei que tem mais sinos aqui, mas eu não estou vendo; Vou levar um ano para achar todos; Por que tem essa bolinha aqui em baixo?* (ponto que marca o centro da folha); *Isso é uma arma? Meu pai tem uma arma; Eu tenho um cavalo, o nome dele é Imperador.* Vale lembrar que entre os distratores havia figuras de armas e cavalos. Esses últimos comentários mostram que essas crianças foram afetadas pelos distratores, pois mudaram o foco da tarefa para suas experiências de vida. Na Tabela 11 são especificados as médias e desvios-padrão de cada grupo linguístico e por idades.

Tabela 11 - Médias e desvios-padrão do teste de Cancelamento de Sinos

Sinos	Médias e Desvio-Padrão					
	Bilíngues			Monolíngues		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Sinos T1	25.6 (5.92)	24.3 (5.36)	25.8 (3.52)	21.6 (2.16)	23 (5.80)	25.6 (4.68)
T1	203.80 (160.1)	140.85 (61.9)	181.1 (92.6)	161.4 (30.7)	166.1 (87.5)	201.4 (80.5)
Erros 1	3,83 (4,62)	2,56 (7,30)	4 (9,30)	14 (2,35)	11,63 (5,63)	10,75(4,92)
Omissões 1	9,17 (5,91)	9,89 (4,73)	9 (3,63)	6,50 (5,20)	7,25 (5,47)	4(5,20)
Sinos T1 por grupo		25.2 (4.78)			23.5 (4.79)	
T1 por grupo		171.2 (103.2)			177.2(73.4)	
Erros 1 por grupo		3.3 (7.2)			8.95 (6.72)	
Omissões por grupo		9.39 (4.52)			6.39 (5.38)	

Fonte: A autora.

Na análise estatística, o teste Mann Whitney verificou que houve duas diferenças significativas entre grupo bilíngue e grupo monolíngue ($p < 0,05$). A primeira diferença significativa foi no escore de erros, com $p = 0,009$, indicando vantagem para o grupo bilíngue. A outra vantagem ocorreu nas medidas omissões, com $p = 0,048$, apontando vantagem para o grupo monolíngue. Nas demais medidas do teste de Cancelamento de Sinos não houve diferença significativa entre os grupos linguísticos. Na quantidade de erros, o grupo bilíngue apresentou escore mais baixo que o grupo monolíngue, com média de 3,3 erros para bilíngues e média de 8,95 erros para os monolíngues. De modo geral, esse resultado demonstra que o grupo bilíngue focou mais nos estímulos alvos, embora não haja diferença significativa entre os grupos linguísticos na medida de acertos.

4.3.2.3 Blocos de Corsi

A tarefa Blocos de Corsi, versão do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., 2016), avaliou a memória visuoespacial dos participantes. Os dois grupos apresentaram *Span* entre 1 e 5 e escore variando entre 2 e 28. Todos os participantes pontuaram nesta tarefa. Em relação à análise qualitativa dos erros, observou-se em ambos os grupos a ocorrência predominante de troca de posição e inversão dos itens. A Tabela 12 detalha as médias e desvios-padrão por idades e por grupos linguísticos.

Tabela 12 - Médias e desvios-padrão da tarefa Blocos de Corsi

Blocos de Corsi	Médias e Desvio-Padrão					
	Bilíngues			Monolíngues		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Escore bruto	15,83 (12,70)	19,89 (9,16)	27,13 (1,46)	12,17 (6,94)	12 (8,31)	19,75 (8,83)
<i>Span</i>	3,5 (1,76)	3,56 (1,59)	5 (0,0)	3,33 (1,03)	3,22 (1,09)	4,5 (1,07)

Escore por grupo	21,35 (9,44)	14,74 (8,65)
<i>Span</i> por grupo	4,04 (1,46)	3,7 (1,18)

Fonte: A autora.

De acordo com os resultados do teste estatístico Mann Whitney, observou-se que há diferença significativa entre grupo bilíngue e grupo monolíngue no escore de pontuação da tarefa, com $p = 0.011$. Já na medida de *Span* visuoespacial não verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos linguísticos. Quanto à pontuação, o grupo bilíngue apresenta vantagem na tarefa que avalia a memória de trabalho visuoespacial, em relação ao grupo monolíngue. Contudo, os grupos não diferem na quantidade de itens visuais que manipulam.

O resultado dos participantes dos grupos linguísticos, nessa tarefa, assemelha-se ao resultado da tarefa de *Span* de Dígitos, que avalia a MT fonológica, evidenciando vantagem para o grupo bilíngue em apenas uma das medidas testadas.

Nesta tarefa, os participantes mais velhos demonstraram maior concentração que os participantes menores, principalmente os participantes do grupo bilíngue (crianças de oito anos com média de 27,17 pontos).

4.3.2.4 Teste dos Cinco dígitos - FDT

O teste dos Cinco Dígitos - FDT (SEDÓ; DE PAULA; MALLOY-DINIZ, 2015) é um teste que se ancora em conhecimentos linguísticos mínimos de leitura, contagem, inibição e alternância de estímulos. O tempo de leitura e de contagem é uma medida de atenção automática e velocidade de processamento, o tempo de escolha mede a inibição, atenção controlada e atenção executiva, e o tempo de alternância mensura a flexibilidade cognitiva e a atenção alternada. Nesse teste, também foram considerados os erros em cada parte. A seguir, são apresentados os dados de cada grupo linguístico em cada uma das partes do teste. Ressalta-se que três participantes bilíngues e um monolíngue não conseguiram realizar a tarefa.

Na primeira parte do teste, o grupo bilíngue obteve escores de acerto entre 41 e 50 pontos e escores de erros entre 0 e 9. Onze participantes não cometeram erros de leitura. O tempo 1 dessa parte variou de 16 segundos e 28 décimos a 45 segundos. O tempo total dessa parte alternou entre 31 segundos e 28 décimos a 1 minuto e 54 segundos.

Na etapa de contagem, o grupo bilíngue apresentou os mesmos escores de acertos e erros da parte de leitura (acertos de 41 a 50 e erros de 0 a 9). Sete participantes bilíngues não cometeram erros de contagem. O tempo 1 dessa parte oscilou entre 15 segundos e 15 décimos a 51 segundos e 52 décimos. O tempo total de contagem variou entre 1 minuto, 53 segundos e 27 décimos a 1 minuto e 54 segundos.

Na etapa de escolha, o grupo bilíngue obteve escores de acerto entre 39 e 50 pontos e escores de erros entre 0 e 11. Apenas três participantes não cometeram erros de escolha. O tempo 1 dessa parte alternou entre 22 segundos e 22 décimos a 1 minuto, 20 segundos e 37 décimos. O tempo total dessa parte oscilou de 49 segundos e 25 décimos a 3 minutos e 16 segundos. Observa-se que, com o aumento de complexidade da tarefa, aumentam também os erros e o tempo de realização da etapa do teste.

Por fim, na etapa de alternância, o grupo bilíngue obteve escores de acertos entre 32 e 50 pontos e escores de erros entre 0 e 18. Cinco participantes não cometeram erros de alternância. O tempo 1 dessa parte variou entre 25 segundos e 90 décimos a 1 minuto, 39 segundos e 56 décimos. O tempo total dessa parte oscilou de 49 segundos e 25 décimos a 4 minutos, 20 segundos e 55 segundos. Consta-se novamente, que com o aumento de complexidade nessa etapa, aumenta a quantidade de erros e o tempo para a execução. De modo geral, verificou-se que o grupo bilíngue apresenta escores de tempo mais elevados nas medidas de flexibilidade cognitiva do que nas de inibição, como se observa na Tabela 13.

Na etapa de leitura, o grupo monolíngue obteve escores de acerto entre 47 e 50 pontos e escores de erros entre 0 e 3. Dezoito participantes não cometeram erros de leitura. O tempo 1 dessa parte variou de 12 segundos e 59 décimos a 51 segundos e 70 décimos. O tempo total dessa parte alternou entre 25 segundos e 77 décimos a 1 minuto, 35 segundos e 25 décimos. Percebe-se que o grupo monolíngue cometeu menos erros nessa etapa que o grupo bilíngue.

Na contagem, o grupo monolíngue apresentou os escores de acertos entre 48 e 50 e erros entre 0 a 2. Dezenove participantes monolíngues não cometeram erros de contagem. O tempo 1 dessa parte oscilou entre 21 segundos e 03 décimos a 57 segundos e 61 décimos. O tempo total de contagem alternou entre 47 segundos e 23 décimos a 3 minutos, 43 segundos e 3 décimos. O grupo monolíngue apresentou mais acertos que o grupo bilíngue nessa etapa, embora o tempo de execução dessa parte tenha sido maior.

Em relação à parte de escolha, o grupo monolíngue obteve escores de acerto entre 42 e 50 pontos e escores de erros entre 0 e 8. Dez participantes atingiram o escore máximo de acertos nessa etapa. O tempo 1 dessa parte alternou entre 33 segundos e 05 décimos a 1 minuto, 34 segundos e 69 décimos. O tempo total dessa parte oscilou de 1 minuto, 20 segundos e 40 décimos a 3 minutos, 55 segundos e 08 décimos. Mesmo levando mais tempo para a realização dessa parte do teste, o grupo monolíngue cometeu menos erros que o grupo bilíngue.

Na última etapa do teste, na alternância, o grupo monolíngue apresentou escores de acertos entre 40 e 50 pontos e escores de erros entre 0 e 10. Sete participantes não cometeram erros de alternância. O tempo 1 dessa parte variou entre 37 segundos e 16 décimos a 1 minuto, 58 segundos e 43 décimos. O tempo total dessa parte alternou entre 1 minuto, 23 segundos e 72 décimos a 6 minutos, 19 segundos e 42 segundos. Assim como ocorreu com o grupo bilíngue, a maior complexidade aumentou, também, a quantidade de erros e tempo para a execução de cada parte pelo grupo monolíngue. Verificou-se também que o grupo monolíngue apresentou escores de tempo mais elevados nas medidas de flexibilidade cognitiva do que nas de inibição.

Na comparação entre grupos linguísticos, o grupo monolíngue aplicou mais tempo na realização das diferentes etapas do teste do que o grupo bilíngue, contudo obteve menor escore de erros em cada uma das etapas. Na Tabela 13, encontram-se as médias e os desvios-padrão de cada grupo linguístico e por idades no teste dos Cinco Dígitos - FDT.

Tabela 13 - Médias e desvios-padrão no teste dos Cinco Dígitos - FDT

	Média e desvio-padrão					
	Bilíngues			Monolíngues		
FDT	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Leitura – Tempo 1	29.6 (13.6)	23.1 (6.57)	18.6 (2.17)	36.3 (13.1)	27.04 (6.07)	23.6 (10.10)
Leitura – Erros	1.33 (1.52)	1.88 (2.93)	0	0.6 (1.34)	0,22 (0,67)	0,25 (0,46)
Leitura – Acertos	48.6 (1,52)	48.1 (2,93)	50 (0)	49.4 (1,34)	49.7 (0,66)	49.7 (0,46)
Leitura – Tempo total	65.4 (42.31)	45.5 (11,29)	36.7 (4,36)	76.9 (15,00)	60.7 (14,87)	53.2 (21,56)
Leitura – Tempo 1 por grupo	22.3 (7.34)			27.9 (10.25)		
Leitura – Erros por grupo	1.05 (2.16)			0.31 (0.77)		
Leitura – Acertos por grupo	48.9 (2.16)			49.6 (0.77)		
Leitura – TT por grupo	45.0 (18.56)			61.7 (19.10)		
Contagem – Tempo 1	30.6 (14.22)	32.8 (10.14)	22.5 (4.65)	48.9 (23,84)	46.8 (28,89)	33.08 (7,96)
Contagem – Erros	2 (1,73)	3 (3,46)	0,63 (0,92)	0	0.22 (0,66)	0.37 (0,51)
Contagem – Acertos	48 (1.73)	47 (3.46)	49.3 (0.91)	50 (0)	49.7 (0,66)	49.5 (0,75)
Contagem – Tempo total	55.6 (17.2)	66.6 (24.22)	45.8 (9.35)	104.5 (40,21)	96.5 (50,60)	64.9 (16,52)
Contagem – Tempo 1 por grupo	28.4(9.86)			42.30 (22,23)		
Contagem – Erros por grupo	1,9 (2.63)			0.22 (0,52)		

Contagem – Acertos por grupo	48.1 (2,63)			49.7 (0,63)		
Contagem – TT por grupo	55.6 (17,25)			86.9 (40,88)		
Escolha – Tempo 1	51.04 (20,25)	46.2 (15,1)	39.8 (10,60)	73.1 (19,37)	66.9 (25,68)	52.2 (16,07)
Escolha – Erros	3.6 (2,88)	3 (3,87)	2,5 (1,20)	3.2 (3,96)	1,67 (2,40)	2 (2,51)
Escolha – Acertos	46.3 (2,88)	47 (3,87)	47.5 (1,19)	46.8 (3,96)	48.3 (2,39)	48 (2,50)
Escolha – Tempo total	114.1 (71,43)	97.2 (33,55)	74.2 (16,78)	156.1 (46,94)	121.4 (21,96)	117. (30,93)
Escolha – Tempo 1 por grupo	44,4 (14,10)			62.9 (22,01)		
Escolha – Erros por grupo	2,9 (2,80)			2.1 (2,76)		
Escolha – Acertos	47.1 (2,80)			47.8 (2,76)		
Escolha – TT por grupo	90.5 (36,54)			127.7 (34,27)		
Alternância – Tempo 1	50.82 (32,19)	59.2 (19,06)	42.0 (10,99)	85.7 (18,28)	78.3 (21,67)	62.6 (20,35)
Alternância – Erros	7.33 (9,23)	5,89 (4,34)	1,75 (2,71)	2,4 (2,88)	2,11 (2,09)	2,75 (3,24)
Alternância – Acertos	42.6 (9,23)	44.1 (4,34)	48.2 (2,71)	47.6 (2,88)	47.8 (2,08)	47.2 (3,24)
Alternância – Tempo total	132 (109,21)	121.4 (55,26)	78.3 (16,27)	221.8 (95,26)	153 (47,22)	122.8 (35,42)
Alternância – Tempo 1 por grupo	51 (19,29)			74.3 (21,68)		
Alternância – Erros por grupo	4.45 (4,99)			2.4 (2,61)		
Alternância – Acertos por grupo	45.5 (4,99)			47.5 (2,61)		
Alternância – TT por grupo	105.7 (56,39)			157.6 (66,6)		

Fonte: A autora.

As medidas do FDT foram submetidas à análise estatística, por meio do teste Mann Whitney, e verificaram-se dez diferenças significativas entre os grupos linguísticos nas quatro partes do teste (leitura, contagem, escolha e alternância). A primeira diferença entre os grupos ocorreu na medida de tempo 1 da etapa de leitura, em que o valor de $p = 0,044$, indicando vantagem para o grupo bilíngue. Por consequência, no tempo total dessa parte da tarefa também houve diferença significativa entre os grupos, revelando que o grupo bilíngue foi mais rápido do que o grupo monolíngue na leitura (0,001). Nas demais medidas (erros e acertos) não houve diferenças entre os grupos linguísticos.

Na parte de contagem, houve diferença significativa entre os grupos em todas as medidas (tempo 1, erros, acertos e tempo total). Em relação ao tempo, destaca-se o desempenho do grupo bilíngue, pois mostrou maior rapidez do que o grupo monolíngue (tempo 1 $p = 0,002$; tempo total $p = 0,001$). No entanto, o grupo monolíngue foi mais preciso que o grupo bilíngue, obtendo maiores escores de acertos ($p = 0,003$) e, consequentemente, menores escores de erros ($p = 0,002$).

Em relação à escolha, ocorreu o mesmo resultado da parte de leitura. O grupo bilíngue apresentou desempenho superior ao grupo monolíngue no tempo 1 e no tempo total da tarefa, com $p = 0,001$ para tempo 1 e $p = 0,000$ para o tempo total. Isso indica que, na escolha, o grupo bilíngue foi mais rápido que o grupo monolíngue. Nas demais médias (erros e acertos), não houve diferença significativa entre os grupos linguísticos.

Na alternância, novamente, repetiu-se o desempenho dos participantes na leitura e na escolha. O grupo bilíngue superou o grupo monolíngue no tempo 1 e tempo total nessa parte da tarefa, com $p = 0,001$ no tempo 1 e $p = 0,001$ no tempo total, mostrando maior agilidade ao alternar as regras dessa parte da tarefa. Nos acertos e erros não houve diferença entre os grupos linguísticos, porque ambos erraram pouco sugerindo que não apresentam déficit de acurácia, mas na eficiência cognitiva para tarefas automáticas (leitura e contagem) e mais controladas/complexas (escolha e alternância) o grupo bilíngue mostrou melhor desenvolvimento.. Todas as diferenças nas medidas de tempo apontam para vantagem bilíngue.

Após a apresentação dos dados das tarefas que avaliam os componentes das FEs estudados nesta investigação, apresentam-se os dados das tarefas que avaliam a metalinguagem na próxima seção.

4.4 Apresentação dos dados de metalinguagem

Nesta seção, são descritos os dados da tarefa Arbitrariedade da Língua e Substituição de Símbolos que avaliam a metalinguagem.

4.4.1 Arbitrariedade da Língua

A tarefa Arbitrariedade da Língua (adaptada de EVIATAR; IBRAHIM, 2000; BILLIG; FREDERES, 2008; PIAGET, 1929) avaliou a capacidade dos participantes em ignorar o significante da palavra, fazendo a troca por outro, mas mantendo o mesmo significado. Nesta tarefa todas as palavras são substantivos concretos. Na primeira parte da tarefa, os participantes somente trocaram uma palavra (significante) por outra, enquanto na segunda parte, além de trocar o nome das coisas, os participantes deveriam perceber que o conceito não foi alterado.

Os dois grupos apresentaram escores entre 0 e 5 pontos na Parte A, três participantes bilíngues e um participante monolíngue não pontuaram nessa parte da tarefa. Na Parte B, o grupo bilíngue obteve escores de 0 a 10 pontos, enquanto o grupo monolíngue obteve escores entre 1 e 9 pontos. Os mesmos três participantes bilíngues que obtiveram escore zero na primeira parte também não pontuaram na Parte B e nenhum participante monolíngue zerou essa parte. O escore mais baixo (1 ponto) do grupo monolíngue foi do participante que zerou a primeira parte. O escore bruto da tarefa oscilou entre 0 e 15 para o grupo bilíngue e entre 1 e

14 para o grupo monolíngue. A Tabela 14 discrimina as médias e desvios-padrão de cada grupo e por idades nessa tarefa.

Tabela 14 - Médias e desvios-padrão da tarefa de Arbitrariedade da Língua

Arbitrariedade	Médias e Desvio-Padrão					
	Bilíngues			Monolíngues		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Parte A	2,5 (2,43)	3,89 (1,76)	4,5 (1,41)	5 (0,0)	4,33 (1,66)	4,63 (0,74)
Parte B	4,17 (4,22)	7,33 (4,21)	7,75 (2,96)	5,67 (1,21)	5,89 (2,15)	6,75 (1,8)
EBT	6,67 (6,59)	11,22 (5,91)	12,25 (4,14)	10,67 (1,21)	10,33 (3,71)	11,35 (1,92)
Parte A por grupo		3,74 (1,93)			4,61 (1,11)	
Parte B por grupo		6,65 (3,95)			6,13 (1,74)	
EBT por grupo		10,39 (5,88)			10,74 (2,85)	

Nota: EBT- escore bruto total. **Fonte:** A autora.

Com base na análise estatística, o teste Mann Whitney não aponta diferenças significativas em qualquer uma das partes e no escore bruto total da tarefa. No entanto, observa-se diferença numérica entre os grupos linguísticos com as crianças de seis e as de oito anos de idade, na Parte A, com vantagem para as monolíngues. Na Parte B, as crianças de seis anos do grupo monolíngue também apresentam média superior se comparadas às bilíngues. No entanto, na parte B, as crianças de sete e oito anos do grupo bilíngue demonstraram maiores escores em relação a seus pares monolíngues. No geral, o escore total médio do grupo monolíngue supera o escore do grupo bilíngue. Vale lembrar que três participantes bilíngues zeraram a Parte A da tarefa.

Nesta tarefa, alguns participantes pareciam divertir-se com a brincadeira de trocar o nome das coisas e outros pareciam desconfiados com a situação. Houve comentários do tipo: *eu gosto dessas tarefas e ...que loucura isso*. Na parte A, uma criança de cada grupo linguístico respondeu o nome de sua escola na troca entre *parada de ônibus* e *escola* (*Agora nós vamos chamar uma parada de ônibus de escola e uma escola de parada de ônibus. Onde você estuda?*). Na Parte B, destaca-se o uso de um neologismo por uma criança de sete anos de idade na troca de *sal* por *açúcar* na seguinte pergunta: *O que você coloca no café? – sal. E como fica o gosto? Salzento*.

4.4.2 Substituição de Símbolos

A tarefa Substituição de Símbolos (BEN-ZEEV, 1977 apud²⁹ BIALYSTOK, 2007) é bastante semelhante à tarefa anterior na Parte A, pois avalia se o participante consegue alterar

²⁹ Ben-Zeev apud BIALYSTOK, E. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

o significante de uma palavra e não o significado. A pontuação dessa parte varia de 0 a 4. A Parte B testa se os participantes conseguem alterar uma palavra por outra na oração, desobedecendo às regras gramaticais da língua portuguesa. As palavras substituídas são pronomes sujeitos *eu* e *nós* e a preposição *na*, que devem ser alteradas por *panqueca*, *macarrão* e *picolé*, respectivamente. Essa parte varia sua pontuação entre 0 a 6.

Os dois grupos apresentaram pontuação entre 0 e 4 na primeira parte da tarefa. Oito crianças bilíngues e nove monolíngues zeraram essa parte. Na Parte B, novamente os dois grupos apresentaram pontuação semelhante entre 0 e 6 pontos, mais houve mais escores zero no grupo monolíngue (11 participantes) do que no grupo bilíngue (8 participantes). De modo geral, nessa tarefa os participantes demonstraram mais dificuldade do que na tarefa anterior. Isso talvez possa ser explicado pelo fato de as crianças de ambos os grupos terem dificuldade de entender palavras funcionais como pronomes e preposições, principalmente as crianças menores. A Tabela 15 descreve as médias e desvios-padrão de cada grupo e por idades nessa tarefa.

Tabela 15 - Médias e desvios-padrão da tarefa de Substituição de Símbolos.

Substituição	Médias e Desvio-Padrão					
	Bilíngues			Monolíngues		
	6 anos	7 anos	8 anos	6 anos	7 anos	8 anos
Parte A	2 (2,19)	2,89 (1,54)	3,43 (1,51)	2,33 (1,86)	1,44 (1,81)	2,50 (1,77)
Parte B	0,67 (1,21)	1,11 (1,45)	3,57 (1,40)	0,17 (0,41)	1 (1,22)	2,50 (2,14)
EBT	2,67 (2,80)	4 (2,69)	7 (2,52)	2,50 (1,97)	2,44 (2,01)	5 (3,51)
Parte A por grupo	2,82 (1,73)			2,04 (1,79)		
Parte B por grupo	1,77 (1,82)			1,31 (1,71)		
EBT por grupo	4,59 (3,55)			3,35 (2,79)		

Nota: EBT- escore bruto total. **Fonte:** A autora.

Estatisticamente, verificou-se pelo teste Mann Whitney que não houve diferença significativa entre os escores dos grupos linguísticos em nenhuma das partes da tarefa. Em termos numéricos, constata-se que os participantes de seis anos de idade do grupo monolíngue obtiveram um escore levemente superior na Parte A em relação ao grupo comparativo. Nas demais idades, o grupo bilíngue supera o grupo monolíngue nas duas partes da tarefa. Observa-se que as médias de ambos os grupos na Parte B é menor ou igual às médias dos grupos na Parte A da tarefa, exceto em relação às crianças de oito anos de idade do grupo bilíngue que obtiveram um escore médio maior na Parte B que na Parte A.

Os participantes demonstraram bastante dificuldade na realização da tarefa, o que justifica a alta presença de escores zero em ambas as partes. Muitas crianças responderam de

maneira semelhante, trocando um substantivo ou adjetivo da sentença pelo substantivo indicado (*Nós somos crianças felizes: - nós somos panquecas felizes / Eu sou bonito: - eu sou macarrão/ A comida está na mesa: - O picolé está na mesa/ - a comida está no picolé*), ignorando a instrução que solicita a troca dos pronomes e da preposição.

Um tipo de erro recorrente em ambos os grupos linguísticos foi a ausência da sentença de resposta e repetição da palavra a ser trocada (*Nós somos crianças felizes: - panqueca!/ Eu sou bonito: - macarrão!/ A comida está na mesa: - picolé!/ Nós gostamos de cachorro-quente - cachorro-quente!*). Outro tipo de erro encontrado foi a alteração sintática nas sentenças em que se solicitou a troca dos pronomes por um substantivo, pois os participantes ao trocar os pronomes sujeitos pelo substantivo indicado fizeram concordância verbal e nominal (*Nós somos crianças felizes: - Panqueca é feliz/ Eu fui à praia ontem: - Macarrão foi à praia ontem/ Eu sou bonito: - Macarrão é bonito*). Vale lembrar que o esperado era que houvesse a troca do significante indicado, mantendo a estrutura sintática inalterada.

Considerando-se os tipos de erros, supõe-se que o desempenho dos grupos nessa tarefa demonstra a ausência de experiência linguística das crianças quanto às palavras funcionais, seja pela baixa idade ou pela escassez de conhecimento da estrutura da língua portuguesa. De modo geral, observou-se que essa tarefa é bastante onerosa para as crianças menores, em termos de realização do que é solicitado.

Na próxima seção, apresentam-se as reflexões sobre os resultados obtidos. São retomados os objetivos e as hipóteses do estudo.

4.5 Discussão geral dos dados

Nesta seção, são retomados e discutidos os objetivos e as hipóteses propostas para este estudo, de acordo com os resultados obtidos. Em geral, observam-se diferenças entre os grupos linguísticos em 18 medidas. O grupo bilíngue superou o grupo monolíngue nas seguintes medidas: Teste Hayling Infantil (Tempo B), *Span* de dígitos (em todas as quatro medidas), Blocos de Corsi (pontuação), FDT (Leitura/Contagem/Escolha/Alternância - Tempo 1 e Tempo total) e Sinos (erros). O grupo monolíngue superou o grupo bilíngue em quatro medidas: FDT (erros e acertos), Sinos (omissões) e Teste Trilhas Infantil (Sequência B). Esses resultados confirmam parcialmente as hipóteses propostas. Antes de iniciar a discussão, são recuperados os conceitos que norteiam esta investigação, como, bilinguismo infantil, os componentes das FEs (inibição, MT e flexibilidade cognitiva) e a metalinguagem.

Para Gass e Selinker (2008), o bilinguismo precoce ou infantil diz respeito à aquisição de duas línguas nos primeiros anos da infância. A aprendizagem dos dois códigos linguísticos distintos ocorre de maneira natural (BANDEIRA, 2014) e harmonicamente com as outras habilidades cognitivas no mesmo período que se desenvolve em crianças monolíngues (BIALYSTOK, 2009). Segundo alguns estudos, crianças bilíngues desenvolvem as FES mais precocemente (BIALYSTOK, 2010; CARLSON; MELTZOFF, 2008) e têm desempenho superior na compreensão da estrutura abstrata da língua (BIALYSTOK, 2015) do que seus pares monolíngues.

Outro construto que baliza esta investigação é o de funções executivas - FEs, um conceito bastante complexo e que não é unânime entre os autores. De acordo com Paap, Johnson e Sawi (2015), as FEs consistem em um conjunto de processos de controle de propósito geral que são fundamentais para a auto-regulação de pensamentos e comportamentos para a realização de objetivos. Alguns autores (LEHTO et al., 2003; MIYAKE et al., 2000; MIYAKE; FRIEDMAN, 2012; DIAMOND, 2006; 2013) concordam que existam três componentes principais das FEs - a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva – sobre as quais outras funções de ordem superior, como, raciocínio, solução de problemas e planejamento são construídas (COLLINS; KOECHLIN, 2012; LUNT et al., 2012).

Conforme a proposta de Diamond (2006), a inibição diz respeito ao controle de interferências e à inibição de respostas; a memória de trabalho refere-se à conservação e à manipulação de informações na mente; e a flexibilidade cognitiva relaciona-se com a capacidade de mudar a perspectiva espacial e/ou interpessoal.

Por fim, o último conceito que orienta este estudo é o de metalinguagem. Para Bialystok e Barac (2012), a metalinguagem refere-se ao conhecimento explícito da estrutura linguística e à capacidade de acessar esse conhecimento intencionalmente, implicando a atenção ativa nas propriedades explícitas da língua (BIALYSTOK, 2007). Gombert (1992) propõe que a metalinguagem relaciona-se com a capacidade de reconhecer o sistema linguístico como um código arbitrário e convencional e a habilidade de manipular, automaticamente, as palavras sem que seus significados sejam afetados. No mesmo sentido, Bialystok (2007) sugere que essa consciência pode ser denominada por arbitrariedade referencial ou lexical.

Para investigar esses construtos, esta pesquisa estruturou-se com múltiplas tarefas e medidas de FEs, com estímulos verbais e não verbais, e com tarefas de metalinguagem. O Quadro 07 apresenta todas as 21 diferenças significativas entre os grupos linguísticos, encontradas após a análise estatística entre as tarefas de FEs, metalinguagem e desempenho escolar. Ressalta-se que as sete tarefas que avaliam a inibição, a MT e a flexibilidade cognitiva e as duas tarefas que avaliam a metalinguagem resultaram em 42 medidas (18 significativas). Apenas as tarefas de *Span de Pseudopalavras* e Teste Hayling Infantil não apresentaram diferença em nenhuma de suas medidas. A discussão dos resultados está organizada por objetivo e hipótese logo após o Quadro 07.

Quadro 07 – Diferenças significativas entre os grupos linguísticos

Medidas	Valor de p	Vantagem	Avaliação	Estímulo
Tempo leitura TDE	0,006	Bilíngue	Rapidez de leitura/ Desempenho escolar	
Escore total TDE	0,015	Bilíngue	Precisão de leitura/ Desempenho escolar	
ELE	0,003	Bilíngue	Desempenho escolar	
Span Dígitos Pont.OD	0,008	Bilíngue	Precisão. Componente fonológico e executivo central da MT	Verbal - MDL
Span Dígitos span.OD	0,020	Bilíngue	Quantidade de itens fonológicos manipulados pela MT	Verbal - MDL
Span Dígitos Pont.OI	0,033	Bilíngue	Precisão. Componente fonológico e executivo central da MT	Verbal - MDL
Span Dígitos span.OI	0,033	Bilíngue	Quantidade de itens fonológicos manipulados inversamente pela MT	Verbal - MDL
Blocos Pontos	0,011	Bilíngue	Precisão na manipulação de itens visuais pela MT	Não verbal
FDT Leitura Tempo 1	0,044	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção automática	Não verbal
FDT Leitura T. Total	0,001	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção automática	Não verbal
FDT Contagem Tempo 1	0,001	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção automática	Não verbal
FDT Contagem erros	0,002	Monolíngue	Precisão. Atenção automática	Não verbal
FDT Contagem acertos	0,003	Monolíngue	Precisão. Atenção automática	Não verbal
FDT Contagem T. Total	0,001	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção automática	Não verbal
FDT Escolha Tempo 1	0,001	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção controlada. Inibição	Não verbal
FDT Escolha T. Total	0,000	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção controlada. Inibição	Não verbal
FDT Alternância Tempo 1	0,001	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção alternada. Inibição. Flexibilidade cognitiva	Não verbal
FDT Alternância T. Total	0,001	Bilíngue	Velocidade de processamento. Atenção alternada. Inibição. Flexibilidade cognitiva	Não verbal
Sinos omissões	0,048	Monolíngue	Inibição. Atenção controlada. Percepção visual	Não verbal
Sinos erros	0,009	Bilíngue	Inibição. Atenção controlada. Percepção visual	Não verbal
Trilhas sequência B	0,045	Monolíngue	Flexibilidade cognitiva	Não verbal

Nota: MDL – menos dependente da linguagem. **Fonte:** A autora.

O objetivo geral deste estudo foi investigar se há diferenças entre escolares bilíngues e monolíngues quanto a componentes das funções executivas e à metalinguagem, bem como se há relação entre processamento metalinguístico e executivo, considerando-se o fato de os participantes serem mono ou bilíngues. Os resultados indicam que há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos linguísticos em algumas medidas das tarefas que avaliam os componentes das funções executivas (inibição, MT e flexibilidade cognitiva), porém não há diferenças significativas nas tarefas que avaliam a metalinguagem. Além disso, os resultados apontam para algumas correlações significativas entre a metalinguagem e certas medidas que avaliam os componentes das FEs, de acordo com os Quadros 08 e 09.

Com esses resultados, a hipótese geral de que o bilinguismo impacta no desenvolvimento das funções executivas e da metalinguagem em crianças, no sentido de aprimorá-las na comparação com o desempenho com monolíngues é confirmada, em parte, pois há vantagens do grupo bilíngue sobre o grupo monolíngue nas medidas de FEs na maioria das 18 diferenças constatadas no teste estatístico (14 apontam vantagem bilíngue e 04 mostram vantagem monolíngue). No entanto, o bilinguismo não foi fator de diferença no desempenho do grupo bilíngue em relação ao grupo monolíngue nas tarefas de metalinguagem.

De modo geral, esses resultados concordam com o estudo de Kroll e Bialystok (2013) sobre a relação entre o bilinguismo e a inibição, porém discordam, em parte, das investigações de Duñabeitia et al. (2014), Antón et al. (2014) e Gathercole et al. (2014). A conclusão de Hilchey e Klein (2011) de que evidências para uma vantagem no processo de inibição em crianças bilíngues seriam raras e inconsistentes não cabe para este estudo, visto que das seis diferenças de inibição constatadas, cinco apontam vantagem para as crianças bilíngues.

Nas medidas que avaliam a velocidade de processamento, as medidas de tempo, observou-se que os bilíngues obtiveram vantagens sobre os monolíngues nos tempos de respostas das tarefas que requerem atenção, memória e inibição, concordando com Valian (2015), pois apresentaram médias menores de tempo do que os monolíngues nas tarefas que geram conflito de resposta.

Alguns estudos como de Carlson e Meltzoff (2008) e o de Martin-Rhee e Bialystok (2008) apontam que certos tipos de inibição não são desempenhados melhor por bilíngues do que monolíngues. Neste estudo, observou-se que os bilíngues apresentaram escores mais

elevados em medidas de atenção automática, controlada e alternada, enquanto que monolíngues obtiveram escores superiores apenas na atenção controlada e automática.

Além das medidas de inibição, os bilíngues desta investigação demonstraram desempenho diferente dos monolíngues em cinco medidas de memória de trabalho. Os participantes bilíngues apresentaram resultados superiores na tarefa de *Span de Dígitos* e no Blocos de Corsi do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., 2016). Esses resultados são compatíveis com os estudos relatados por Blom et al. (2014) e Morales et al. (2013), pois indicam que o desempenho de crianças bilíngues é superior ao das monolíngues em tarefas que avaliam a MT; e diferem dos resultados de Engel de Abreu (2011), que não apontam diferença entre os grupos linguísticos.

No outro componente das FEs avaliado nesta investigação, a flexibilidade cognitiva, observaram-se diferenças entre os grupos linguísticos em duas tarefas (Trilhas e FDT), divergindo do estudo de Yang e Lust (2005) que não mostra diferença significativa entre os grupos. Os resultados das tarefas que avaliam a flexibilidade cognitiva são mistos, pois sete medidas do FDT indicam vantagem bilíngue, porém uma medida do teste Trilhas e duas medidas do FDT evidenciam vantagem monolíngue. A vantagem bilíngue, em termos de flexibilidade cognitiva, concorda com os estudos de Bialystok e Martin (2004), Bialystok (2010), Barac e Bialystok (2012), Nicolay e Poncelet, (2013), e Chen et al. (2014). De modo geral, essa diversidade de resultados, mesmo a maioria apontando vantagem bilíngue, demonstra que se deve ter cautela ao inferir que o bilinguismo favorece as FEs.

Os resultados deste estudo não revelaram diferenças entre os grupos linguísticos nas medidas que avaliam a metalinguagem. Esses resultados destoam dos estudos de Laurent e Martinot (2010), Francis (2002), Davidson e Raschke (2008), Serratrice et al. (2009), Kang (2010), Bialystok, McBride-Chang e Luk (2005) e Davidson, Raschke e Pervez (2010), que apontam para alguma vantagem metalinguística de crianças bilíngues sobre seus pares monolíngues.

Esses resultados também discordam, em parte, de estudos nacionais e internacionais que utilizaram as mesmas tarefas (Arbitrariedade da Língua e Substituição de Símbolos). Em âmbito internacional, os estudos de Cohen (2013) e Safinia, Payesteh e Finestack (2015), identificaram diferenças estatísticas entre crianças bilíngues e monolíngues na tarefa Arbitrariedade da Língua, mas não na tarefa de Substituição de Símbolos. Em contexto

nacional, o estudo de Mendonça (2009) aponta para diferenças significativas entre os grupos linguísticos, enquanto que os resultados do estudo de Piantá (2011) são equivalentes aos resultados deste estudo, ou seja, os resultados não mostram diferença entre os grupos nas duas tarefas metalinguísticas.

Friesen e Bialystok (2012) propõem que o bilinguismo beneficiaria a compreensão da Arbitrariedade da Língua. No entanto essa afirmação não foi validada pelos resultados desta pesquisa. Observa-se que neste estudo o bilinguismo não impactou na metalinguagem, porque as tarefas mostraram-se de difícil compreensão para todas as crianças.

Em suma, a hipótese geral foi corroborada em parte, já que o desempenho dos participantes nas tarefas que avaliaram a metalinguagem foi semelhante. O bilinguismo não provocou diferenças entre os grupos linguísticos nas tarefas que medem a metalinguagem.

O primeiro objetivo específico foi comparar o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em componentes das funções executivas (inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva), considerando-se as tipologias das tarefas (verbais e não verbais). Para essa demanda, propôs-se pelo menos uma tarefa com cada tipo de estímulo para avaliar cada um dos componentes das FEs em pauta (inibição, MT e flexibilidade cognitiva).

Entre as tarefas que avaliam os componentes das FEs com estímulos verbais, Teste Hayling Infantil, *Span* de Dígitos (estímulo verbal menos dependente da linguagem) e *Span* de Pseudopalavras, somente a tarefa de *Span* de Dígitos apresentou diferenças entre os grupos linguísticos. A hipótese era que as crianças monolíngues desempenhariam melhor que as bilíngues em tarefas verbais, ao passo que as bilíngues alcançariam melhor desempenho nas não verbais.

Já entre as tarefas que avaliam os componentes das FEs com estímulos não verbais, Blocos de Corsi, FDT, Cancelamento de sino e Trilhas, todas apresentaram diferenças significativas entre os grupos linguísticos em alguma de suas medidas. Considerando a hipótese proposta, as crianças bilíngues de fato apresentaram escores superiores aos das crianças monolíngue em 10 medidas. No entanto, o grupo monolíngue apresenta quatro vantagens dentre três tipos de tarefas com estímulos não verbais.

Essa hipótese fundamentou-se nas evidências de Luo, Luk e Bialystok (2010), em que o desempenho de crianças bilíngues em tarefas verbais sofreria influência de suas duas ou

mais línguas, ao contrário do desempenho em tarefas não verbais, em que alguns estudos sugerem vantagem para os bilíngues.

Os resultados desta investigação confirmam, em parte, a hipótese postulada, pois os participantes bilíngues desempenharam melhor tanto em tarefas não verbais quanto em verbais. O desempenho das crianças bilíngues nas tarefas com estímulos verbais contrariou a hipótese proposta. Outra exceção ocorreu no desempenho monolíngue em tarefas não verbais, pois o grupo monolíngue apresentou um desempenho significativamente superior ao grupo bilíngue em duas medidas do FDT, uma medida do Teste Trilhas e uma medida do Cancelamento de Sinos.

Quanto à inibição, o grupo bilíngue apresentou melhor desempenho que o grupo monolíngue em quatro medidas do FDT e uma medida do teste de Cancelamento de Sinos, que contém estímulos não verbais. Já o grupo monolíngue, na inibição, apresentou vantagem em uma medida do Cancelamento de Sinos e uma do Teste Trilhas, ambas com estímulos não verbais. Os resultados do grupo bilíngue vão ao encontro dos resultados obtidos por Bandeira (2014), em que as crianças bilíngues parecem ter demonstrado um desempenho superior em relação aos seus pares monolíngues na tarefa não verbal (*Simon Task*), que mede a inibição e a atenção.

Em relação à MT, nas tarefas com estímulos verbais (*Span* de Dígitos e *Span* de Pseudopalavras), o melhor desempenho foi do grupo bilíngue no *Span* de Dígitos, já que não houve diferença na tarefa *Span* de Pseudopalavras. Na tarefa com estímulo não verbal, Blocos de Corsi, o grupo bilíngue também superou o grupo monolíngue. Bialystok (2015) relata que o desempenho dos bilíngues em tarefas não verbais de MT parece ser melhorado pelo bilinguismo.

No que se refere à flexibilidade cognitiva, a tarefa com estímulo verbal foi a mesma que avaliou a inibição – Teste Hayling Infantil – evidenciando que não houve diferença entre grupo bilíngue e grupo monolíngue. Nas tarefas com estímulos não verbais, FDT e Teste Trilhas, houve resultados mistos, pois o grupo bilíngue desempenhou melhor no FDT, enquanto o grupo monolíngue apresentou melhores escores que o grupo bilíngue no Teste Trilhas. Essa heterogeneidade de resultados nas tarefas com estímulos não verbais segue em sentido oposto ao estudo de Bialystok e Barac (2012), em que os grupos bilíngues tiveram

resultados semelhantes e todos superaram o grupo monolíngue na tarefa não verbal (*Color-shape task switching*).

A diferença de desempenho entre os grupos linguísticos pode ser justificada pela diferença de desempenho escolar observada no TDE-II e na Escala de Leitura e Escrita – versão para professores. Nas duas tarefas de desempenho escolar o grupo bilíngue apresentou escores significativamente mais elevados do que o grupo monolíngue (escore total TDE-II $p = 0,015$ e escore total ELE $p = 0,003$). A experiência escolar pode ter sido um fator diferencial entre os grupos linguísticos. Por outro lado, poder-se-ia especular que o fato de serem bilíngues pode ter contribuído, de certa forma, para o melhor desempenho escolar.

Em síntese, a hipótese para o primeiro objetivo específico foi corroborada em parte, pois as crianças bilíngues demonstraram um desempenho superior em tarefas não verbais, mas não em todas as tarefas, já que o grupo monolíngue também apresentou melhor desempenho em três medidas não verbais (Trilhas, FDT e Sinos). Além disso, o grupo bilíngue alcançou melhor desempenho na tarefa verbal em que houve diferença significativa.

O segundo objetivo específico foi comparar o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em termos de metalinguagem. Para esse propósito, foram utilizadas duas tarefas de metalinguagem – Arbitrariedade da Língua e Substituição de Símbolos. A hipótese formulada era de que em relação à metalinguagem, as crianças bilíngues superariam as monolíngues, uma vez que apresentariam maior consciência do convencionalismo das palavras e da Arbitrariedade da Língua. Segundo Friesen e Bialystok (2012), os bilíngues mostram maior flexibilidade simbólica em relação aos monolíngues e essa vantagem fundamental em separar forma e significado contribui para a compreensão da arbitrariedade existente na língua, a primeira capacidade prévia para o desenvolvimento metalinguístico.

Como já mencionado, não houve diferenças significativas entre os grupos linguísticos nas tarefas que avaliam a metalinguagem. Esse resultado refuta totalmente a hipótese elaborada para este estudo.

O último objetivo específico foi investigar se existe uma relação entre os componentes das FEs investigadas e a metalinguagem, considerando-se a comparação em cada grupo. Pressupôs-se, a partir dos estudos de Bialystok (1986; 2015), a existência de uma relação entre os componentes das FEs investigadas e a metalinguagem: as crianças que obtivessem maiores escores de acertos nas tarefas de FEs também teriam escores mais elevados nas

tarefas de metalinguagem, considerando-se a comparação entre os participantes de cada grupo.

Conforme Bialystok (2015), a capacidade cognitiva dos bilíngues correlaciona-se à vantagem metalinguística, pois a maioria das tarefas que indicam vantagens metalinguísticas para bilíngues também é considerada como indicador de FEs. Em outras palavras, essa vantagem de bilíngues se manifestaria, principalmente, no desempenho de tarefas de funções executivas que incluem resolução de conflitos e requerem controle, indicando uma capacidade cognitiva mais especializada em bilíngues (BIALYSTOK, 1986).

Observou-se, através do teste estatístico Mann Whitney, que há correlações significativas entre algumas medidas das tarefas propostas ($p < 0,05$) nos dois grupos linguísticos. O Quadro 08 apresenta as correlações significativas do grupo bilíngue e o Quadro 10 apresenta as correlações do grupo monolíngue.

Quadro 08 - Correlações entre medidas de FEs e de metalinguagem do grupo bilíngue.

Metalinguagem	Medida de FEs	Correlação rho	Tipo de correlação	Valor de p
Arbitrariedade Parte A	SD Pontuação OD	0,505	Positiva moderada	0,014
	SD Span OD	0,421	Positiva moderada	0,045
	SD Span OI	0,468	Positiva moderada	0,024
	FDT Leitura Tempo T	-0,512	Negativa moderada	0,02
	Pseudopalavras Pontuação	0,440	Positiva moderada	0,036
Arbitrariedade Parte B	SD Pontuação OD	0,445	Positiva moderada	0,033
	SD Pontuação OI	0,451	Positiva moderada	0,031
	SINOS Erros 1	-0,523	Negativa moderada	0,011
Arbitrariedade Total	SD Pontuação OD	0,467	Positiva moderada	0,025
	SD Pontuação OI	0,478	Positiva moderada	0,021
	SD Span OI	0,427	Positiva moderada	0,042
	SINOS Erros 1	-0,482	Negativa moderada	0,020
	Hayling Tempo A	-0,433	Negativa moderada	0,039
Substituição Parte A	SD Pontuação OD	0,450	Positiva moderada	0,031
	SD Pontuação OI	0,443	Positiva moderada	0,034
	FDT Leitura Tempo T	-0,452	Negativa moderada	0,046
	FDT Alternância Tempo	-0,501	Negativa moderada	0,025
	FDT Alternância Tempo T	-0,533	Negativa moderada	0,015
Substituição Parte B	Hayling Erros A	-0,521	Negativa moderada	0,011
	FDT Leitura Tempo T	-0,467	Negativa moderada	0,038
	Trilhas Tempo A	-0,65	Negativa moderada	0,022
Substituição Total	Hayling Erros A	-0,468	Negativa moderada	0,024
	FDT Leitura Tempo T	-0,480	Negativa moderada	0,032
	FDT Alternância Tempo T	-0,446	Negativa moderada	0,049
	Trilhas Tempo A	-0,563	Negativa moderada	0,056
	Trilhas Tempo B	-0,563	Negativa moderada	0,056

Fonte: A autora.

No Quadro 08, verificam-se 26 correlações significativas entre medidas de FEs e metalinguagem. Somente a tarefa Blocos de Corsi não apresentou nenhuma correlação entre suas medidas e as medidas de metalinguagem. Por outro lado, as medidas de *Span* de Dígitos são as que mais se correlacionam com as medidas de metalinguagem (MT fonológica – Metalinguagem). De modo geral, observa-se que as medidas que avaliam os componentes das FEs (inibição, MT e flexibilidade cognitiva) se correlacionam com a metalinguagem, exceto as medidas de memória de trabalho visuoespacial.

Destaca-se também que todas as medidas de tempo indicam correlação negativa com as medidas de metalinguagem, no sentido de que, quanto menos tempo é usado na realização das tarefas de FEs, maior é o número de acertos metalinguísticos, ou o contrário. Isso indica que os participantes do grupo bilíngue que despenderam menos tempo são também os mais precisos. Outras correlações negativas ocorrem entre as medidas de erros e as medidas de metalinguagem, indicando que quanto maior é quantidade de erros em uma das medidas, menor é quantidade de erros na outra.

Por outro lado, as correlações positivas ocorrem entre as medidas de precisão (pontuação) e *span* com as medidas de metalinguagem. Quanto mais acertos (pontos) aparecem nas medidas de FEs, mais acertos ocorrem nas medidas de metalinguagem. No geral, todas as correlações significativas encontradas entre medidas de FEs e metalinguagem no grupo bilíngue são moderadas ($0,4 < \rho \leq 0,69$).

Ainda em relação às correlações, ressalta-se que houve algumas correlações que ficaram bem próximas à significação, como se observa no Quadro 09.

Quadro 09 - Correlações próximas à significação no grupo bilíngue

Metalinguagem	Medida de FEs	Correlação rho	Tipo de correlação	Valor de p
Arbitrariedade Parte A	Hayling Erros A	-0,404	Negativa moderada não significativa	0,056
Arbitrariedade Parte A	FDT Escolha Tempo	-0,436	Negativa moderada não significativa	0,055
Arbitrariedade Parte B	SD Span OI	0,401	Positiva moderada não significativa	0,058
Substituição Parte A	Hayling TB/T	0,497	Positiva moderada não significativa	0,050
Substituição Parte A	Pseudopalavras Pontuação	0,406	Positiva moderada não significativa	0,054

Fonte: A autora.

Após a apresentação das correlações existentes no grupo bilíngue, detalham-se as correlações do grupo monolíngue no Quadro 10.

Quadro 10 - Correlações entre medidas de FEs e de metalinguagem do grupo monolíngue

Metalinguagem	Medida De Fes	Correlação rho	Tipo de correlação	Valor de p
Arbitrariedade	Sinos Omissões 1	-0,502	Negativa moderada	0,015
	Sinos Erros 1	-0,456	Negativa moderada	0,029

Parte A	Trilhas Tempo Total	0,613	Positiva moderada	0,034
	SD Span OI	0,450	Positiva moderada	0,031
	Blocos Pontuação	0,504	Positiva moderada	0,014
Arbitrariedade Parte B	FDT Leitura Tempo T	-0,434	Negativa moderada	0,044
	FDT Contagem Tempo 1	-0,508	Negativa moderada	0,016
	FDT Contagem Tempo T	-0,495	Negativa moderada	0,019
	Sinos Erros 1	-0,473	Negativa moderada	0,023
Arbitrariedade Total	Trilhas Tempo Total	0,607	Positiva moderada	0,036
	SD Span OI	0,453	Positiva moderada	0,030
	Blocos Pontuação	0,463	Positiva moderada	0,026
	FDT Alternância Tempo 1	-0,419	Negativa moderada	0,052
	Sinos Omissões 1	-0,489	Negativa moderada	0,018
	Sinos Erros 1	-0,517	Negativa moderada	0,012
	Trilhas Tempo Total	0,607	Positiva moderada	0,036
Substituição Parte A	FDT Leitura Tempo T	-0,511	Negativa moderada	0,015
	Sinos Acertos	0,462	Positiva moderada	0,027
	Trilhas Tempo Total	0,585	Positiva moderada	0,045
Substituição Parte B	SD Span OD	0,441	Positiva moderada	0,035
	FDT Leitura Tempo T	-0,535	Negativa moderada	0,010
	Pseudopalavras Pontuação	0,519	Positiva moderada	0,011
Substituição Total	Pseudopalavras Pontuação	0,509	Positiva moderada	0,013
	Pseudopalavras Span	0,424	Positiva moderada	0,044
	Sinos Omissões 1	-0,442	Negativa moderada	0,035

Fonte: A autora.

No Quadro 10, observam-se 25 correlações entre as medidas de FES e metalinguagem. As medidas do FDT foram as que mais se correlacionaram com as medidas de metalinguagem, enquanto que o teste Hayling Infantil não apresentou nenhuma correlação.

Ao contrário do que ocorreu nas correlações de medidas de tempo no grupo bilíngue, no grupo monolíngue quatro medidas de tempo apresentam correlação positiva entre as medidas de FEs e metalinguagem, quanto mais tempo gasto na realização das tarefas de FEs, mais acertos na metalinguagem. Contudo, houve seis medidas de tempo que apresentam correlação negativa entre medidas de FEs e metalinguagem, também indicando que quanto mais tempo foi usado nas tarefas de FEs, menos acertos ocorreram na metalinguagem ou o contrário.

Quanto às medidas de precisão (pontuação), seis delas se correlacionam negativamente com as medidas de metalinguagem. Quanto mais acerto em uma medida, menos acerto na outra. Por outro lado, nove medidas de precisão (pontuação) se correlacionam positivamente com as medidas de metalinguagem. Quanto mais acerto em uma, mais acerto na outra. Em suma, no grupo monolíngue as medidas de tempo e precisão foram correlacionadas positiva e negativamente com as medidas de metalinguagem. Diferentemente do ocorreu no grupo bilín-

gue, as medidas de tempo e erros apresentaram somente correlações negativas e nas medidas de precisão e *span* as correlações foram positivas. No geral, todas as correlações significativas, negativas ou positivas, encontradas entre as medidas de FEs e as de metalinguagem no grupo monolíngue são também moderadas ($0,4 < \rho \leq 0,69$).

No grupo monolíngue, também houve correlações muito próximas à significação, como se pode observar no Quadro 11.

Quadro 11 - Correlações próximas à significação no grupo monolíngue

Metalinguagem	Medida De Fes	Correlação rho	Tipo de correlação	Valor de p
Arbitrariiedade Parte A	FDT Alternância Tempo	-0,418	Negativa moderada não significativa	0,053
Arbitrariiedade Parte B	SD Pontuação OI	0,413	Positiva moderada não significativa	0,050
Arbitrariiedade Parte B	FDT Leitura Tempo 1	-0,409	Negativa moderada não significativa	0,059
Substituição Total	Hayling Pontuação/30	-0,407	Negativa moderada não significativa	0,054

Fonte: A autora.

Com os resultados das correlações significativas nos dois grupos linguísticos, a última hipótese desta investigação foi confirmada, pois existem correlações entre as medidas de FEs e de metalinguagem. Nessas condições, este estudo concorda com a proposta de Bialystok (1986; 2015), pois a capacidade cognitiva correlaciona-se à metalinguística, independentemente da experiência linguística.

Este estudo buscou através de múltiplas tarefas verbais e não verbais de FEs e tarefas de metalinguagem investigar o desempenho de crianças bilíngues em comparação aos seus pares monolíngues, considerando as sugestões de Paap e Sawi (2014). Os autores relatam que raramente diferentes tarefas e medidas são usadas no mesmo estudo para verificar a vantagem bilíngue. Por fim, encerra-se a seção de análise, considerando que houve distinção de desempenho entre os grupos linguísticos, indicando vantagem bilíngue na maioria das diferenças encontradas. Porém, é necessário cautela ao afirmar que as diferenças encontradas sejam atribuídas somente ao bilinguismo, pois existe uma diferença de desempenho escolar entre os grupos. No próximo capítulo, são relatadas algumas considerações gerais e finais para concluir este trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de duas ou mais línguas é natural e comum em muitos países ao redor do mundo. No Brasil, não é diferente, embora a língua oficial do Estado seja a língua portuguesa há uma diversidade de línguas que coexistem no território nacional que são usadas por grupos sociais minoritários ou não. Hubner (2016) destaca que a diversidade linguística brasileira inclui 274 línguas indígenas, 56 línguas de imigração, além de línguas de comunidades afro-brasileiras e as línguas crioulas. Nesse sentido, o Brasil é um país plurilíngue (HUBNER, 2016) que inclui também as línguas de fronteira (GUIMARÃES, 2005), que são usadas em contextos familiares. Em contextos acadêmicos, científicos e tecnológicos, assim como em outros países, a língua inglesa é a língua franca³⁰, usada principalmente na modalidade escrita.

Os falantes dessas línguas e dialetos nem sempre são fluentes em cada uma delas ou sequer dominam todas as competências linguísticas inerentes a essas línguas. Seria possível denominá-los *bilíngues/multilíngues*? Grosjean (2010) responde a esse questionamento. Para o autor, falantes bilíngues utilizam duas ou mais línguas ou dialetos com eficiência no seu dia a dia. Nessa ideia, enquadram-se tanto os falantes que se comunicam em diferentes línguas, em contextos familiares, quanto aqueles que utilizam duas ou mais línguas em contextos formais. A concepção de Valian (2015) segue esse posicionamento, pois não basta o falante saber comunicar-se em duas línguas, é necessário usá-las ativamente.

De acordo com Valian (2015), o bilinguismo surge de muitas maneiras diferentes, pois alguns indivíduos são expostos a duas línguas desde o nascimento e continuam a usá-las ao longo de suas vidas. Outros bilíngues adquirem a segunda língua depois da infância. Nesta investigação, os falantes bilíngues são crianças de seis a oito anos de idade que vivem em um contexto bilíngue na fronteira entre Brasil e Uruguai. Esse contexto bilíngue é familiar e social, pois português e espanhol circulam livremente nas casas, nos serviços e, principalmente, no comércio, na modalidade oral. A convivência natural dessas duas línguas faz com que os falantes as usem de maneira ativa e dinâmica desde a infância.

O perfil dos bilíngues desta investigação vai ao encontro da afirmação de Paap, Johnson e Sawi (2015), que afirmam que as pesquisas sobre bilinguismo devem ser realizadas com falantes imersos em regiões bilíngues. Contudo, esses autores postulam que os resultados

³⁰ Conforme Guimarães (2005), *língua franca* é aquela que é praticada por grupos de falantes de línguas maternas diferentes, e que são falantes dessa língua para o intercuro comum.

dessas pesquisas serão significativos se as amostras forem amplas. O que não é o caso desta investigação, pois os participantes bilíngues formam uma amostra de 23 crianças, com as mesmas características socioeconômicas, cognitivas, escolares e de saúde. A amostra é pequena, mas consideravelmente controlada.

Destaca-se que não houve comparações por faixa etária, pois os subgrupos têm um N muito reduzido (com seis, sete ou nove participantes) e a ideia era obter o maior número de crianças com características semelhantes, principalmente do grupo bilíngue. Por isso, da escolha dos alunos da alfabetização, ou seja, dos três primeiros anos do Ensino Fundamental.

O objetivo geral desta investigação foi se há diferenças entre escolares bilíngues e monolíngues quanto a componentes das funções executivas e à metalinguagem, bem como se há relação entre processamento metalinguístico e executivo, considerando-se o fato de os participantes serem mono ou bilíngues. Mesmo depois de muitos estudos sobre as diferenças e as semelhanças entre bilíngues e monolíngues, o tema ainda é uma questão controversa, já que atualmente o número de investigações que debatem a inexistência de vantagem bilíngue ou desafiam a hipótese de vantagem bilíngue é crescente (SANCHEZ-AZANZA et al., 2017).

Nas primeiras décadas do século passado, as investigações sobre bilinguismo indicavam que o uso de duas línguas provocava *confusão mental* nos falantes, como divulgou Saer, em 1923. Décadas seguintes, em 1962, Pearl e Lambert inauguraram uma nova fase nos estudos, indicando que bilíngues evidenciavam vantagem sobre seus pares monolíngues sob as mesmas condições. Na primeira década e início da segunda dos anos 2000, o avanço da Neurociência e das tecnologias impulsionaram as investigações sobre o cérebro bilíngue. Foram recorrentes também os estudos comportamentais que apontavam para a vantagem bilíngue e os benefícios cognitivos de usar duas ou mais línguas. Nos últimos anos, as pesquisas internacionais têm apontando para uma nova situação: a inexistência de diferenças cognitivas entre bilíngues e monolíngues.

Paap e Sawi (2014) afirmam que as correlações entre tarefas e índices assumidos para medir os mesmos componentes de FEs não são animadoras e que os baixos níveis de validade das investigações exigem cautela na interpretação de qualquer vantagem bilíngue, mesmo que o N seja grande e os grupos tenham características demográficas consideravelmente compatíveis. Para os autores, existe uma visão ampla de que os bilíngues desfrutem de uma vantagem nas FEs em relação aos monolíngues, porém, com base nos resultados de sua

investigação, concluem que o bilinguismo não melhora as FEs em nenhuma circunstância ou apenas em circunstâncias muito específicas, que ainda não foram determinadas.

Paap, Johnson e Sawi (2015) postulam que é provável que as vantagens bilíngues nas FEs não existam. O que existe, para eles, é uma possibilidade da maioria das experiências bilíngues melhorar as FEs, mas o efeito seria pequeno, pois o que se observa de fato é que as diferenças significativas entre grupos bilíngue e monolíngue ocorrem com pouca frequência e são de baixa magnitude. De modo geral, nesse novo cenário de investigação sobre bilinguismo, parece que a hipótese de vantagem bilíngue ocorre em circunstâncias específicas e, ainda, indeterminadas. Conforme Ong et. al. (2016), é importante investigar a questão de quando e como a vantagem bilíngue surge, pois ainda faltam relatos sobre os processos cognitivos que levam à vantagem bilíngue.

Entende-se que, para uma investigação sobre bilinguismo apontar evidências consistentes, é necessário dispor de mais de uma medida, em mais de uma tarefa que avalie um ou alguns componentes das FEs, para descartar a conclusão de que a vantagem bilíngue nas FEs ocorreu em apenas uma tarefa específica. Partindo dessa ideia, esta investigação utilizou sete tarefas que avaliam os principais componentes das FEs, com estímulos verbais e não verbais, e duas tarefas que avaliam a metalinguagem, das quais derivaram 42 medidas, 18 delas com diferenças significativas ($p < 0$).

Resumidamente, o Teste Hayling Infantil, o Teste de Cancelamento de Sinos e o Teste dos Cinco dígitos avaliaram a inibição, que consiste na habilidade de controlar interferências e inibir respostas ou estímulos desnecessários. O teste Span de Dígitos, o teste Span de Pseudopalavras e o teste Blocos de Corsi avaliaram a memória de trabalho, fonológica e visuoespacial, que se trata da habilidade de conservar e manipular informações na mente. O Teste Hayling Infantil e o Teste dos Cinco dígitos também avaliam a flexibilidade cognitiva, assim como o Teste Trilhas Infantil. A flexibilidade cognitiva refere-se à habilidade de adaptar-se a situações, mudando de perspectiva (espacial ou interpessoal). As tarefas Arbitrariedade da Língua e Substituição de Símbolos avaliaram a capacidade de reconhecimento da arbitrariedade e convencionalismo da língua.

Os resultados dessas tarefas apontaram para 18 diferenças significativas entre o desempenho do grupo bilíngue e monolíngue nas medidas de FEs, das quais 14 indicam vantagem bilíngue, quatro vantagem monolíngue e 17 medidas não apresentam diferenças

entre os grupos. Nas seis medidas de metalinguagem, nenhum resultado revelou diferença estatística significativa de desempenho entre os grupos. Porém, a vantagem bilíngue também ficou evidente nas tarefas de desempenho escolar (TDE- II e ELE), nas quais o grupo bilíngue supera o grupo monolíngue, nas três diferenças encontradas. A partir dos resultados, verificou-se que as hipóteses se confirmam parcialmente, exceto a hipótese que se refere à vantagem bilíngue nas tarefas de metalinguagem, que foi refutada. Esses resultados apontam para possíveis diferenças na avaliação neuropsicológicas de bilíngues e monolíngues, que devem ser consideradas.

Esta investigação buscou ajustar sua metodologia para que os dois grupos estivessem sob as mesmas condições. Foram observadas as questões sociodemográficas, cognitivas, escolares e de saúde que são relacionadas diretamente ao desempenho cognitivo. Pureza (2011) constata que a avaliação neuropsicológica de crianças possui características bastante específicas na interpretação do desempenho cognitivo, pois são muitos os fatores que influenciam esse desempenho. Tais fatores se relacionam ao desenvolvimento e à maturação neurológica da criança, além da idade, da escolaridade, da qualidade de ensino, do tipo de escola, dos aspectos socioeconômicos e culturais, entre outros. Em suma, entende-se que existem muitas questões que podem influenciar o desempenho cognitivo das crianças e que algumas não foram observadas na investigação, como as questões emocionais e a qualidade da instrução que recebem em casa e na escola.

Em relação às condições linguísticas do grupo bilíngue, esta investigação considerou a declaração dos pais de que as crianças usam as duas línguas no seu cotidiano e de que seus filhos são bilíngues. Também se observou a frequência de uso, em horas semanais, das duas línguas (português e espanhol) em contextos diversos. Essas medidas linguísticas se fundamentam nas ideias de Marian, Blumenfeld e Kaushanskaya (2007) e Paap e Sawi (2014), que apontam que os relatos dos pais, mesmo sendo medidas subjetivas, são uma ferramenta válida e confiável para avaliar a condição bilíngue da criança. Na falta de um teste de proficiência em língua espanhola, apropriado à idade da amostra, essas informações foram utilizadas para caracterização do nível de bilinguismo das crianças.

Nesta investigação, foram usadas medidas que resultaram em dados quantitativos, porém considerou-se a verbalização de alguns participantes enquanto realizavam as tarefas, como propõem Paap e Greenberger (2013). Esses comentários não alteram os resultados, mas

indicam que a criança tem consciência sobre alguns processos cognitivos que realiza, como nos seguintes exemplos: *...os números não entraram na minha cabeça* (na tarefa *Span* de Dígitos) e *...frases mais curtas são mais fáceis* (na tarefa Substituição de Símbolos). A verbalização dos participantes durante a realização das tarefas tem muito a contribuir para a identificação dos processos cognitivos que geram as diferenças entre grupos linguísticos. Esses resultados se somam à descrição de desempenho dos grupos realizada por meio da análise estatística.

Esta investigação tem potencial para ser replicada e expandida. Os procedimentos metodológicos oferecem condições para que o estudo seja realizado com outras populações e outros contextos bilíngues. Além disso, para expandir a discussão aqui apresentada, crianças bilíngues falantes de português e espanhol da faixa de fronteira Brasil e Uruguai também podem ser testadas. As cidades fronteiriças³¹ se estruturam de forma bastante semelhante e, por isso, questões como constituição familiar, econômica, cultural, e linguística são bastante similares.

Refletindo sobre a totalidade deste estudo, considerando todas as etapas, alguns aspectos poderiam ter tido diferentes direcionamentos e são aqui sugeridos para uma expansão ou futuros estudos. O número de tarefas que avaliam a metalinguagem poderia ser aumentado e poderia ser avaliado cada nível da língua. Assim, bilíngues seriam avaliados em todas as habilidades metalinguísticas (no nível sintático, morfológico, por exemplo). Também sugere-se a elaboração de um instrumento padronizado que meça a compreensão do convencionalismo da língua para a população brasileira infantil e adulta.

Quanto à FEs, o Teste Trilhas utilizado foi uma versão para pré-escolares, o que impossibilitou a análise de desempenho das crianças de sete e oito anos de idade. Em um estudo futuro deve-se considerar a versão do teste adequada a cada idade. Observou-se que o Teste dos Cinco Dígitos foi o teste mais impopular entre os participantes (*ahh, tem que fazer tudo, tudinho?* Disse uma menina de sete anos). Para uma expansão do estudo, pode considerar-se a troca desse teste por outro que meça os mesmos componentes, porém com menos estímulos.

³¹ As características das cidades da faixa de fronteira entre Brasil e Uruguai (Bella Unión/Barra do Quaraí; Artigas/Quaraí; Rivera/Santana do Livramento; Aceguá/Aceguá; Ríó Branco/Jaguarão; Chuí/Chuí) são encontradas em Mazzei e Souza (2013).

Por fim, observou-se que, por tratar-se de um estudo transversal, foi possível determinar diferenças de desempenho entre os grupos linguísticos em um momento específico. Por outro lado, um estudo longitudinal, além de aportar informações de desempenho, poderia indicar se o desempenho bilíngue melhora com o avanço da experiência de uso de duas línguas ou se o desempenho avança de acordo com a idade e a maturação cognitiva. Em suma, um estudo longitudinal exigiria um maior controle sobre grupos e resultaria em um bom debate.

Em linhas gerais, se existem ou não benefícios cognitivos relacionados ao bilinguismo, as futuras investigações psicolinguísticas e neurolinguísticas continuarão tentando determinar. Independentemente da abordagem adotada, o bilinguismo é e será sempre um campo fértil de estudos, despertando inquietudes nos pesquisadores fascinados por comportamentos linguísticos em mais de uma língua.

REFERÊNCIAS

- ABUTALEBI, J.; DELLA ROSA, P. A.; GREEN, D. W.; HERNANDEZ, M.; SCIFO, P.; KEIM, R.; CAPP, S. F.; COSTA, A. (Org.). *Bilingualism tunes the anterior cingulate cortex for conflict monitoring*. *Cerebral Cortex*, v. 22, n. 9, p. 2076-2086, 2012.
- ADESOPE O. O.; LAVIN T.; THOMPSON T.; UNGERLEIDER C. (Org.). *A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism*. *Rev. Educ. Res.* v. 80, 2010. 207-245 p.
- ANTÓN, E.; DUÑABEITIA, J. A.; ESTÉVEZ, A.; HERNÁNDEZ, J. A.; CASTILLO, A.; FUENTES, L. J. (Org.). *Is there a bilingual advantage in the ANT task? Evidence from children*. *Front. Psychol*, v. 5, p. 398, 2014.
- ATHAYDE, M. L. *Desenvolvimento do Teste de Desempenho Escolar II - subtestes de leitura e escrita*. (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), 2016.
- ATHAYDE, M. L.; GIACOMONI, C. H.; MENDONÇA FILHO, E.; FONSECA, R. P.; STEIN, L. M. (Org.). *Desenvolvimento do subteste de escrita do Teste de Desempenho Escolar II*. *Aval. psicol.*, v. 15, n. 3, p. 371-382, Itatiba, dez. 2016.
- BADDELEY, A. *The episodic buffer: A new component of working memory?* *Trends in Cognitive Science*, v. 4, n. 11, p. 417-423, nov. 2000.
- BADDELEY, A.; EYSENCK, M.; ANDERSON, M. (Org.). *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J. (Org.). Working memory. In G. A. Bower (Ed.). *The Psychology of Learning and Motivation*. New York: Academic Press, 1974.
- BANDEIRA, M. H.T. *Vantagens bilíngues? Um estudo sobre as diferenças nas Funções Executivas – controle inibitório e atenção - entre monolíngues e bilíngues*. 168 f. (Tese de Doutorado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2014.
- BANDEIRA, M. H. T. *Diferenças entre crianças monolíngues e multilíngues no desempenho de tarefas de Funções Executivas e na transferência de padrões de VOT (Voice Onset Time) entre as plosivas surdas do pomerano, do português e do inglês*. 93 f. Dissertação de Mestrado em Letras) - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2010.
- BARRERA, S D.; MALUF, M. R. (Org.). *Consciência Metalingüística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do Ensino Fundamental*. *Psicologia: reflexão e crítica*, v. 16, n. 3, p. 491-502, 2003.
- BARROS, P. M.; HAZIN, I. (Org.) *Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos*. *Psicologia em Pesquisa, UFJF*, v. 7, n. 1, p. 13-22, 2013.
- BARTOLOTTI, J.; MARIAN, V. (Org.). Bilingual memory: structure, access, and processing. In: ALTARRIBA, J.; ISURIN, L. (Org.). *Memory, language and bilingualism: Theoretical and applied approaches*. New York: Cambridge, 2014.
- BIALYSTOK, E. *Factors in the growth of linguistic awareness*. *Child Development*, v. 57, p. 498-510, 1986.

_____. *Bilingualism and the Development of Executive Function: The Role of Attention*. *Child development perspectives*, v. 9, n. 2, p. 117-121, 2015.

_____. *Reshaping the Mind: The Benefits of Bilingualism*. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, v. 65, n. 4, p. 229-235, 2011.

_____. *Global-local and trail-making tasks by monolingual and bilingual children: Beyond inhibition*. *Developmental Psychology*, v. 46, n. 1, p. 93-105, 2010.

_____. *Bilingualism: The good, the bad and the indifferent*. *Bilingualism: Language and Cognition*. Cambridge University Press, v. 12, n. 1, p. 3-11, 2009.

_____. *Bilingualism in development: Language, literacy, and cognition*. New York: Cambridge University Press, 2007.

_____. *Consequences of Bilingualism for Cognitive Development*. In: KROLL, J.; De GROOT, A. (Org.). *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. New York: Oxford, v. 20, p. 417-432, 2005.

BIALYSTOK, E.; BARAC, R. (Org.). *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.; BARAC, R. (Org.). *Emerging bilingualism: Dissociating advantages for metalinguistic awareness and executive control*. *Cognition*, v. 122, n. 1, p. 67-73, jan. 2012.

BIALYSTOK, E.; FENG, X. (Org.). *Language proficiency and its implications for monolingual and bilingual children*. In: DURGUNOGLU, A; GOLDENBERG, C. (Ed.). *Challenges for Language Learners in Language and Literacy Development*. Guilford Press, p. 121-140, 2011.

BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M.; GREEN, D. W.; GOLLAN, T. H. (Org.). *Bilingual minds*. *Psychological Science in the Public Interest*, v. 10, n. 3, p. 89-129, 2009.

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

BIALYSTOK, E.; MCBRIDE-CHANG, C.; LUK, G. (Org.). *Bilingualism, language proficiency, and learning to read in two writing systems*. *Journal of Educational Psychology*, v. 97, n. 4, p. 580-590, 2005.

BIALYSTOK, E.; MARTIN, M. M. (Org.). *Attention and inhibition in bilingual children: evidence from the dimensional change card sort task*. *Developmental Science*, v. 7, n. 3, p. 325-39, 2004.

BILLIG, J. D. *O impacto do Bilinguismo nas redes de Atenção, no acesso lexical e na memória de trabalhos de adultos e idosos*. 165 f. Tese de Doutorado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.

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

BILLIG, J. D.; FREDERES, P. P. (Org.). *Bilinguismo e sua relação com a Consciência Metalinguística de crianças*. In: COLLISCHON, G. et al. (Org.). *Anais do VIII Encontro do*

CELSUL - *Círculo de Estudos Linguísticos do Sul* [CD-ROM]. Porto Alegre: EDUCAT, 2008.

BLOM, E.; KUNTAY, A. C.; MESSER, M.; VERHAGEN, J.; LESEMAN, P. (Org.). *The benefits of being bilingual: Working memory in bilingual Turkish-Dutch children*. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 128, p. 105-119, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica*. Brasília, 2013.

BRASIL. *Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010*. Fixa diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília: Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica – MEC/CNE/CEB, 2010.

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

BRISOLARA, L. B.; SEMINO, M. J. I. *¿Cómo pronunciar el español? - La enseñanza de la fonética y la fonología para brasileños*. Pontes, 2014.

BUNGE, S.A., DUDUKOVIC, N. M.; THOMASON, M. E.; VAIDYA, C. J.; GABRIELI, J. *Immature frontal lobe contributions to cognitive control in children: evidence from fMRI*. *Neuron*, v. 33, n. 2, p. 301-311, jan. 2002.

BURGESS, P.W.; SHALLICE, T. (Org.). *The Hayling and Brixton tests*. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test Company, 1997.

BUTLER, Y. G.; HAKUTA, K. (Org.). Bilingualism and Second Language Acquisition. In: BHATIA, T. K.; RITCHIE, W. C. (Org.). *The Handbook of Bilingualism*. New York: Blackwell, p. 114-144, 2006.

CARLISLE, J. F. *Effects of Instruction in Morphological Awareness on Literacy Achievement: an Integrative Review*. *Reading Research Quarterly*, v. 45, n. 4, p. 464-487, 2002.

CARLSON, S. M. *Executive function in context: Development, measurement, theory, and experience*. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, v. 68, n. 3, p. 138-151, 2003.

CARLSON, S. M.; MELTZOFF, A. N. (Org.). *Bilingual experience and executive functioning in young children*. *Developmental Science*, v. 11, n. 2, p. 282-298, mar. 2008.

CHAN, R. C., SHUM, D., TOULOPOULOU, T., CHEN, E. Y. *Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues*. *Archives of clinical Neuropsychology*, v.23 n.2, 201-216, 2008.

CHEN, H.; MYHILL, D. *Children talking about writing: Investigating metalinguistic understanding*. *Linguistics and Education*, 35, 100-108. 2016.

CHEN, S.; LI, R.; LI, G.; WANG, W.; WU, L. (Org.). *The effect of dialect experience on Chinese children's Mandarin phonological awareness*. *Reading and Writing*, v. 26, p. 1317-1335, 2012.

CHEN, S.; ZHOU, Q.; UCHIKOSHI, Y.; BUNGE, S. (Org.). *Variations on the bilingual advantage? Links of Chinese and English proficiency to Chinese American children's self-regulation*. *Frontiers in Psychology: Language Sciences*, v. 5, p. 1069, 2014.

- CHEUNG, H.; CHUNG, K.; WONG, S.; MCBRIDE-CHANG, C.; HO, C. (Org.). *Speech perception, metalinguistic awareness, reading, and vocabulary in Chinese-English bilingual children*. *Journal of Educational Psychology*, v. 102, n. 2, p. 367-380, 2010.
- CHIN, N. B.; WIGGLESWORTH, G. (Org.). *Bilingualism: an advanced resource book*. Nova York: Routledge, 2007.
- COHEN, C. *Effect of degree of bilingualism on metalinguistic awareness in English-French bilingual children*. The International Workshop for Bilingualism and Cognitive Control, May 2013.
- COHEN, L.; HOLLIDAY, M. (Org.). *Statistics for Social Sciences*. London: Harper and Row, 1982.
- COLLINS, A.; KOECHLIN, E. (Org.). *Reasoning, learning, and creativity: frontal lobe function and human decision making*. *PLOS Biol.*, mar. 2012.
- CORREA, J. *A avaliação da consciência sintática na criança: uma análise metodológica*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 20, n. 1, p. 69-75, abr. 2004.
- COSTA, I.E; SILVA, F.D. (Org.). *Alfabetização e letramento: discutindo conceitos*. P@rtes (São Paulo), v. 1, p. 1-7, 2013.
- COSTA, A.; HERNÁNDEZ, M.; COSTA-FAIDELLA, J.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. (Org.). *On the bilingual advantage in conflict processing: Now you see it, now you don't*. *Cognition*, v. 113, n. 2, p. 135-149, nov. 2009.
- CRAIK, F.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Cognition through the lifespan: mechanisms of change*. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 10, n. 3, p. 131-138, 2006.
- CROMDAL, J. *Childhood bilingualism and metalinguistic skills: Analysis and control in young Swedish-English bilinguals*. *Applied Psycholinguistics*, v. 20, p.1-20, 1999.
- CUMMINS, J. *Bilingualism and the development of metalinguistic awareness*. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, v. 9, n. 2, p. 131-149, 1978.
- DAVIDSON, D.; RASCHKE, V. R. (Org.). *Metalinguistic awareness in monolingual and bilingual children and its relationship to receptive vocabulary scores and performance on a reading readiness test*. Poster presented at the Boston University Conference on Language Development, Boston, MA., 2008.
- DAVIDSON, D.; RASCHKE, V. R.; PERVEZ, J. (Org.). *Syntactic awareness in young monolingual and bilingual (Urdu-English) children*. *Cognitive Development*, v. 25, p. 166-182, 2010.
- DE ANGELIS, G. de. *Interlanguage Transfer of Function Words*. *Language Learning*, Dublin, v. 55, n. 3, p. 379-414, 2005.
- DIAMOND, A. *Executive Functions*. *Annual Review of Psychology*, v. 64, p. 135-168, 2013.
- _____. Normal development of prefrontal cortex from birth to Young adulthood: cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In: STUSS, D.; KNIGHT, R. (ed.) *Principles of frontal lobe function*. New York: Oxford University Press, p. 466-503, 2002.
- _____. The early development of executive functions. In: BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. (Ed.). *Lifespan cognition: mechanisms of change*. Oxford: Nova Iorque, 2006.

- DÍAZ CAMACHO, J. *Habilidades metalingüísticas en niños alfabetizados de bajo nivel socioeconómico*. Bogotá, Colombia: Umbral Científico, n. 8, p. 12-20, jun. 2006.
- DUÑABEITIA, J. A.; HERNANDEZ, J. A.; ANTON, E.; MACIZO, P.; ESTEVEZ, A.; FUENTES, L. J. (Org.). *The inhibitory advantage in bilingual children revisited: Myth or reality?* *Experimental Psychology*, v. 61, n. 3, p. 234-251, 2014.
- EVIATAR, Z.; IBRAHIM, R. (Org.). *Bilingual is as bilingual does: metalinguistic abilities of Arabic-speaking children*. *Appl. Psycholing.*, v. 21, n. 4, p.451-471, dez. 2000.
- ENGEL DE ABREU, P. M. *Working memory in multilingual children: Is there a bilingual effect?* *Memory*, v. 19, n. 5, 529-537, 2011.
- FLAVELL, J.H. *Metacognitive aspects of problem-solving*. In L.B. Resnick (Ed.). *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1976.
- FONSECA, R. P.; JACOBSEN, G. M.; PUREZA, J. R. (Org.). O que um bom teste neuropsicológico deve ter? In: SALLES, J. F.; HAASE, V. G.; MALLOY-DINIZ, L. F. (Org.). *Neuropsicologia do desenvolvimento: infância e adolescência*. Porto Alegre: Artmed. 2016.
- FRANCIS, N. *Literacy, Second Language Learning, and the Development of Metalinguistic Awareness: A Study of Bilingual Children's Perceptions of Focus on Form*. *Linguistics and Education*, v. 13, p. 373-404, 2002.
- FRIESEN, D. C.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Metalinguistic Ability in Bilingual Children: The Role of Executive Control*. *Rivista di psicolinguistica applicata*, v. 12, n. 3, p. 47-56, 2012.
- FRYE, D.; ZELAZO, P.D; PALFAI, T. *Theory of mind and rule-based reasoning*. *Cognitive Development*, 1995.
- GALAMBOS, S. J.; HAKUTA, K. (Org.). *Subject-specific and task-specific characteristics of metalinguistic awareness in bilingual children*. *Applied Psycholinguistic*, v. 9, n. 2, p. 141-162, 1988.
- GARTON, A.; PRATT, C. (Org.) *Learning to Be Literate: the Development of Spoken and Written language*. 2 ed., Oxford: Blackwell, 1998.
- GASS, S.; SELINKER, L. (Org.). *Second language Acquisition: an introductory course*. New York: Routledge, 2008.
- GATHERCOLE, S. E.; PICKERING, S. J.; AMBRIDGE, B.; WEARING, H. (Org.) *The structure of working memory from 4 to 15 years of age*. *Developmental Psychology*, v. 40, p. 177-190, 2004.
- GATHERCOLE, V. C. M.; THOMAS, E. M.; KENNEDY, I.; PRYS, C.; YOUNG, N.; GUASCH, N. V. (Org.). *Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks*. *Frontiers in psychology*, v. 5, p. 11, 2014.
- GAUTHIER, L.; DEHAUT, F.; JOANETTE, Y. (Org.). *The Bells Test: a quantitative and qualitative test for visual neglect*. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, vol. 11, n. 2, p. 49-54, 1989.
- GAZZANIGA, M.; IVRY, R.; MANGUN, G. (Org.). *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GOLDIN-MEADOW, S.; LEVINE, S. C.; HEDGES, L. V.; HUTTENLOCHER, J.; RAUDENBUSH, S. W.; SMALL, S. L. (Org.). *New evidence about language and cognitive development based on a longitudinal study: Hypotheses for intervention*. *American Psychologist*, v. 69, n. 6, p. 588–599, 2014.

GOLLAN, T. H.; MONTOYA, R. I.; FENNEMA-NOTESTINE, C.; MORRIS, S. K. (Org.) *Bilingualism affects picture naming but not picture classification*. *Memory and Cognition*, v. 33, n. 7, p. 1220-1234, out. 2005.

GOMBERT, E. *Metalinguistic Development*. Chicago: The University of Chicago Press, 1992.

_____. *Epi/méta vs. implicite/explicite: niveau de contrôle cognitif sur les traitements et apprentissage de la lecture*. *Langage et Pratique*, n. 38, p. 68-76, 2006.

GREEN, D. W.; ABUTALEBI, J. (Org.). *Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis*. *Journal of Cognitive Psychology*, v. 25, n. 5, p. 515-530, 2013.

GREENBERG, A.; BELLANA, B.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Perspective-taking ability in bilingual children: Extending advantages in executive control to spatial reasoning*. *Cognitive Development*, v. 28, p. 41-50, 2013.

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

GUIMARAES, E. *Apresentação Brasil: país multilíngue*. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 22-23, jun. 2005.

_____. *Relações entre a consciência morfosintática e o desempenho na segmentação do texto em palavras gráficas*. In: MALUF, M. R.; GUIMARÃES, S. R. R. (Org.). *Aprendizagem da língua escrita: contribuições da pesquisa*. São Paulo: Vetor, 2010.

HARMERS, J.; BLANC, M. *Bilinguality and Bilingualism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

HILCHEY, M. D.; KLEIN, R. M. (Org.). *Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for plasticity of executive control processes*. *Psychon Bull Rev.*, v. 18, n. 4, p. 625-658. 2011.

HUBNER, L.C. *Brasil, Brazil, Brésil: Um país mono, bi ou multilíngue?*. In Rede Nacional de Ciência para a Educação. 2016 Disponível em <http://cienciaparaeducacao.org/blog/2016/05/16/conecta-brasil-brazil-bresil-um-pais-mono-bi-ou-multilingue/>. Acesso em 13/12/2017.

JIMÉNEZ, J.E.; ORTIZ M.R. *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención*. Síntesis: Madrid, 1995.

JUNIOR, C. A.; MELO, L. B. *Integração de Três Conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Vol. 27 n. 3, p. 309-314, Jul-Set. 2011.

KANG, J. *Do bilingual children possess better phonological awareness? Investigation of Korean monolingual and Korean-English bilingual children*. *Reading and Writing*, p. 01-21, 2010.

KESSLER, C.; QUINN, M. (Org.). *E. Language minority children's linguistic and cognitive creativity*. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, v. 8, p. 173–186, 1987.

- KRAMER, R. *Effects of bilingualism on inhibitory control and working memory: a study with early and late bilinguals*. 2011. 201 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, 2011.
- KROLL, J. F.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition*. *Journal of Cognitive Psychology*, v. 25, n. 5, p. 497-514, 2013.
- KROLL, J. F.; BOBB, S. C.; HOSHINO, N. (Org.). *Two languages in mind: Bilingualism as a tool to investigate language, cognition, and the brain*. *Current Directions in Psychological Science*, v. 23, p. 159-163, 2014.
- LAURENT, A.; MARTINOT, C. (Org.). *Bilingualism and phonological awareness: the case of bilingual (French – Occitan) children*. *Reading Writing*. v. 23, n. 3-4, p. 435-452, 2010.
- LEHTO, J. E.; JUUJÄRVI, P.; KOOISTRA, L.; PULKKINEN, L. (Org.). *Dimensions of executive functioning: evidence from children*. *Br. J. Dev. Psychol.*, v. 21, n. 1, p. 59-80, 2003.
- LIMBERGER, B. K. *O desempenho de bilíngues e multilíngues em tarefas de controle inibitório e compreensão auditiva*. 136 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- LUK, G.; DE SA, E.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Is there a relation between onset age of bilingualism and enhancement of cognitive control?* *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 14, n. 4, p. 588-595, 2011.
- LUNT, L.; BRAMHAM, J.; MORRIS R. G.; BULLOCK P. R.; SELWAY, R. P. *Prefrontal cortex dysfunction and “jumping to conclusions”: bias or deficit?* *J. Neuropsychol*, v. 6, n. 1, p. 65-78, mar. 2012.
- LUO, L.; LUK, G.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals*. *Cognition*. v. 114, n. 1, p. 29-41, 2010.
- LURIA, A. R. *The mind of a mnemonist: a little book about a vast memory*. Cambridge: Harvard University Press, 1968.
- MALUF, M. R.; GOMBERT, J. E. (Org.). *Habilidades implícitas e controle cognitivo na aprendizagem da linguagem escrita*. In: MALUF, M. R.; GUIMARÃES, S. R. K. (Org.). *Desenvolvimento da linguagem oral e escrita*. Curitiba: Editora UFPR, 2008.
- MALUF, M. R.; ZANELLA, M. S. (Org.). *Alfabetização e metalinguagem: revendo contribuições brasileiras*. Apresentação no Seminário Internacional de Alfabetização, PUC/SP, 2011.
- MARIAN, V.; BLUMENFELD, H. K.; KAUSHANSKAYA, M. (Org.) *The Language Experience and Proficiency Questionnaire (LEAP-Q): assessing language profiles in bilinguals and multilinguals*. *J. Speech Lang. Hear. Res.*, v. 50, n. 4, p. 940-967, 2007.
- MARIANGEL, S.V.; JIMENEZ, J. E. *Desarrollo de la conciencia sintáctica y fonológica en niños chilenos: un estudio transversal*. *rev.latinoam.psicol.*, Bogotá, v. 48, n. 1, p. 1-7, Jan. 2016.

- MARTIN-RHEE, M. M.; BIALYSTOK, E. (Org.). *The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children*. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 11, n. 1, p. 81-93, 2008.
- 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 de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, UCPEL, Pelotas, RS, 2010.
- MAZZEI, H.; SOUZA, M. (Org.). *La frontera en cifras*. Montevideo: Imprensa CBA, 2013.
- MENDONÇA, S. M. *Os efeitos metalinguísticos e cognitivos de uma experiência de exposição à L2 em contexto formal de ensino de crianças*. 2009. 61 f. Trabalho de conclusão de curso de Graduação em Letras – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009.
- MERODE, P. D. N. R. *Bilinguismo e interpretação simultânea: uma análise cognitiva do processamento da memória de trabalho e da fluência verbal*. 94 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2011.
- MIYAKE, A.; FRIEDMAN, N. P. (Org.). *The nature and organization of individual differences in executive functions: four general conclusions*. *Current Directions in Psychology*, v. 21, n. 1, p. 8 e 14, 2012.
- MIYAKE, A.; FREIDMAN, N.; EMERSON, M.; WITZKI, A.; HOWERTER, A.; WAGER, T. (Org.). *The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis*. *Cognitive Psychology*, v. 41, p. 49-100, 2000.
- MORAES, A.B. *Construção e evidências de fidedignidade e validade de uma escala de leitura e escrita (ELE) para o rastreio de crianças com dificuldades escolares*. (Dissertação) - Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2016.
- MORALES, J.; CALVO, A.; BIALYSTOK, E. (Org.). *Working memory development in monolingual and bilingual children*. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 114, n. 2, p. 187-202, 2013.
- MOZZILO, I. *Aspectos doportunhol na fronteira Brasil-Uruguai*. *PAPIA*, São Paulo, 23(2), p. 187-199, Jul/Dez, 2013.
- NATALE, L. L. *Adaptação e investigação psicométrica de um conjunto de tarefas para a avaliação das Funções Executivas em pré-escolares: um estudo transversal*. 192 f. Dissertação de Mestrado em Psicologia - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2007.
- NICOLAY, A. C.; PONCELET, M. (Org.). *Cognitive advantage in children enrolled in a second language immersion elementary school program for three years*. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 16, n. 3, p. 597-607, 2013.
- NORMAN, D. A.; SHALLICE, T. *Attention to action*. in. R.j. Davidson, G.E. Schwartz, D. Shapiro (Eds.) *Consciousness and self-regulation: advances in research an theory*. Vol. 4, pp. 1-18, New York: Springer, 1986.

- OLIVEIRA, J. P.; BRAGA, T. M. S. (Org.). *Efeitos de um programa de intervenção com base em apoio pictográfico e consciência metatextual*. In: Anais do IX EDUCERE e III ESBP. Curitiba: PUC Editora, p. 6574-6586, 2009.
- ONG, J.; SEWELL, D. K.; WEEKES, B.; MCKAGUE, M.; ABUTALEBI, J. (Org.). *A diffusion model approach to analyzing the bilingual advantage for the Flanker task: The role of attentional control processes*, Journal of Neurolinguistics, v. 43, part A, p. 28-38, aug. 2016.
- PAAP, K. R.; GREENBERG, Z. I. (Org.). *There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing*. Cognitive Psychology, v. 66, n. 2, p. 232-258, 2013.
- PAAP, K. R.; JOHNSON, H. A.; SAWI, O. (Org.). *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.
- PAAP, K. R.; SAWI O. (Org.). *Bilingual advantages in executive functioning: Problems in convergent validity, discriminant validity, and the identification of the theoretical constructs*. Front Psychol. v. 5, p. 01-15, 2014.
- PEARL, E.; LAMBERT, W. (Org.). *The relation of bilingualism to intelligence*. Psychological Monographs, v. 76, p. 1-23, 1962.
- PEREIRA, A. P. P.; SEABRA, A. G.; DIAS, N. M.; TREVISAN, B. T. (Org.). *Flexibilidade cognitiva em crianças avaliada pelo teste de trilhas para pré-escolares*. Revista Electrónica de Dificultades de Aprendizaje, v. 1, p. 1-10, 2012.
- PEREIRA, L. N. *A relação do bilinguismo com capacidades cognitivas: memória de trabalho, atenção, controle inibitório e processamento do discurso*. 2012. 132 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Letras, Porto Alegre, RS, 2012.
- PEREIRA, V. W. *Aprendizado da leitura e consciência linguística*. In: Anais do IX Encontro do CELSUL. Palhoça: UNISUL, 2010.
- PIAGET, J. *The child's conception of the world*. London: Routledge and Kegan Paul, 1929.
- PIANTÁ, P. *O desenvolvimento da Consciência Metalinguística analisado em diferentes contextos bilíngues no Brasil*. 102 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras UFRGS, Porto Alegre, 2011.
- PINTO, L. C. *A relação entre bilinguismo e os processos executivos no envelhecimento*. 2009. 127 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Centro Universitário UniRitter, Faculdade de Letras, Porto Alegre, RS, 2009.
- POERSCH, J. M. *Uma questão terminológica: consciência, metalinguagem metacognição*. Letras de Hoje. Porto Alegre, v. 33, n. 4, p. 7-12, dez. 1998.
- PRIOR, A.; GOLLAN, T. H. (Org.). *Good language-switchers are good task-switchers: Evidence from spanish english and Mandarine english bilinguals*. Journal of the International Neuropsychological Society, v. 17, n. 4, p. 682-691, 2011.
- PUREZA, J. R. *Funções executivas na segunda infância: comparação quanto à idade e correlação entre diferentes medidas* (Dissertação) - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2011.

- RODRIGUES, L. R. *Cognitive differences between monolinguals and bi/multilinguals: executive functions boosted by code-switching?*. 2013. 99 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2013.
- RVACHEW, S.; OHBERG, A.; GRAWBURG, M.; HEYDING, J. (Org.). *Phonological awareness phonemic perception in 4-year-old children with delayed expressive phonology skills*. American Journal of Speech Language Pathology, v. 12, p. 463-471, 2003.
- SAFINIA, L.; PAYESTEH, B.; FINESTACK, L. (Org.). *Metalinguistic Awareness In Bilingual Children*. POSTER. Retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11299/171786>>. Acessado em: 01 dez. 2017.
- SANCHEZ-AZANZA, V. A.; LÓPEZ-PENADÉS, R.; BUIL-LEGAZ, L.; AGUILAR-MEDIAVILLA, E.; ADROVER-ROIG, D. (Org.). *Is bilingualism losing its advantage? A bibliometric approach*. PLOS ONE, v. 12, n. 4:e0176151, 2017.
- SAUSSURE, F. *Curso de lingüística geral*. 26 ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- SERRATRICE, L.; SORACE, A.; FILIACI, F.; BALDO, M. (Org.). *Bilingual children's sensitivity to specificity and genericity: evidence from metalinguistic awareness*. Bilingualism: Language and Cognition, v. 12, n. 2, p. 239-257, 2009.
- SILVA, L. F. Acesso lexical na produção de fala bilíngue em região de fronteira - Brasil/Uruguai. 2013. 141 f. Dissertação de Mestrado em Letras - Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, 2013.
- SIQUEIRA, L. S.; GONCALVES, H. A.; PAGLIARIN, K. C.; Prando, M. L.; JACOBSEN, G. M.; PUREZA, J. R.; MORAES, A.; FONSECA, R. P. (Org.). Teste Hayling Infantil: aplicação, registro, pontuação e dados normativos. In: FONSECA, R. P.; PRANDO, M. L.; ZIMMERMANN, N. (Org.). *Tarefas para avaliação neuropsicológica: avaliação de linguagem e funções executivas em crianças*. 1 ed. São Paulo: Memnon, v. 1, p. 66-86, 2016.
- SIQUEIRA, L. S.; GONCALVES, H. A.; SCHERER, L. C.; FONSECA, R. P. (Org.). *Development of the Brazilian Version of the Child Hayling Test*. Trends in Psychiatry and Psychotherapy, 2016.
- SMITH, E.; KOSSLYN, S. (Org.). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. PEARSON EDUCACIÓN, S. A., Madrid, 2008.
- SOARES, M. B. *Letramento: um tema em três gêneros*. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- _____. *Alfabetização: a questão dos métodos*. São Paulo: Contexto, 2016.
- SPINILLO, A. A consciência metatextual. In: M. Mota (Org.). *Desenvolvimento Metalinguístico: Questões Contemporâneas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009
- SPINILLO, A. G.; SIMÕES, P. U. (Org.). *O desenvolvimento da consciência metatextual em crianças: questões conceituais, metodológicas e resultados de pesquisas*. Psicologia Reflexão e Crítica, v. 16, n. 3, p. 537-546, 2003.
- SPINILLO, A.; MOTA, M.; CORREA, J. (Org.). *Consciência Metalinguística e compreensão de leitura: diferentes facetas de uma relação complexa*. Educ. rev., n. 38, p. 157-171, 2010.

STEIN, L. M.; GIACOMONI, C.; FONSECA, R. P. (Org.). Em preparação. *TDE - Teste de Desempenho Escolar*.

TREVISAN, B. T.; SEABRA, A. G. (Org.). Teste de Trilhas para Pré-escolares. In: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Org.). *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e Funções Executivas*. v. 1, p. 92-100. São Paulo: Memnon, 2012.

TUNMER, W.; PRATT, C.; HERRIMAN, M. (Org.). *Metalinguistic awareness in children: theory, research and implications*. Berlim; Nova York: Springer-Verlag, 1984.

UEHARA, E.; MATA, F.; FICHMAN, H. C.; MALLOY-DINIZ, L. F. (Org.). Funções executivas na infância. In: SALLES, J. F.; HAASE, V. G.; MALLOY-DINIZ, L. *Neuropsicologia do Desenvolvimento: infância e adolescência*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

VIAPIANA, V.; MENDONÇA FILHO, E.; FONSECA, R. P.; GIACOMONI, C. H.; STEIN, L. M. (Org.). *Development of the Arithmetic Subtest of the School Achievement Test-Second Edition*. *Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre, v. 29, p. 39, 2016.

WEI, L. Dimensions of Bilingualism. In: WEI, L. *The Bilingualism Reader*. London; New York: Routledge, 2000.

YANG, S.; LUST, B. (Org.). *Testing effects of bilingualism on executive attention: comparison of cognitive performance on two non-verbal tests*. BUCLD 29: Proceedings online supplement of the 29th Boston University Conference on Language Development, Somerville, MA: Cascadilla Press, 2005.

YIP, V. Simultaneous language acquisition. In: GROSJEAN; PING (org). *The Psycholinguistics of Bilingualism*, Wiley-Blackwell, 2013.

ZELAZO, P. D.; MULLER, U.; FRYE, D.; MARCOVITCH, S. (Org.). *The development of executive function in early childhood*. Monographs of the Society for Research in Child Development, v. 68, n. 3, cap. VII-137 p., 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE I - LEVANTAMENTO PARA PESQUISA SOBRE BILINGUISMO INFANTIL

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
DOUTORANDA TALITA DOS SANTOS GONÇALVES (PESQUISADORA)
EMAIL: talita.goncalves@acad.pucrs.br Fone: (53) 991107434

LEVANTAMENTO PARA PESQUISA SOBRE BILINGUISMO INFANTIL

Nome da Criança: _____ Idade: __anos__meses
Escola: _____ Série: _____ Data: ____/____/____

Definições importantes:

Bilíngue: Pessoa que utiliza **duas ou mais línguas ou dialetos** no seu dia a dia (GROJEAN, 2010). Pessoa que desenvolve e usa suas habilidades linguísticas em duas ou mais línguas, em um nível que permita a comunicação em ambas as línguas, e que consegue atingir seus propósitos comunicativos.

Exemplo de pessoa bilíngue:

Falante de Português e espanhol; falante de português e portunhol; falante de espanhol e portunhol que usa as línguas em casa e na comunidade em geral.

Monolíngue: Pessoa que utiliza apenas **uma língua** diariamente.

Exemplo de pessoa monolíngue:

Falante só de português, falante só de espanhol e falante só de portunhol que sempre usa a mesma língua em casa e na comunidade em geral.

Portunhol/Fronteiriço: Variedade linguística de contato entre o português e o espanhol padrão e popular na fronteira entre Brasil e Uruguai, também denominado por **Dialeto Português do Uruguai** (MOZZILLO, 2013).

1. Espaço para a mãe ou a responsável. Nome: _____

- a) Onde você nasceu: () Brasil () Uruguai
b) Qual (quais) língua (s) você fala diariamente em casa e na comunidade em geral?
() só português () só espanhol () só Portunhol
() Português e espanhol () Português e portunhol () Espanhol e portunhol
c) Em qual língua você se sente mais à vontade de conversar? _____
d) Você se considera: () bilíngue () monolíngue

2. Espaço para o pai ou o responsável. Nome: _____

- a) Onde você nasceu: () Brasil () Uruguai
b) Qual (quais) língua (s) você fala diariamente em casa e na comunidade em geral?
() só português () só espanhol () só Portunhol
() Português e espanhol () Português e portunhol () Espanhol e portunhol
c) Em qual língua você se sente mais à vontade de conversar? _____
d) Você se considera: () bilíngue () monolíngue

3. Espaço para informação do (a) filho (a).

- a) Onde seu (sua) filho (a) nasceu: () Brasil () Uruguai
b) Qual (quais) língua (s) ele (a) fala diariamente em casa e na comunidade em geral?
() só português () só espanhol () só Portunhol
() Português e espanhol () Português e portunhol () Espanhol e portunhol
c) Em qual língua ele(a) se sente mais à vontade de conversar? _____
d) Você o (a) considera: () bilíngue () monolíngue

APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA PAIS E/OU RESPONSÁVEIS)

A pesquisa da qual seu(sua) filho(a) esta sendo convidado a participar é de natureza linguística e tem como objetivo estudar os possíveis impactos do bilinguismo (capacidade de usar duas ou mais línguas) e da escolaridade no desenvolvimento cognitivo de crianças.

Nesta pesquisa, cada criança irá responder a um questionário com a finalidade de selecionar o grupo que participará da pesquisa e dos testes. Os testes a serem aplicados serão de inibição, de memória de trabalho, de adaptação a novas instruções e de conhecimento sobre significado de palavras. Todas as tarefas serão respondidas oralmente. A coleta acontecerá em apenas um momento.

A participação é livre e voluntária. Os participantes desta pesquisa terão seus nomes mantidos em sigilo quando da divulgação geral dos dados, em tese de doutorado e em artigos científicos.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a participação do(a) meu(minha) filho(a) _____ neste projeto de pesquisa, pois fui informado (a), de forma clara, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos desta pesquisa e dos testes que serão submetidos à criança.

Fui, igualmente, informado (a):

- 1) da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- 2) da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à minha pessoa ou a de meu(minha) filho(a);
- 3) da garantia de que meu(minha) filho(a) não será identificado(a) quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;
- 4) de que não há compensação financeira pela participação na pesquisa;
- 5) de que os participantes da cidade de Jaguarão, que moram longe do local de coleta e que necessitarem, receberão um auxílio deslocamento no valor de R\$5,00 (cinco reais), referente ao vale transporte de ida e volta;
- 6) de que meu(minha) filho(a) não sofrerá nenhum constrangimento, nem de fadiga, e não terá nenhuma forma de prejuízo ao participar da pesquisa;
- 7) de que haverá retorno em parecer breve sobre a inteligência e o desenvolvimento cognitivo do(a) meu(minha) filho(a);
- 8) de que os riscos mínimos serão desconforto e cansaço durante a avaliação e eventual conscientização sobre dificuldades de desempenho. Caso tais dificuldades sejam observadas, serão feitos encaminhamentos e possíveis intervenções psicopedagógicas e/ou psicológicas.

Posso contatar a Pesquisadora Responsável por este Projeto de Pesquisa, Prof^a Lilian Cristine Hubner (telefone 51- 30203500 ramal 4606) e a Pesquisadora Assistente Talita dos Santos Gonçalves (telefone 53- 91107434). Posso também contatar a qualquer momento o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, que defende os interesses dos participantes em relação à sua integridade e dignidade e contribui no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões eticamente corretos.

Contato CEP: Av. Ipiranga 6681, Prédio 50 - Sala 703 Porto Alegre /RS - Brasil - CEP: 90619-900 Fone/Fax: (51) 3320.3345 E-mail: cep@pucls.br	Horário de Atendimento: De segunda a sexta-feira Manhã: 8h às 12h Tarde: 13h30min às 17h Atendimento pelo fone (51) 3320-3345
---	---

Declaro que este Termo de Consentimento foi assinado em duas vias, uma via para os responsáveis pela criança e a outra para a pesquisadora assistente.

Lilian Cristine Hubner (Pesquisadora): _____

Talita dos Santos Gonçalves (Pesquisadora assistente): _____

Local: _____ Data __ / __ / ____

Nome da criança: _____

Assinatura da mãe ou responsável legal: _____

Assinatura do pai ou responsável legal: _____

APÊNDICE III – TERMO DE ASSENTIMENTO

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Os Efeitos do Bilinguismo e da alfabetização no Desenvolvimento Cognitivo de Crianças**”, sob minha responsabilidade, da orientadora Professora Lilian Cristine Hubner e da coorientadora Prof^a Dr^a Rochele Paz Fonseca. O objetivo é investigar se há diferenças em escolares bilíngues e monolíngues quanto a componentes das funções executivas e à metalinguagem durante o processo de alfabetização; além disso, visa-se a investigar se há relação entre processamento metalinguístico e executivo.

Para realização deste trabalho usaremos o seguinte método:

- a) Aplicação de questionários de identificação e sobre perfil bilinguismo, perfil socioeconômico, hábitos de leitura e saúde geral para selecionar os participantes e um teste de inteligência.
- b) Aplicação de tarefas verbais e não verbais de funções executivas.
- c) Aplicação de tarefas de metalinguagem.

Seu nome, assim como todos os dados que lhe identifiquem, serão mantidos sob sigilo absoluto, antes, durante e após o término do estudo. Quanto aos riscos, informamos que não haverá riscos à sua saúde física e mental.

Caso você venha a sentir algum desconforto, comunique à pesquisadora para que sejam tomadas as devidas providências, como, por exemplo, mudança de local de aplicação dos instrumentos.

Você não receberá pagamento para participar, mas estará auxiliando a ciência, pois os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa são compreender a influência da exposição ao ensino formal e do bilinguismo no desenvolvimento cognitivo de crianças bilíngues e bilinguismo. Assim:

No curso da pesquisa você tem os seguintes direitos:

- a) Garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; b) liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento, mesmo que seu pai ou responsável tenha

consentido sua participação, sem prejuízo para si; c) garantia de que não haverá qualquer dano a sua pessoa.

Caso haja gastos adicionais, os mesmos serão absorvidos pelo pesquisador. Nos casos de dúvidas você deverá falar com seu responsável, para que ele procure os pesquisadores, a fim de resolver seu problema. Para isso, seu responsável deverá entrar em contato com Talita dos Santos Gonçalves, Av. Itália, Km 8, Campus Carreiros, telefone 53-91107434.

ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ aceito participar da pesquisa **“Os Efeitos do Bilinguismo e da alfabetização no Desenvolvimento Cognitivo de Crianças”**, que tem como objetivo geral investigar se há diferenças em escolares bilíngues e monolíngues quanto a componentes das Funções Executivas e à metalinguagem durante o processo de alfabetização; além disso, visa-se a investigar se há relação entre processamento metalinguístico e executivo. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir de participar. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, que foi lido para mim, e concordo em participar da pesquisa.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) menor

Assinatura da pesquisadora

APÊNDICE IV- QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO, PERFIL LINGUÍSTICO E HÁBITOS DE LEITURA (direcionado aos responsáveis pelo participante)

IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE				
Data da entrevista: __ __ / __ __ / __ __ __ __				
1. Nome: _____				
2. Local de Nascimento: (1) Brasil (2) Outro país. Qual? _____				
3. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino				
4. Lateralidade: (1) Destro (2) Canhoto				
5. Local de nascimento: da mãe: _____ do pai: _____				
6. Gostaria de saber, <u>em geral</u> , com que frequência o participante faz as seguintes coisas: (" <i>0</i> " para nunca)				
Brincar com vizinho(a) no bairro __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Visitar amigos(as) fora do bairro __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Visitar família fora do bairro __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Receber visita em casa __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Assistir TV (canais abertos) __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Assistir TV (canais fechados) __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Passear/festejar com a família __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Frequentar cerimônias religiosas: Igreja, terreiro, ou culto/templo, sinagoga __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Ouvir músicas/programas de rádio __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Rádio estrangeira __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Acessar Internet __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
Jogar vídeo-game, jogos online __ __ dias por (1) semana (2) mês (3) ano				
LÍNGUA MATERNA:				
10. Língua Materna: (1) Português (2) Outra língua. Qual? _____				
11. Ele (a) fala esta língua: (1) Sim (2) Sim, raramente (3) Não (Se não, pule para a 17)				
12. Horas por dia que fala a língua materna: __ horas				
13. Onde fala a língua materna:				
casa (0) Não (1) Sim		rua (0) Não (1) Sim		
escolinha (0) Não (1) Sim		outro lugar (0) Não (1) Sim		
Se outro local especifique qual? _____				
14. Com quem fala a língua materna:				
pais (0) Não (1) Sim		amigos (0) Não (1) Sim		
colegas da escolinha (0) Não (1) Sim		irmãos (0) Não (1) Sim		
cuidador (0) Não (1) Sim		com professores da escolinha (0) Não (1) Sim		
outros parentes (0) Não (1) Sim				
15. Liste todas as línguas que ele(a) sabe em ordem de aquisição (1 sendo sua língua materna):				
Língua 1 _		Língua 2 _		
Língua 3 _		Língua 4 _		
16. Indique onde ele(a) aprendeu essas línguas :				
Língua 1	Língua 2	Língua 3	Língua 4	
Casa	Casa	Casa	Casa	
Escolinha	Escolinha	Escolinha	Escolinha	
Curso de língua	Curso de língua	Curso de língua	Curso de língua	
Sozinho	Sozinho	Sozinho	Sozinho	
Outro	Outro	Outro	Outro	
17. Informe a idade em que ele(a):				
	L1	L2	L3	L4
Começou a aprender	_____ anos	_____ anos	_____ anos	_____ anos
Começou a utilizar ativamente	_____ anos	_____ anos	_____ anos	_____ anos
Tornou-se fluente	_____ anos	_____ anos	_____ anos	_____ anos

18. Indique, em uma escala de 0 a 6 (0 = nada, 6 = muito), o quanto cada um destes fatores contribuiu para a aprendizagem dessas línguas:

	L1	L2	L3	L4		L1	L2	L3	L4
Interação com a família					Internet				
Interação com os amigos					Rádio/Música				
Leitura					Curso de idiomas				
Televisão					Outro				
Filmes									

19. Se o participante fala mais de 2 línguas, pedir para ele responder as questões referentes à segunda língua (que fala mais) (0) Não (1) Sim

SEGUNDA LÍNGUA:

20. Segunda Língua: (1) Português (2) Outra língua.

21. Com que idade ele(a) aprendeu a segunda língua? __ anos

22. Ele(a) fala esta língua? (1) Sim (2) Sim, raramente (3) Não

23. Com quem ele(a) fala a segunda língua:
 pais(0) Não (1) Sim amigos(0) Não (1) Sim colegas da escolinha(0) Não (1) Sim
 irmãos(0) Não (1) Sim cuidador (0) Não (1) Sim parentes (0) Não (1) Sim
 professores da escolinha (0) Não (1) Sim

24. Marque com um X em que língua ele(a):

	L1	L2	L3		L1	L2	L3
Fala com seu pai				Fala com os professores			
Fala com sua mãe				Fala na escolinha			
Fala com outros familiares				Fala com o cuidador			
Fala com amigos				Ouve a leitura			

25. Onde ele(a) aprendeu a segunda língua:
 casa(0) Não (1) Sim escolinha(0) Não (1) Sim outro lugar.(0) Não (1) Sim

26. Onde fala a segunda língua:
 casa(0) Não (1) Sim escolinha(0) Não (1) Sim outro lugar. (0) Não (1) Sim

27. Horas por dia que fala a segunda língua: __ horas

28. Alguém lê para você na segunda língua (1)Sim (2) Raramente (3) Não (**Se não, pule para a 32**)

29. O que é lido na segunda língua:
 jornais(0) Não (1) Sim revistas(0) Não (1) Sim bíblia(0) Não (1) Sim outros. (0) Não (1) Sim
 Quais? _____

30. Quantas horas alguém lê para ele(a) na segunda língua: __ horas

31. Ele(a) já viajou para o exterior: (1) Sim (2) Não (**Se não, pule para a 37**)

32. Quantas vezes: __ vezes

33. Por quanto tempo viajou: __ dias

36. Línguas que ele(a) falou durante a(s) viagem(ns):
 Alemão/dialetos(0) Não (1) Sim
 Inglês (0) Não (1) Sim
 Francês (0) Não (1) Sim
 Italiano/dialetos(0) Não (1) Sim

Árabe/dialetos (0) Não (1) Sim
 Português (0) Não (1) Sim
 Espanhol/dialetos(0) Não (1) Sim
 Outra. (0) Não (1) Sim. Qual? _____

38. Marque com um X em que língua ele(a):

	L1	L2	L3		L1	L2	L3
Conta histórias				Ouvir a leitura			
Faz cálculos				Compreender			
Expressa raiva				Falar			
Expressa afeição				39. Marque com um X em que língua ele(a) se sente mais confiante ao:			

40. Circule em uma escala de 1 a 6, seu nível de proficiência nas línguas que ele(a) sabe (1 = muito baixo, 2 = baixo, 3 = razoável, 4 = bom; 5 = muito bom e 6 = proficiente):

Língua 1
 Compreensão auditiva 1 2 3 4 5 6 Fala 1 2 3 4 5 6

Língua 2
 Compreensão auditiva 1 2 3 4 5 6 Fala 1 2 3 4 5 6

Língua 3
 Compreensão auditiva 1 2 3 4 5 6 Fala 1 2 3 4 5 6

ANEXOS

ANEXO I – TESTE DE ARBITRARIEDADE DA LÍNGUA

Participante: _____ Bilíngue Monolíngue

Data: ____/____/____/

Primeira Parte:

1. Agora nós vamos chamar um navio de avião e um avião de navio. O que voa no céu?

2. Agora nós vamos chamar uma parada de ônibus de escola e uma escola de parada de ônibus. Onde você estuda? _____
3. Agora nós vamos chamar limpo de sujo e sujo de limpo. Depois que eu caio na lama eu fico _____
4. Agora nós vamos chamar a árvore de caderno e o caderno de árvore. Onde você escreve?

5. Agora nós vamos chamar o chapéu de toalha e a toalha de chapéu. O que você usa depois do banho? _____

Segunda Parte:

1. Agora nós vamos chamar o sol de lua e a lua de sol. Quando você vai dormir à noite, o que você vê no céu? _____ E como fica o céu? _____
2. Agora nós vamos chamar a vaca de leão e o leão de vaca. Que animal vive no zoológico? _____? E o que esse animal come? _____
3. Agora nós vamos chamar a margarina de livro e o livro de margarina. O que você passa no pão? _____ E onde você guarda isso depois? _____
4. Agora nós vamos chamar o açúcar de sal e o sal de açúcar. O que você coloca no café? _____ E como fica o gosto? _____
5. Agora nós vamos chamar o sabonete de chocolate e o chocolate de sabonete. O que você usa para tomar banho? _____ E como fica o corpo depois que você usa isso? _____ (Se a criança falar ‘lambuzado’ ou ‘perfumado’, perguntar ‘de quê?’
_____)

Total	
Nº de respostas adequadas	
Nº de respostas inadequadas	

ANEXO II – TESTE DE SUBSTITUIÇÃO DE SÍMBOLOS

Participante: _____ Bilíngue Monolíngue

Data: ____/____/____/

Primeira Parte

1) Você sabe como se chama isso em Português (mostrar gravura de avião)? Nesse jogo nós vamos chamar isso de tartaruga. A tartaruga pode voar? _____ E como a tartaruga voa? _____

2) Você sabe como se chama isso em Português (mostrar gravura de sofá)? Neste jogo nós vamos chamar isso de escorpião. Dá para sentar em cima do escorpião? _____ E o escorpião se mexe? _____

Segunda Parte

Agora nesse jogo a gente usa a palavra ‘panqueca’ para dizer ‘nós’.

3) Como é que eu digo: Nós somos crianças felizes. _____

4) Como é que eu digo: Nós gostamos de cachorro-quente. _____

Agora nesse jogo a gente usa a palavra ‘macarrão’ para dizer ‘eu’:

5) Como é que eu digo: Eu fui para a praia ontem. _____

6) Como é que eu digo: Eu sou bonito(a). _____

Agora neste jogo a gente usa a palavra ‘picolé’ para dizer ‘na’:

7) Como é que eu digo: O suco está na geladeira. _____

8) Como é que eu digo: A comida está na mesa. _____

Total	
Nº de Respostas adequadas	
Nº de Respostas inadequadas	