

**BILINGUISMO E MEMÓRIA DE TRABALHO EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR:  
UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA****BILINGUALISM AND WORKING MEMORY IN SCHOOL-AGED CHILDREN: AN  
INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

Ana Paula Scholl<sup>1</sup>  
Johanna Dagort Billig<sup>2</sup>  
Ingrid Finger<sup>3</sup>

**RESUMO:** Estudos que investigam a influência de uma experiência bilíngue nas funções executivas têm encontrado resultados contrastantes. Mais especificamente, pesquisadores estão longe de chegar a um consenso sobre a relação entre bilinguismo e memória de trabalho em crianças. Através desta revisão, tivemos como objetivo investigar o impacto de uma experiência bilíngue na memória de trabalho de crianças bilíngues em idade escolar. Para isso, buscamos artigos nas bases de dados PUBMED/MEDLINE, BVS - LILACS e SCIELO publicados entre 2009 e 2019. Um total de 21 artigos foram selecionados segundo os critérios de inclusão. De acordo com a análise realizada, confirmou-se a inconsistência dos resultados: 13 estudos revelaram evidências de algum tipo de vantagem das crianças bilíngues em relação às crianças monolíngues, 6 não encontraram um impacto significativo de uma experiência bilíngue no desempenho das crianças em tarefas de memória de trabalho e apenas 2 encontraram algum tipo de evidência de vantagem das crianças monolíngues em relação às bilíngues. Para fazermos sentido desses resultados, foi feita uma discussão sobre fatores que são de fundamental importância na pesquisa sobre bilinguismo, por estarem diretamente ligados à experiência bilíngue e interagirem com ela: o tempo e intensidade da exposição às línguas, a idade e a proficiência das crianças. Diferenças em relação a esses aspectos podem justificar algumas das inconsistências encontradas. Para que se possa ter um melhor entendimento sobre a influência do bilinguismo nas funções executivas, sugere-se que pesquisas de caráter longitudinal sejam realizadas, bem como se avalie o papel de diferentes contextos de educação bilíngue.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bilinguismo. Memória de trabalho. Vantagem bilíngue.

**ABSTRACT:** Studies that investigate the influence of a bilingual experience on executive functions have found contrasting results. More specifically, researchers are far from reaching a consensus on the relationship between bilingualism and working memory in children. With this review, we aimed to investigate the impact of a bilingual experience on working memory in bilingual school aged children. For this purpose, we searched for articles in the PUBMED / MEDLINE, BVS - LILACS and SCIELO databases, published between 2009 and 2019. A total of 21 articles were selected according to the inclusion criteria. According to the analysis carried out, the inconsistency of the results was confirmed: 13 studies revealed evidence of some kind of advantage of bilingual children compared to monolingual children, 6 did not find a significant impact of a bilingual experience on children's performance in tasks of working memory and only 2 found some kind of evidence of the advantage of monolingual children over bilingual children. In order to make sense of these results, a discussion was made about factors that are of fundamental importance in bilingualism research, as they are directly linked to the bilingual experience and interact with it: the time and intensity of exposure to languages, the age and proficiency of the children. Differences in these aspects

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: anapaulascholl@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1972-2420>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. E-mail: johannadagort.billig@gmail.com. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-5435-7158>

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CNPq. E-mail: ingrid.finger@ufrgs.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9779-8615>

may justify some of the inconsistencies found. In order for a better understanding of the influence of bilingualism on executive functions be reached, some suggestions for future research are to carry out longitudinal studies as well as to assess the role of different bilingual education contexts.

**KEYWORDS:** Bilingualism. Working memory. Bilingual advantage.

## 1. Introdução

Nas últimas décadas, muitos estudos têm investigado os efeitos de uma experiência bilíngue em processos cognitivos linguísticos e não-linguísticos, especialmente nas funções executivas (para uma revisão, ver VALIAN, 2015; BIALYSTOK, 2017 e ANTONIOU, 2019). Trata-se de uma área de investigação profícua e polêmica, uma vez que as pesquisas realizadas visando investigar diferentes aspectos e efeitos cognitivos do uso de mais de uma língua na vida diária de indivíduos vêm obtendo resultados contrastantes (ADESOPE et al., 2010; PAAP; GREENBERG, 2013; DE BRUIN; TRECCANI; DELLA SALA, 2014). Ou seja, há evidências que sugerem que o bilinguismo acarreta variados benefícios cognitivos, especialmente no que se refere às funções executivas (COSTA; HERNÁNDEZ; SEBASTIÁN-GALLÉS, 2008; BIALYSTOK; CRAIK; LUK, 2012), enquanto outros estudos reportam efeitos nulos, mistos ou negativos em relação a possíveis efeitos advindos do uso diário de duas ou mais línguas (PAAP; LIU, 2014).

Dentre os efeitos cognitivos mais investigados nesse tipo de pesquisa estão as funções executivas, um conjunto de habilidades cognitivas de domínio geral, responsáveis pelo nosso controle de decisões, pensamentos, emoções e ações. A hipótese que está por trás da ideia de uma vantagem bilíngue é a de que o desenvolvimento de habilidades cognitivas envolvendo as funções executivas seria potencializado nos bilíngues, devido à constante necessidade de controlar qual língua utilizar em cada contexto (KROLL et al., 2015).

As funções executivas, especialmente a memória de trabalho, são consideradas importantes para o sucesso escolar e, em especial, para o desenvolvimento da leitura. A memória de trabalho é determinante também para o desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas, como a matemática, sendo considerada um preditor para o sucesso acadêmico (CORTÉS PASCUAL; MOYANO MUÑOZ; QUÍLEZ ROBRES, 2019; ARÁN; KRUMM, 2020). Nesse contexto, torna-se cada vez mais relevante compreender melhor de que forma o bilinguismo, uma experiência cognitiva intensa (VALIAN, 2015; BIALYSTOK, 2017), contribui para o desenvolvimento das funções executivas de crianças, ainda mais considerando-se o aumento no número de escolas no país que oferecem programas de educação bilíngue nos últimos anos.

Através desta revisão, temos como objetivo investigar o impacto de uma experiência bilíngue na memória de trabalho de crianças em idade escolar. Ao pesquisar o papel que o uso frequente de mais de uma língua pode exercer em outros domínios da vida de um indivíduo que extrapolam o processamento linguístico, buscamos contribuir para uma melhor compreensão de como se dá a relação entre linguagem e cognição no bilinguismo/multilinguismo de forma geral.

## 2. Método

Com o objetivo de responder a questão norteadora “Qual é o impacto de uma experiência bilíngue na memória de trabalho de crianças em idade escolar?”, a presente revisão de literatura foi realizada com base nas buscas de artigos em inglês, português e espanhol em três grandes bases de dados: *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PUBMED/MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde – Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

(BVS - LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Essas buscas foram realizadas entre novembro e dezembro de 2019, considerando apenas artigos originais publicados nos últimos 10 anos (2009-2019).

Para fazer o levantamento de publicações que pudessem responder nossa pergunta norteadora, foram selecionados os seguintes descritores encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH) nos idiomas inglês, português e espanhol respectivamente: “memory”, “short-term”, “multilingualism”, “bilingual”, “children”, “working memory”, “bilingualism”, “multilingualism”, “memória de curto prazo”, “memória operacional”, “memória de trabalho”, “multilinguismo”, “bilinguismo”, “plurilinguismo”, “bilíngue”, “crianças”, “memoria a corto plazo”, “multilinguismo”. Essas palavras-chave foram utilizadas de forma isolada e/ou combinadas entre si com ajuda dos operadores booleanos AND e OR.

As buscas dos artigos foram feitas por dois dos autores e levantaram 491 artigos. A inclusão e exclusão inicial de artigos foram feitas por dois dos autores que se basearam nas informações contidas no título e resumo e em alguns critérios de inclusão e exclusão. Com base na pergunta norteadora, consideramos a inclusão de estudos originais; estudos com crianças saudáveis; estudos que empregaram métodos comportamentais e estudos com crianças em idade escolar. Excluímos artigos repetidos; revisões de literatura; estudos de neuroimagem; estudos com crianças não saudáveis e estudos com crianças fora da idade escolar.

Cada um dos 33 artigos elegíveis foi lido por pelo menos dois dos autores, que extraíram as seguintes informações: autores, ano e país do estudo; objetivo(s); desenho metodológico; participantes, tarefas de memória de trabalho utilizadas e resultados dos estudos. Durante a leitura, um artigo que não havia aparecido na busca foi encontrado nas referências de outro artigo e incluído na análise. Outro artigo também foi adicionado por corresponder ao objetivo da presente revisão, mesmo não tendo surgido durante a busca. Após a leitura na íntegra dos artigos e análise dos três autores, foram excluídos 13 artigos dos 33 pré-selecionados pelos mesmos critérios de exclusão expostos anteriormente ou por fazerem uso de tarefas de memória de curto prazo e não de memória de trabalho.

É importante que uma distinção entre tarefas de memória de trabalho e de memória de curto prazo seja feita, pois elas apresentam graus de complexidade e demandas de processamento diferentes. Tarefas que medem memória de trabalho envolvem armazenamento e manipulação de informações, enquanto as tarefas de memória de curto prazo demandam apenas o armazenamento passivo de informações, sem nenhuma manipulação (PARK; PAYER, 2006). Dessa forma, tarefas em que os participantes são solicitados a apenas repetir uma lista de itens, por exemplo, medem memória de curto prazo e não de trabalho, envolvendo apenas armazenamento. Já tarefas em que os participantes precisam repetir uma lista de itens na ordem inversa são exemplos de tarefas de memória de trabalho, pois, além de demandar o armazenamento de informações, envolvem também o executivo central, responsável pela manipulação dessas informações (BUAC; GROSS; KAUSHANSKAYA, 2014).



**Figura 1.** Fluxograma com o número de artigos encontrados em cada base de dados e o número de artigos excluídos em cada etapa da revisão.

### 3. Resultados

Os artigos selecionados foram organizados em um quadro construído em ordem decrescente por ano de publicação. Nele estão contidos autores, ano e país; objetivo(s); desenho metodológico; participantes, tarefas de memória de trabalho utilizadas e resultados dos estudos. Estão reportadas apenas as informações referentes ao objetivo desta revisão, ou seja, à memória de trabalho (MT). Dessa forma, tarefas e resultados relativos a outras funções executivas não estão incluídos no quadro, mesmo que tenham feito parte do estudo citado.

Autor/Ano/País	Objetivos e desenho metodológico	Participantes	Tarefa de MT	Resultados
Castro Castiblanco; Zuluaga- Valencia, 2019 (Colômbia)	Identificar o impacto da exposição precoce a uma língua adicional sobre algumas das funções executivas. Estudo transversal.	30 crianças entre 5 e 6 anos. Os bilíngues deviam estar tendo 24h/semanais por pelo menos dois anos para serem incluídos.	<i>Span</i> de dígitos na ordem inversa	Os participantes bilíngues tiveram uma maior pontuação na tarefa de MT. Meninos tiveram melhor desempenho nas tarefas de MT do que meninas.
Hartanto; Toh; Yang, 2019 (Estados Unidos)	Examinar interação entre bilinguismo e nível socioeconômico nas funções executivas, incluindo MT. Estudo longitudinal.	18,200 crianças de 5 a 7 anos, falantes de inglês mais uma língua. Dados coletados em 4 momentos.	<i>Numbers reversed</i>	Os bilíngues tiveram um melhor desempenho na tarefa só na última testagem.
Jaekel; Jaekel; Willard; Leyendecker, 2019 (Alemanha)	Testar associações entre bilinguismo e funções executivas usando uma análise de modelo de equação estrutural com um grupo de	242 crianças de origem turca morando na Alemanha falantes de turco e alemão (M = 9,7 anos) e 95 crianças alemãs monolíngues (M = 9,3 anos) de 5 a	<i>Span</i> de dígitos na ordem inversa	Monolíngues tiveram melhor desempenho na tarefa.

	bilíngues imigrantes e um grupo de monolíngues. Estudo transversal.	15 anos. Não consideram todas as crianças turcas como bilíngues.		
Janus; Bialystok, 2018 (Canadá)	Investigar a relação entre processamento emocional e cognitivo em crianças monolíngues e bilíngues. Estudo transversal.	48 monolíngues falantes de inglês (M = 9,3 anos) e 45 bilíngues (M = 9,4 anos) com inglês na escola e falantes de outras línguas em casa, de países e línguas variadas.	<i>Emotional Face N-Back Task</i> (adaptado de Ladouceur et al., 2009) nas condições <i>1-back</i> e <i>2-back</i>	As crianças bilíngues demonstraram maior acurácia na tarefa de MT nas duas condições ( <i>1-back</i> e <i>2-back</i> ), mas foram mais lentas nas respostas da condição <i>2-back</i> .
Blom; Boerma; Bosma; Cornips; Everaert, 2017 (Holanda)	Testar se a vantagem cognitiva bilíngue em atenção e MT é modulada pelo contexto sociolinguístico de uso da linguagem. Estudo transversal.	176 crianças (6 e 7 anos). 44 monolíngues falantes de holandês, 44 falantes de holandês e frisio, 44 falantes de holandês e limburguês e 44 falantes de holandês e polonês.	<i>Span</i> de dígitos na ordem inversa  <i>Dot Matrix</i> na ordem inversa	Não houve diferenças significativas entre os grupos em termos de MT.
Bosma; Hoekstra; Versloot; Blom, 2017 (Holanda)	Investigar se o grau de bilinguismo de crianças influencia as funções executivas e se esse efeito se sustenta por 3 anos. Estudo longitudinal.	120 crianças (61 meninas e 59 meninos) falantes de língua frísia e holandês com 5 ou 6 anos na primeira testagem.	<i>Span</i> de dígitos na ordem inversa  <i>Dot matrix</i> na ordem inversa	Não foi identificado nenhum efeito do bilinguismo em termos de MT, seja verbal ou visuoespacial.
Bosman, Janssen, 2017 (Holanda)	Investigar a relação entre habilidades linguísticas e MT verbal em crianças bilíngues e crianças monolíngues de baixo nível socioeconômico. Estudo transversal.	38 crianças bilíngues falantes de turco e holandês (M = 7,4 anos) e 48 crianças monolíngues falantes de holandês (M = 7,2 anos). Todas nascidas na Holanda e de baixa renda.	<i>Listening recall</i>  <i>Span</i> de dígitos na ordem inversa	As crianças monolíngues tiveram um melhor desempenho nas tarefas de MT.
Puric, Vuksanovic, Chondrogianni, 2017 (Sérvia)	Investigar se frequentar um programa de imersão por 1 ano impacta as funções executivas e se a quantidade de exposição afeta o grau do efeito nessas funções. Estudo transversal.	58 crianças (M = 7,11 anos), testadas após 1 ano de imersão em escola de contexto dual (inglês, alemão ou francês) divididas em três grupos: 19 com exposição alta à língua adicional, 17 com exposição baixa e 22 monolíngues.	<i>Span</i> de dígitos na ordem inversa  <i>Counting recall</i>	O grupo com mais tempo de exposição (5h por dia) teve um desempenho superior ao grupo com menor exposição (80 min por dia) e ao grupo controle (sem exposição) nas tarefas.
Antoniou; Grohmann; Kambanaros; Katsos, 2016	Comparar o desempenho de crianças bidialetais, multilíngues e	64 crianças bidialetais falantes de grego cipriota e grego padrão (entre 4,5 e 12,2 anos),	<i>Span</i> de dígitos na ordem inversa	Crianças multilíngues e bidialetais tiveram um desempenho superior ao das crianças

(Grécia e Chipre)	bilíngues em termos de controle executivo. Estudo transversal.	47 crianças multilíngues falantes de grego cipriota, grego padrão e inglês (entre 5 e 11,5 anos) e 25 monolíngues falantes de grego padrão (entre 6,2 e 9 anos).	Versão online dos Blocos de Corsi nas ordens direta e inversa	monolíngues quando se controlou o nível de proficiência e outros fatores. O efeito do bidialetrismo foi mais fraco do que o multilinguismo.
Buac, Gross, Kaushanskaya, 2016 (Estados Unidos)	Examinar o desempenho de bilíngues em comparação com monolíngues em tarefas de MT. Estudo transversal.	36 crianças monolíngues falantes de inglês (entre 5 e 7 anos) e 46 crianças bilíngues falantes de espanhol e inglês (entre 5 e 7 anos). Os bilíngues tinham vocabulário em inglês e nível socioeconômico menores do que os monolíngues.	<i>Span</i> de dígito na ordem inversa  <i>Listening recall</i>	Não houve diferença entre bilíngues e monolíngues nas tarefas de MT.
Hansen; Macizo; Duñabeitia; Saldaña; Carreiras; Fuentes; Bajo, 2016 (Espanha)	Explorar o desenvolvimento da MT de crianças monolíngues e bilíngues emergentes em um programa de imersão ao longo dos anos escolares. Estudo transversal.	152 crianças: 38 na 2ª série, 42 na 3ª série, 42 na 5ª série e 30 na 8ª série. Todas falantes nativas de espanhol - metade em um programa de imersão em inglês e metade em uma escola monolíngue. Todos os bilíngues estavam no programa de imersão desde a 1ª série.	<i>N-back</i> com letras e <i>span</i> de leitura	Vantagem no <i>n-back</i> nos mais jovens 2ª e 3ª séries, sem diferença nos mais velhos.
Janus; Lee; Moreno; Bialystok, 2016 (Canada)	Determinar se treinamento curto de habilidade musical e de aprendizagem de uma língua adicional melhora o desempenho cognitivo. Estudo de intervenção.	57 crianças de 4 a 6 anos. 28 receberam treinamento de francês e 29 de música por 20 dias.	Tarefa de blocos de Corsi na ordem correta e na ordem inversa. <i>Span</i> de palavras na ordem correta e na ordem inversa.	Crianças dos dois grupos não tiveram diferença entre pré e pós-teste na maioria das medidas, incluindo MT, mas demonstraram melhoras nas medidas de controle executivo.
Cottini; Pieroni; Spataro; Devescovi; Longobardi; Rossi-Arnaud, 2015 (Itália)	Examinar diferenças entre crianças monolíngues e bilíngues através da tarefa <i>shape-binding</i> . Também investigar o desenvolvimento de habilidades de MT visual em um período de 2 anos. Estudo transversal.	55 crianças bilíngues falantes de italiano e alemão: 28 crianças de 8 a 9 anos e 27 crianças de 10 a 11 anos, todas matriculadas em uma escola alemã no sul do Tirol. 49 crianças monolíngues falantes de italiano: 25 crianças	Tarefa <i>color-shape binding</i>	Efeito principal de grupo não foi significativo, mas bilíngues foram melhores que os monolíngues na tarefa de formas geométricas.

		de 8 a 9 anos e 24 de 10 a 11 anos crianças.		
Blom; Küntay; Messer; Verhagen; Leseman, 2014 (Holanda)	Investigar uma possível vantagem bilingue na MT verbal e visuoespacial usando tarefas com diferentes níveis de controle executivo em crianças bilíngues com um baixo nível socioeconômico. Também verificar se a proficiência bilingue e o uso de turco e holandês em casa preveem o desempenho em testes de MT. Estudo longitudinal.	68 crianças bilíngues falantes de turco/holandês e 52 crianças monolíngues falantes de holandês tirados de um estudo longitudinal nos tempos 2 e 3, quando as crianças tinham 5 e 6 anos.	<i>Dot Matrix</i> (armazenamento)  <i>Odd-One-Out</i> (armazenamento + processamento)  <i>Span</i> de dígitos na ordem inversa (armazenamento + processamento)	Para as crianças com 5 anos, não houve diferença significativa entre monolíngues e bilíngues. Na faixa etária dos 6 anos, as crianças bilíngues tiveram um melhor desempenho na tarefa <i>Dot Matrix</i> e na tarefa de <i>span</i> de dígitos na ordem inversa, quando o nível socioeconômico e vocabulário em holandês foram controlados. O nível de proficiência bilingue previu significativamente o desempenho das crianças de 6 anos na tarefa de <i>span</i> dígitos na ordem inversa.
Calvo; Bialystok, 2014 (Canadá)	Investigar o desempenho de crianças monolíngues e bilíngues da classe trabalhadora e da classe média em medidas de funções executivas, incluindo MT. Estudo transversal.	175 crianças de 6 a 7 anos, divididas em 4 grupos: 20 monolíngues da classe trabalhadora, 44 bilíngues da classe trabalhadora, 46 monolíngues de classe média e 65 bilíngues de classe média.	<i>Frog Matrices</i>	Bilíngues tiveram mais acertos do que os monolíngues na tarefa. Crianças de classe média também tiveram mais acertos do que as crianças da classe trabalhadora.
Kaushanskaya; Gross; Buac, 2014 (Estados Unidos)	Examinar os efeitos do bilinguismo escolar no desempenho de crianças em tarefas de <i>shifting</i> , memória verbal (curto prazo e MT) e aprendizagem de palavras. Estudo transversal.	38 crianças entre 5 e 7 anos: 19 falantes de inglês em um programa de imersão dupla em espanhol e inglês (90% espanhol e 10% inglês), com 1,96 anos em média nesse programa, e 19 crianças monolíngues falantes de inglês.	<i>Listening recall</i>	As crianças bilíngues tiveram um desempenho superior ao das crianças monolíngues na tarefa de MT.
Tsé; Altarriba, 2014 (Hong Kong)	Investigar a relação entre proficiência em L1 e L2 e o desempenho dos participantes em diferentes tarefas cognitivas. Estudo transversal.	100 crianças falantes de cantonês e inglês entre 5 e 9 anos.	<i>Operation Span</i>	A proficiência nas duas línguas se relacionou com o desempenho de MT dos bilíngues. Bilíngues com maior proficiência tiveram maior pontuação na tarefa.

Morales; Calvo; Bialystok, 2013 (Canadá)	Estudo 1: Comparar o desempenho de crianças monolíngues e bilíngues em tarefas com diferentes níveis de MT.  Estudo 2: Comparar o desempenho de crianças monolíngues e bilíngues em tarefas de MT visuoespacial. Estudo transversal.	Estudo 1: 56 crianças de 5 anos, 29 monolíngues e 27 bilíngues; inglês na escola e mais uma língua em casa.  Estudo 2: mesma amostra do Estudo 1 mais 34 monolíngues e 35 bilíngues com idade de 7 anos.	Estudo 1: Tarefa do tipo Simon com diferentes demandas de MT nas condições central e lateral  Estudo 2: <i>Frog Matrices</i> (condições simultânea e sequencial)	As crianças bilíngues foram mais rápidas em todas as condições da tarefa Simon e tiveram maior acurácia nas condições laterais, em que havia maior demanda de MT. Na tarefa <i>Frog Matrices</i> , as crianças bilíngues tiveram um melhor desempenho no geral, mas os efeitos maiores foram encontrados nas condições mais complexas.
Engel de Abreu; Cruz-Santos; Tourinho; Martin; Bialystok, 2012 (Portugal e Luxemburgo)	Examinar a existência de vantagem bilíngue nas funções executivas, considerando-se baixo nível socioeconômico. Estudo transversal.	40 monolíngues falantes de português (morando em Portugal) e 40 bilíngues (português e luxemburguês, morando em Luxemburgo) de nível socioeconômico baixo, todos com 8 anos de idade.	<i>Odd-one out (span complexo)</i>  <i>Dot matrix (span simples)</i>	Não houve efeito de grupo nas tarefas de MT, mas os resultados das outras tarefas indicam vantagem bilíngue, apesar do baixo nível socioeconômico.
Bialystok, 2011 (Canadá)	Investigar como o bilinguismo influencia o desempenho de crianças em uma tarefa que demanda coordenação de diferentes componentes do controle executivo. Estudo transversal.	31 crianças bilíngues (15 meninas e 16 meninos) e 32 crianças monolíngues (21 meninas e 11 meninos), todas com 8 anos de idade.	Tarefa de Classificação de Dupla Modalidade ( <i>Dual-modality classification task -DMCT</i> )	Desempenho similar entre os grupos na modalidade visual. Na modalidade dupla (visual e auditiva), os grupos tiveram tempos de reação similares, mas bilíngues tiveram uma maior acurácia na classificação visual do que os monolíngues.
Engel de Abreu, 2011 (Luxemburgo)	Explorar o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em tarefas de MT para determinar se existe uma vantagem bilíngue e como ela se desenvolve com o tempo durante 3 anos. Estudo longitudinal.	44 crianças de escolas públicas de Luxemburgo, com idade média de 6,4 anos na 1ª testagem, divididas em 2 grupos: 22 monolíngues falantes de luxemburguês e 22 multilíngues (expostos desde o nascimento a 2 línguas).	<i>Counting recall</i>  <i>Span de dígito na ordem inversa</i>	Não houve diferença entre grupos nas tarefas de MT (simples ou complexas).

#### 4. Discussão

Apesar de haver muitos estudos que investigam a relação entre bilinguismo e funções executivas, não há consenso sobre os impactos cognitivos que essa experiência acarreta (PAAP;

GREENBERG, 2013; DE BRUIN et al., 2014; ANTONIOU, 2019). Mais especificamente, a memória de trabalho é um componente cujos estudos apresentam resultados bastante inconsistentes acerca dessa relação (ADESOPE et al., 2010). Nesse caso, considerando que a memória de trabalho tem um impacto importante no desempenho escolar (CORTÉS PASCUAL et al., 2019; ARÁN; KRUMM, 2020), faz-se necessário um maior entendimento da real influência de uma experiência bilíngue nesse componente cognitivo. Para tanto, a presente revisão integrativa buscou investigar as evidências presentes na literatura nos últimos dez anos sobre o papel de uma experiência bilíngue na memória de trabalho de crianças em idade escolar. A análise das evidências encontradas pode contribuir para o delineamento de novas pesquisas na área do bilinguismo, bem como para a discussão de políticas para o ensino bilíngue, ao trazer fatores que parecem mediar a relação entre bilinguismo e memória de trabalho.

Tendo em mente a heterogeneidade dos tipos de experiência bilíngue, não é de surpreender que se encontrem discrepâncias na literatura. Dos 21 estudos analisados, 13 revelaram evidências de algum tipo de vantagem das crianças bilíngues em relação às crianças monolíngues, 6 não encontraram um impacto significativo de uma experiência bilíngue no desempenho das crianças em tarefas de memória de trabalho e apenas 2 encontraram algum tipo de evidência de vantagem das crianças monolíngues em relação às bilíngues. Entretanto, para fazermos sentido desses resultados, é necessária uma discussão sobre alguns fatores que são de fundamental importância em estudos sobre bilinguismo, por estarem diretamente ligados à experiência bilíngue e interajam com ela: tempo e intensidade da exposição às línguas, idade e proficiência das crianças.

Em primeiro lugar, o tempo e a intensidade da exposição que as crianças têm em uma língua adicional parece influenciar o seu desempenho em tarefas de memória de trabalho. Essa influência pode se dar tanto devido à uma exposição prolongada a duas línguas, em que se evidencia um melhor desempenho das crianças bilíngues depois de um certo período de tempo (HARTANTO et al., 2019; BLOM et al., 2014; KAUSHANSKAYA et al., 2014), ou à intensidade da exposição em um mesmo período de tempo, em que as crianças que têm mais horas diárias de contato com a língua adicional demonstram um melhor desempenho do que as crianças que têm menos horas diárias ou aquelas que não têm contato com mais de uma língua (PURIC et al., 2017). Desse modo, é possível notar que, como sugerido nos resultados dos estudos citados, quanto maior o tempo de exposição, assim como quanto maior o número de horas de exposição diária a duas línguas, maiores são as chances de uma vantagem bilíngue ser evidenciada.

Uma maneira oportuna de investigar os impactos do tempo de exposição dos participantes a mais de uma língua é através de estudos longitudinais, por meio dos quais se pode ter um maior controle em relação a esse aspecto. No entanto, algumas pesquisas com desenhos metodológicos similares encontraram resultados divergentes. Em discordância com os estudos longitudinais de Hartanto et al. (2019) e Blom et al. (2014), em que as crianças bilíngues demonstraram uma vantagem nas tarefas de memória de trabalho, Engel de Abreu (2011) não encontrou nenhum efeito de grupo mesmo depois de 3 anos de exposição das crianças a uma língua adicional. Ademais, um estudo longitudinal que acompanhou somente um grupo de bilíngues por três anos, investigando se o grau de bilinguismo das crianças teria influência na memória de trabalho, não encontrou uma diferença significativa com o passar do tempo (BOSMA et al., 2017).

Uma das características dos participantes investigados nessas pesquisas que nos chama a atenção é que eles eram de famílias com níveis socioeconômicos distintos. Nos estudos que evidenciaram uma vantagem bilíngue, as crianças que eram expostas a mais de uma língua tinham um nível socioeconômico mais baixo do que as crianças monolíngues, enquanto nos estudos que não revelaram diferenças entre os grupos todos os participantes eram de classe média alta. Uma possível explicação para esses resultados seria que os benefícios do bilinguismo possam ser menos

determinantes para crianças de um nível socioeconômico alto, pois o ambiente em que elas se encontram já fornece oportunidades ricas para o desenvolvimento das funções executivas, o que geralmente não acontece nas famílias com um nível socioeconômico baixo (HARTANTO et al., 2019; BLOM et al., 2014). Dessa forma, uma experiência bilíngue, caso ela acarrete vantagens cognitivas, poderia atenuar a lacuna entre crianças de níveis socioeconômicos alto e baixo nessas habilidades.

Ao examinarmos a relação entre tempo de exposição a duas línguas e memória de trabalho, temos que tomar cuidado para não simplificarmos a análise concluindo que um maior tempo de exposição necessariamente acarretaria um melhor desempenho das crianças nas tarefas, pois a idade dos participantes no momento da testagem é outro fator que pode interferir nos resultados encontrados. Por esse motivo, conhecer a trajetória do desenvolvimento da memória de trabalho nos permite compreender melhor as interações entre esses fatores. Trataremos disso a seguir.

Estudos relatam que o desempenho de crianças e adolescentes em termos de memória de trabalho tem uma trajetória ascendente entre os 4 e os 15 anos (COWAN, 2016; GATHERCOLE et al., 2004). Ou seja, os adolescentes de 15 anos atingem um desempenho de memória de trabalho similar ao dos adultos. Nesse sentido, é possível que, por se encontrarem em um estágio cognitivo em que a memória de trabalho está mais bem desenvolvida, crianças mais velhas apresentem uma interferência menor da experiência bilíngue na memória de trabalho. Dessa forma, pesquisas demonstram que as consequências cognitivas do bilinguismo costumam ser mais facilmente detectadas nas crianças em estágios mais iniciais do desenvolvimento das funções executivas, quando as demandas de interferência linguística e de controle executivo no uso de duas línguas estão particularmente altas (HANSEN et al., 2016).

Como exemplo disso, temos o estudo de Hansen e colaboradores (2016), que encontrou uma diferença entre o desempenho de crianças bilíngues e monolíngues em uma tarefa de memória de trabalho apenas nas crianças mais jovens, que estavam em um programa de imersão há 2 e 3 anos (crianças entre 7 e 9 anos) (HANSEN et al., 2016). Os participantes mais velhos, que estavam em um programa de imersão há 6 e 9 anos (crianças de 10-11 e 13-14 anos), não apresentaram vantagens em relação às crianças monolíngues. É interessante notar que Hartanto e colaboradores (2019) também encontraram efeitos do bilinguismo em apenas um dos momentos da testagem, quando as crianças tinham 7 anos, mesma idade em que os participantes bilíngues de Hansen e colaboradores (2016) apresentaram vantagens. Ou seja, é possível que as diferenças entre os participantes bilíngues e monolíngues fiquem evidentes em uma faixa etária específica do desenvolvimento da memória de trabalho, sugerindo que a memória de trabalho é mais suscetível à interferência de outros fatores em estágios mais precoces do desenvolvimento.

Com base nos resultados dos estudos que nos permitem analisar o impacto do tempo de exposição a mais de uma língua, podemos notar que esse fator deve ser examinado em conjunto com outros aspectos que caracterizam os participantes das pesquisas, como o nível socioeconômico das famílias e a idade em que as crianças foram testadas. Dessa forma, é possível ter um maior entendimento sobre a influência que o tempo de exposição exerce no desempenho das crianças em tarefas de memória de trabalho.

Além do tempo e intensidade de exposição e a idade das crianças, outro fator que se mostra significativo em relação a uma experiência bilíngue é a proficiência linguística dos participantes das pesquisas. Os resultados dos estudos encontrados sugerem que as habilidades linguísticas dos participantes estão ligadas ao seu desempenho em relação à memória de trabalho, ou seja, quanto maior a proficiência, melhor o desempenho das crianças nas tarefas (BLOM et al., 2017; BOSMAN; JANSSEN, 2017; BLOM et al., 2014; TSÉ; ALTARRIBA, 2014). Desse modo, o

aumento da proficiência linguística parece ter um papel no desenvolvimento da memória de trabalho de crianças bilíngues.

Por ser um aspecto tão importante, é necessário que se tenha um cuidado especial ao considerar a proficiência dos participantes dos estudos, especialmente quando bilíngues são comparados com monolíngues. É sabido que indivíduos monolíngues têm um desempenho melhor do que bilíngues em medidas de vocabulário (BIALYSTOK et al., 2010), bem como em tarefas de acesso lexical (YAN; NICOLADIS, 2009), por exemplo. Assim sendo, essa desvantagem linguística deve ser levada em conta na análise dos resultados encontrados, pois ela pode afetar o desempenho dos bilíngues nas tarefas de memória de trabalho, especialmente naquelas que envolvem estímulos linguísticos (LUO et al., 2013). Por esse motivo, em alguns dos estudos analisados os pesquisadores só encontraram uma vantagem bilíngue depois de controlarem a variável proficiência, igualando os participantes em termos linguísticos (ANTONIOU et al., 2016, BLOM et al., 2014).

Além do mais, é possível que um nível de desenvolvimento mínimo na língua seja necessário para que haja um benefício no desempenho das crianças em tarefas que envolvam memória de trabalho. Bosman e Janssen (2017) afirmam que uma exposição limitada às línguas dos bilíngues determina, ao menos parcialmente, a capacidade de memória de trabalho verbal naquelas línguas. Assim, com base nos resultados encontrados, os pesquisadores sugerem que determinados conhecimentos linguísticos precisam estar desenvolvidos para que haja uma melhora na memória de trabalho verbal das crianças. Por meio desses achados, portanto, é possível inferir que a proficiência é uma variável determinante através da qual a experiência linguística influencia a memória de trabalho (PURIC et al., 2017). Desse modo, é imprescindível atentar para a proficiência das crianças envolvidas nos estudos, tanto na seleção dos participantes quanto na interpretação dos resultados.

Todos os fatores explorados até aqui contribuem em alguma medida para a heterogeneidade dos participantes bilíngues das pesquisas analisadas, o que, por sua vez, pode ser um dos motivos para a divergência de resultados encontrados. As crianças têm experiências bilíngues distintas: algumas são imigrantes (ou filhas/netas de imigrantes) e usam a língua da família em casa e a língua do país em que moram quando começam a frequentar a escola; outras aprendem uma língua adicional em um contexto escolar, com diferentes cargas horárias; outras, ainda, usam mais de duas línguas e/ou dialetos.

Por esse motivo, ao analisarmos estudos que investiguem a relação entre memória de trabalho e bilinguismo, é fundamental considerar as características dos participantes envolvidos. Por exemplo, nos únicos dois estudos encontrados em que os monolíngues apresentaram um desempenho melhor que do que os bilíngues nas tarefas de memória de trabalho, as crianças bilíngues eram imigrantes de segunda ou terceira geração que usavam a sua primeira língua em casa com as suas famílias e a língua do país em que moravam na escola (JAEKEL et al., 2019; BOSMAN; JANSSEN, 2017). No estudo de Bosman e Janssen (2017), as crianças bilíngues tinham habilidades linguísticas menos desenvolvidas do que as crianças monolíngues e os autores atribuem a desvantagem bilíngue, de forma mais específica, ao vocabulário reduzido dos participantes desse grupo. Assim, é possível que as desvantagens em termos de habilidades linguísticas e a condição de imigrantes dos participantes tenham se refletido no desempenho dos bilíngues nas tarefas de memória de trabalho.

É importante ressaltar ainda que, na maioria dos casos em que uma vantagem bilíngue em relação à memória de trabalho foi encontrada, essa vantagem não se deu de forma absoluta. Em algumas pesquisas, a vantagem só apareceu quando outras variáveis (proficiência, vocabulário, nível socioeconômico e/ou QI, por exemplo) foram controladas (ANTONIOU et al., 2016; BLOM

et al., 2014); em outras, só em termos de acurácia e não de tempo de resposta (JANUS; BIALYSTOK, 2018; CALVO; BIALYSTOK, 2014; MORALES et al., 2013; BIALYSTOK, 2011). Outros estudos encontraram vantagem em algumas das tarefas, mas não em todas que avaliam a memória de trabalho (BLOM et al., 2014) ou ainda em apenas uma das condições de uma tarefa (COTTINI et al., 2015).

Em suma, através da análise dos artigos encontrados, pode-se constatar que os estudos investigando memória de trabalho em crianças em idade escolar apresentam inconsistências nos resultados, a maioria revelando uma vantagem bilíngue, alguns sem diferenças entre os grupos de participantes e poucos demonstrando uma vantagem das crianças monolíngues. Para fazer sentido desses achados, examinamos alguns fatores que estão diretamente ligados à experiência bilíngue e interação com ela, como o tempo de exposição às línguas, a idade das crianças no momento da testagem e a proficiência linguística. Ao atentarmos para esses aspectos, podemos compreender melhor os motivos para a discrepância nos resultados encontrados.

## 5. Considerações finais

Ainda há muito a ser explorado para que possamos compreender melhor o impacto dos diferentes tipos de experiência bilíngue na memória de trabalho em crianças. O conjunto de fatores discutidos na presente revisão, com base nos resultados encontrados, pode servir como um guia para que olhemos para as pesquisas com resultados divergentes de forma mais cuidadosa, buscando compreender as diferentes dimensões da experiência bilíngue. Assim, para que as pesquisas na área possam avançar, é necessário que se pense em formas de investigar a relação entre bilinguismo e funções executivas que levem em conta os fatores determinantes da experiência bilíngue.

Estudos recentes indicam que um caminho a ser percorrido para que possamos entender melhor a influência da experiência bilíngue na cognição é realizar pesquisas que analisem as diferenças entre os bilíngues deixando de compará-los com monolíngues (TAKAHESU TABORI; MECH; ATAGI, 2018; POARCH; KROTT, 2019). Segundo Takahesu Tabori et al. (2018), os pesquisadores devem aceitar a variabilidade entre os bilíngues, caracterizá-la e delinear como as diferenças na experiência bilíngue podem trazer consequências para a cognição.

Mais um aspecto a ser levado em consideração em pesquisas que investiguem memória de trabalho é a complexidade das tarefas utilizadas. Por exemplo, Morales e colaboradores (2013) encontraram uma vantagem bilíngue de forma geral nas duas tarefas utilizadas, porém, a vantagem foi maior nas condições mais complexas, que exigiam uma maior demanda da memória de trabalho. Na mesma linha, Blom e colaboradores (2014) também encontraram uma maior vantagem no desempenho das crianças bilíngues nas tarefas que exigiam um maior controle executivo. Em termos gerais, uma vantagem bilíngue em relação à memória de trabalho tende a aparecer quando as demandas executivas das tarefas são altas (HANSEN et al., 2016).

Outra sugestão para o avanço da área é a aplicação de estudos longitudinais (POARCH; KROTT, 2019). Esse tipo de desenho metodológico pode ajudar no estabelecimento de relações causais entre o uso de duas línguas e os processos cognitivos, ao controlar as variações ao longo do tempo para isolar os efeitos do bilinguismo devido ao uso cumulativo das línguas (TAKAHESU TABORI et al., 2018). Ademais, pesquisas longitudinais também possibilitam o estudo de diferentes fatores em conjunto, como a interação entre o tempo de exposição às línguas e a idade dos participantes. Como foi possível verificar, apenas quatro dos 20 analisados nesta revisão eram de caráter longitudinal, demonstrando que há espaço para que esse desenho metodológico seja mais explorado.

Além disso, é necessário que sejam desenvolvidas pesquisas em diferentes contextos e com diferentes grupos de participantes. Não foram encontrados estudos no Brasil que avaliassem a relação entre experiência bilíngue e memória de trabalho. Seria interessante analisar o possível impacto do uso diário de duas línguas em crianças brasileiras, levando em conta os contextos em que essa experiência acontece no Brasil.

No Brasil, a experiência bilíngue mais comum no momento atual é a da educação bilíngue. Há um crescimento no número de escolas bilíngues espalhadas pelo país, com propostas bastante distintas. Há escolas bilíngues com um currículo único que integra as duas línguas (português e inglês, normalmente); há escolas com um currículo adicional, em que língua e conteúdo são ensinados concomitantemente; e há escolas bilíngues com um currículo optativo que oferecem aulas extras na língua adicional (MEGALE, 2019). Através desses programas, crianças monolíngues têm a chance de se tornarem bilíngues, não apenas tendo aulas sobre a língua, mas onde a língua também é usada como meio de instrução. Além das escolas bilíngues, também há escolas com cargas horárias e abordagens pedagógicas diversas, que proporcionam a aprendizagem de uma língua adicional em diferentes níveis de ensino. Essa variedade de experiências bilíngues no contexto brasileiro proporciona amplas oportunidades de investigação entre diferentes experiências e o desempenho de crianças em relação à memória de trabalho e outras funções executivas.

Outra vantagem de testar crianças que estão aprendendo uma língua adicional em um ambiente escolar é que se pode controlar o tempo, o contexto e a quantidade de exposição à língua adicional aos quais as crianças são expostas. Esse ambiente também facilita que as crianças no processo de tornarem-se bilíngues sejam comparáveis, em termos de nível socioeconômico e habilidades linguísticas na sua língua materna, a crianças monolíngues (KAUSHANSKAYA et al., 2014), o que se torna mais difícil quando os participantes são oriundos de contextos diferentes, como o de imigração, por exemplo. Além disso, através da análise dos artigos encontrados, é possível perceber que uma vantagem bilíngue em relação à memória de trabalho não é encontrada apenas em participantes que são expostos à duas línguas em casa ou na comunidade, mas também em crianças aprendendo uma língua adicional em contextos de imersão. Dessa forma, o ambiente de educação bilíngue pode ser um ótimo espaço para que se investigue o impacto da exposição a mais de uma língua em processos cognitivos.

## Referências

- ADESOPE, O; LAVIN, T.; THOMPSON, T.; UNGERLEIDER, C. A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. **Review of Educational Research**, vol. 80, n. 2, p. 207-245, 2010.
- ANTONIOU, K; GROHMANN, K.K.; KAMBANAROS, M.; KATSOS, N. The effect of childhood bilingualism and multilingualism on executive control. **Cognition**, v. 149, p. 18-30, 2016.
- ANTONIOU, M. The advantages of bilingualism debate. **Annual Review of Linguistics**, vol. 5, p. 1.1–1.21, 2019.
- ARÁN, V.F.; KRUMM, G. A hierarchical model of cognitive flexibility in children: Extending the relationship between flexibility, creativity and academic achievement. **Child Neuropsychology**, v.26, n.6, p. 770-800, 2020.
- BIALYSTOK, E. Coordination of executive functions in monolingual and bilingual children. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 110, n. 3, p. 461-468, 2011.
- BIALYSTOK, E. The bilingual adaptation: How minds accommodate experience. **Psychological Bulletin**, vol. 143, n.3, p. 233-262, 2017.

- BIALYSTOK, E.; CRAIK, F.; LUK, G. Bilingualism: Consequences for mind and brain. **Trends in Cognitive Sciences**, vol. 16, n. 4, 2012.
- BLOM, E.; KÜNTAY, A.C.; MESSER, M.; VERHAGEN, J.; LESEMAN, P. The benefits of being bilingual: working memory in bilingual Turkish-Dutch children. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 128, p. 105-19, 2014.
- BLOM, E.; BOERMA, T.; BOSMA, E.; CORNIPS, L., EVERAERT, E. Cognitive advantages of bilingual children in different sociolinguistic contexts. **Frontiers in Psychology**, v. 8, 2017.
- BOSMA, E.; HOEKSTRA, E.; VERSLOOT, A.; BLOM, E. The minimal and short-lived effects of minority language exposure on the executive functions of Frisian-Dutch bilingual children. **Frontiers in Psychology**, v. 8, 2017.
- BOSMAN, A.; JANSSEN, M. Differential relationships between language skills and working memory in Turkish-Dutch and native-Dutch first-graders from low-income families. **Reading and Writing**, v. 30, n. 9, p. 1945-1964, 2017.
- BUAC, M.; GROSS, M.; KAUSHANSKAYA, M. Predictors of processing-based task performance in bilingual and monolingual children. **Journal of Communication Disorders**, v. 62, p. 12-29, 2016.
- CALVO, A.; BIALYSTOK, E. Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning. **Cognition**, v. 130, n. 3, p. 278-288, 2014.
- CASTRO-CASTIBLANCO, Y.; ZULUAGA-VALENCIA, J. Evaluación de atención, memoria y flexibilidad cognitiva en niños bilingües. **Educación y Educadores**, v. 22, n. 2, p. 167-186, 2019.
- CORTÉS PASCUAL, A.; MOYANO MUÑOZ, N.; QUÍLEZ ROBRES, A. The Relationship Between Executive Functions and Academic Performance in Primary Education: Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Psychology**, v. 10, 2019.
- COSTA, A.; HERNÁNDEZ, M.; SEBASTIÁN-GALLÉS, N. Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from the ANT task. **Cognition**, v. 106, p. 59–86, 2008.
- COTTINI, M.; PIERONI, L.; SPATARO, P.; DEVESCOVI, A.; LONGOBARDI, E.; ROSSI-ARNAUD, C. Feature binding and the processing of global-local shapes in bilingual and monolingual children. **Memory and Cognition**, v. 43, n. 3, p. 441-452, 2015.
- COWAN, N. Working memory maturation: can we get at the essence of cognitive growth? **Perspectives on Psychological Science**, v. 11, n. 2, p. 239–264, 2016.
- DE BRUIN, A. TRECCANI; B.; DELLA SALA, S. Cognitive advantage in bilingualism: An example of publication bias? **Psychological Science**, v. 26, n. 1, p. 1-9, 2014.
- ENGEL DE ABREU, P. M. Working memory in multilingual children: is there a bilingual effect? **Memory**, v. 19, n. 5, p. 529-537, 2011.
- ENGEL DE ABREU, P. M.; CRUZ-SANTOS, A.; TOURINHO, C.J.; MARTIN, R.; BIALYSTOK, E. Bilingualism enriches the poor: enhanced cognitive control in low-income minority children. **Psychological Science**, v. 23, n. 11, p. 1364-1371, 2012.
- GATHERCOLE, S. E.; PICKERING, S.; AMBRIDGE, B.; WEARING, H. The Structure of Working Memory From 4 to 15 Years of Age. **Developmental Psychology**, v. 40, n. 2, p. 177-190, 2004.
- HANSEN, L.; MACIZO, P.; DUÑABEITIA, J.; SALDAÑA, D.; CARREIRAS, M.; FUENTES, L.; BAJO, M. Emergent bilingualism and working memory development in school aged children. **Language Learning**, v. 66, n.2, p. 51-75, 2016.
- HARTANTO, A.; TOH, W. X.; YANG, H. Bilingualism Narrows Socioeconomic Disparities in Executive Functions and Self-Regulatory Behaviors During Early Childhood: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Study. **Child Development**, v.90, n. 4, p. 1215-1235, 2019.

- JAEKEL, N.; JAEKEL, J.; WILLARD, J.; LEYENDECKER, B. No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions. **PLoS ONE**, v. 14, n. 1, 2019.
- JANUS, M.; LEE, Y.; MORENO, S.; BIALYSTOK, E. Effects of short-term music and second-language training on executive control. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 144, p. 84-97, 2016.
- JANUS, M.; BIALYSTOK, E. Working Memory with Emotional Distraction in Monolingual and Bilingual Children. **Frontiers in Psychology**, v. 9, 2018.
- KAUSHANSKAYA M.; GROSS, M.; BUAC, M. Effects of classroom bilingualism on task-shifting, verbal memory, and word learning in children. **Developmental Science**, v. 17, n. 4, p. 564-583, 2014.
- LUO, L.; CRAIK, F.; MORENO, S.; BIALYSTOK, E. Bilingualism interacts with domain in a working memory task: Evidence from aging. **Psychology and Aging**, vol. 28, n. 1, p. 28-34, 2013.
- MEGALE, A. Bilinguismo e Educação Bilíngue. In: MEGALE, A. (Org.). **Educação bilíngue no Brasil. São Paulo: Fundação Santillana**, 2019, p.13-27.
- MORALES, J.; CALVO, A.; BIALYSTOK, E. Working memory development in bilingual and monolingual children. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 114, n. 2, p. 187-202, 2013.
- PAAP, K.; GREENBERG, Z. There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. **Cognitive Psychology**, v. 66, p. 232-258, 2013.
- PAAP, K.; LIU, Y. Conflict resolution in sentence processing is the same for bilinguals and monolinguals: The role of confirmation bias in testing for bilingual advantages. **Journal of Neurolinguistics**, v. 27, p. 50-74, 2014.
- PARK, D. C.; PAYER, D. Working Memory Across the Adult Lifespan. In: BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M. (Eds.). **Lifespan cognition: Mechanisms of change**. Oxford University Press, p. 128-142, 2006.
- POARCH, G.; KROTT, A. A Bilingual Advantage? An Appeal for a Change in Perspective and Recommendations for Future Research. **Behavioral Sciences**, v. 9, n. 9, p. 1-13, 2019.
- PURIC, D.; VUKSANOVIC, J.; CHONDROGIANNI, V. Cognitive advantages of immersion education after 1 year: Effects of amount of exposure. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 159, p. 296-309, 2017.
- TAKAHESU TABORI, A.; MECH, E.; ATAGI, N. Exploiting language variation to better understand the cognitive consequences of bilingualism. **Frontiers in Psychology**, v. 9, 2018.
- TSE, C.; ALTARRIBA, J. The relationship between language proficiency and attentional control in Cantonese-English bilingual children: evidence from Simon, Simon switching, and working memory tasks. **Frontiers in Psychology**, v. 5, 2014.
- VALIAN, V. Bilingualism and cognition. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 18, n. 1, p. 3-24, 2015.
- YAN, S.; NICOLADIS, E. Finding le mot juste: Differences between bilingual and monolingual children's lexical access in comprehension and production. **Bilingualism: Language and Cognition**, v. 12, n. 3, p. 323-335, 2009.