



SEÇÃO: ARTIGOS

## Biliteracia e educação bilingue: Contribuições das Neurociências e da Psicolinguística para a compreensão do desenvolvimento da leitura e escrita em crianças bilíngues

*Biliteracy and bilingual education: Neurosciences and Psycholinguistics contributions to the comprehension of reading and writing development in bilingual children*

**Luciana de Souza**

**Brentano<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0001-9808-0691](https://orcid.org/0000-0001-9808-0691)

[lubrentano@gmail.com](mailto:lubrentano@gmail.com)

**Ingrid Finger<sup>1</sup>**

Bolsista produtividade CNPq.

[orcid.org/0000-0002-9779-8615](https://orcid.org/0000-0002-9779-8615)

[ingrid.finger@ufrgs.br](mailto:ingrid.finger@ufrgs.br)

**Recebido em:** 31/3/2020.

**Aprovado em:** 24/6/2020.

**Publicado em:** 21/12/2020.

**Resumo:** O presente artigo tem como objetivo discutir conhecimentos advindos de pesquisas nas Neurociências e na Psicolinguística sobre alguns dos processos linguísticos e cognitivos envolvidos no desenvolvimento da leitura e da escrita em crianças bilíngues. Para isso, são apresentadas reflexões sobre quatro questões que ilustram dúvidas constantes de pais e educadores que atuam em contextos de educação bilingue.

**Palavras-chave:** Bilinguismo. Biliteracia. Alfabetização em duas línguas. Leitura e escrita em duas línguas.

**Abstract:** This article aims to discuss knowledge from research in Neurosciences and Psycholinguistics about some of the linguistic and cognitive processes involved in the development of reading and writing in bilingual children. For this, reflections are presented on four issues that illustrate constant doubts of parents and educators who work in bilingual education contexts.

**Keywords:** Bilingualism. Biliteracy. Literacy in two languages. Reading and writing in two languages.

### Introdução

Embora não se encontrem estatísticas oficiais no país, tem se percebido, nos últimos anos, um aumento significativo no número de escolas que oferecem programas ou currículos bilíngues, principalmente na rede privada de ensino e prioritariamente na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A procura por esse modelo de oferta educacional por parte das famílias parece ser, em larga medida, motivada por uma expectativa de que tal investimento possa garantir melhores oportunidades de sucesso pessoal e profissional para as crianças no futuro. Parece existir um consenso geral no país, partilhado por pais e educadores, de que falar duas ou mais línguas fluentemente pode se tornar um diferencial na formação dessas crianças, principalmente se a língua adicional aprendida na escola for considerada de prestígio, como é o caso do inglês.

Observa-se, entretanto, que, se por um lado tem havido uma ampliação considerável no número de escolas bilíngues de prestígio no país, por outro constata-se ainda um grande nível de desinformação sobre o que de fato caracteriza a educação bilingue, bem como muita apreensão no que



<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

se refere às vantagens e desvantagens advindas das diferentes facetas implicadas na implantação desse modelo educacional. Soma-se a isso uma significativa lacuna de pesquisas sobre o tema que considerem as peculiaridades da realidade brasileira. O presente artigo se insere nesse contexto e visa contribuir com a construção desse conhecimento. Nesse sentido, inicialmente torna-se essencial introduzir os conceitos de bilinguismo e educação bilíngue que são tomados por nós como pressupostos básicos da discussão apresentada aqui.

Primeiramente, entendemos por "bilinguismo" o uso alternado de duas ou mais línguas envolvendo diferentes graus de competência, diferentes propósitos e contextos variados, sendo uma aptidão que pode modificar-se ao longo da vida, dependendo das oportunidades de interação em cada uma delas (GROSJEAN; LI, 2013; GARCÍA, 2009; ZIMMER *et al.*, 2012). O termo "educação bilíngue", por outro lado, é empregado normalmente para designar dois contextos distintos (GARCÍA, 2009). Por vezes, refere-se a contextos escolares que abrigam crianças que já são usuárias de duas ou mais línguas antes do início do período de escolarização, como ocorre no caso de falantes de línguas indígenas ou de imigração no Brasil, por exemplo. Mas é também uma expressão usada para descrever contextos de ensino nos quais as crianças são expostas pela primeira vez a uma língua adicional na escola, como ocorre nas escolas bilíngues de prestígio no Brasil. Independentemente do tipo de contexto educacional, entretanto, é importante ressaltar que os contextos reais de educação bilíngue são aqueles em que as duas (ou mais) línguas faladas pelas crianças são empregadas como meio de instrução dos conteúdos curriculares, ou seja, as línguas da criança se desenvolvem a partir de práticas de uso constantes e significativas (GARCÍA, 2009).

Nos contextos reais de educação bilíngue, o desenvolvimento acadêmico e cognitivo da criança se dá simultaneamente através das duas línguas em um espaço de aprendizagem no qual o currículo é organizado de forma integrada, visando

o desenvolvimento tanto do repertório linguístico quanto dos conteúdos acadêmicos nas línguas nas quais as aprendizagens escolares ocorrem. É importante ressaltar que o contexto de educação bilíngue, portanto, difere-se claramente daqueles em que a língua adicional é percebida como mais um dos muitos conteúdos curriculares a serem trabalhados na escola. Em outras palavras, educação bilíngue não se refere aos contextos pedagógicos em que o foco das atividades está centrado no desenvolvimento da fluência e da proficiência na língua adicional, como ocorre em alguns dos chamados programas bilíngues no Brasil, que seguem o mesmo perfil pedagógico adotado nos cursos privados de ensino de língua adicional, apenas com uma ampliação da carga horária de exposição e prática da língua.

Tomando como base a concepção de educação bilíngue exposta acima, o presente artigo tem como objetivo discutir conhecimentos advindos de pesquisas nas Neurociências e na Psicolinguística sobre alguns dos processos linguísticos e cognitivos envolvidos no desenvolvimento da leitura e da escrita em crianças bilíngues. É importante ressaltar que, como estamos tratando de processos subjacentes à alfabetização em duas línguas, empregamos aqui o termo "biliteracia", tomando como base as ideias de Pereira (2011), que defende que esse termo designa muito mais que o resultado de uma coalfabetização de línguas. Para a autora, assim como para nós, a expressão "biliteracia" designa não apenas o mero domínio da leitura e da escrita construído em duas línguas diferentes, mas, antes disso, o desenvolvimento de capacidades cognitivas e linguísticas de representação do mundo e de representação do pensamento que envolvem o repertório linguístico completo do sujeito, ou seja, que ocorre a partir de suas duas línguas, em variados contextos e intenções comunicativas.<sup>2</sup>

Assim, a partir da experiência das autoras em palestras e cursos ministrados em escolas de educação bilíngue pelo Brasil e considerando-se os conceitos apresentados acima, nas próximas

<sup>2</sup> Para mais detalhes sobre a distinção entre literacia e letramento, e entre biliteracia e biletamento, ver FINGER e BRENTANO (no prelo).

seções deste artigo apresentamos uma reflexão sobre quatro questões relacionadas ao desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita no caso de crianças bilíngues, ou seja, ao desenvolvimento da biliteracia:

- a) Aprender a ler é natural como aprender a falar ou é necessário ensinar as crianças a ler e a escrever?
- b) Quando a criança deve iniciar o contato com letras e tomar consciência dos sons da língua, uma habilidade fundamental para a alfabetização?
- c) Crianças bilíngues devem se alfabetizar primeiro na língua materna para depois se alfabetizarem na língua adicional ou a instrução pode acontecer simultaneamente nas duas línguas da criança?
- d) Desenvolver habilidades de escrita e leitura em duas línguas simultaneamente pode criar uma demanda cognitiva muito elevada para a criança?

Identificamos, a partir de nossa prática, que as questões acima permeiam dúvidas constantes tanto para os pais como para os professores envolvidos em contextos de educação bilíngue e que buscam, cada vez mais, uma maior compreensão dessa realidade que é a cada dia mais presente nas escolas em todo o país. Através deste artigo, portanto, esperamos contribuir no sentido de proporcionar um espaço de reflexão crítica e uma maior compreensão sobre alguns dos processos cognitivos e linguísticos envolvidos na construção da biliteracia.

### **1 Aprender a ler é natural como aprender a falar ou é necessário ensinar as crianças a ler e a escrever?**

A resposta a essa questão exige uma breve retomada histórica, uma vez que se trata de uma discussão caracterizada por enorme polêmica ao longo das últimas cinco décadas, não somente no Brasil como também nos Estados Unidos. A ideia de que a alfabetização é um processo que

ocorre de forma natural e instintiva, bastando a criança ser exposta a textos escritos em contextos significativos para que tenha sucesso na empreitada, tem cada vez mais dado lugar à compreensão de que intervenções planejadas não somente contribuem como são necessárias para garantir o sucesso da alfabetização. E os achados das Neurociências têm desempenhado um papel importante nessa mudança de visão, como veremos em mais detalhes a seguir.

Em seu livro *Alfabetização: A questão dos métodos*, Magda Soares (2016) relata que teóricos como Frank Smith (1971; 1973) e Kenneth Goodman (1967; 1968; 1986) exerceram enorme influência na pedagogia de alfabetização em países de língua inglesa no começo da década de 1970. Esses autores defendiam que o desenvolvimento das habilidades relacionadas à leitura e escrita se daria de forma natural, como ocorre com a compreensão e produção da fala, desde que a criança, motivada pela necessidade de comunicação, estivesse inserida em um contexto significativo, no qual pudesse ser livre para criar e testar hipóteses. Para tais autores, portanto, o aprendizado da leitura e da escrita em um contexto com significado seria um processo simples e natural para a criança, assim como é a fala, supondo-se que a maior diferença entre esses processos residiria no tipo de sinal linguístico envolvido, pois os processos de escuta e fala envolvem sinais sonoros, ao passo que a leitura e a escrita envolvem o processamento de sinais visuais. Essa visão deu origem à pedagogia denominada *whole language*, muito presente nas escolas americanas nas décadas de 1970 e 1980 e conhecida no Brasil por "método global", que invalida a importância do ensino sistemático e explícito dos princípios alfabéticos da escrita, contrariamente ao método fônico, que era o único empregado antes disso.<sup>3</sup>

No Brasil, por sua vez, a proposta pedagógica construtivista, que deu suporte ao método global de alfabetização, embora elaborada sobre bases distintas (FERREIRO, 1992), se valeu de uma con-

<sup>3</sup> Para detalhes sobre a disputa entre os métodos de alfabetização nos Estados Unidos, ver o documento elaborado pela Academia Brasileira de Ciências (2011).

cepção semelhante a respeito de como ocorre o desenvolvimento da leitura e da escrita, apreendendo que ambos, fala e escrita, são processos naturais que se desenvolvem automaticamente à medida que as crianças são inseridas em contextos que valorizem tanto a fala quanto a cultura escrita. Segundo o modelo construtivista, a principal distinção entre esses dois processos diz respeito às atividades sociais inerentes ao uso da linguagem, e não aos objetos de conhecimento em si, que seriam a língua oral e a língua escrita (SOARES, 2016). Na mesma linha, em um relatório da UNESCO, Bentolila e Germain ilustram que essa visão pressupõe que "as crianças podem aprender a ler de forma tão natural quanto elas aprendem a falar" (2005, p. 10) à medida que, com base em oportunidades de tentativa e erro, elas descobrem o significado global transmitido no texto escrito. É interessante notar, ainda, que a proposta construtivista também faz uso das ideias de Chomsky (1986), segundo o qual a aquisição da linguagem é regulada a partir de um dispositivo inato, generalizando o papel desse dispositivo para a aquisição da leitura e escrita, que seriam aprendidas tão naturalmente quanto a fala (ANDRADE *et al.*, 2017; SOARES, 2016). Essa visão de alfabetização foi a predominante no Brasil por décadas, dando base às políticas nacionais de alfabetização desenhadas pelo Ministério da Educação (MEC) até muito recentemente (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1997).

Na atualidade, entretanto, há uma gama de estudos nas Neurociências e na Psicolinguística cujos resultados têm trazido conhecimentos importantes na interlocução com a Educação e que evidenciam que, diferentemente do que ocorre com a fala, considerado um processo natural, aprender a ler e a escrever não acontece de forma automática, pois a leitura e a escrita são processos culturais, necessitando portanto serem ensinados (DEHAENE, 2012; SCLIAR-CABRAL, 2013; SOARES, 2016; HUETTIG *et al.*, 2018, entre outros). Segundo o neurocientista Stanislas

Dehaene (2012), por exemplo, o cérebro humano foi programado para processar a língua oral, mas não a língua escrita, que é visual. Por essa razão, ao longo de nossa evolução, nosso aparato cognitivo foi se adaptando e, com isso, os circuitos cerebrais originalmente programados para perceber objetos e rostos e eram usados para caçar e coletar na pré-história se reciclaram ao longo dos milênios para processar a modalidade escrita da língua.<sup>4</sup> A esse processo de adaptação, Dehaene (2012, p. 20) dá o nome de "reciclagem neuronal". Em outras palavras, o aprendizado da leitura e da escrita é responsável por construir no cérebro um caminho no qual as áreas de processamento de informações sonoras são conectadas com as de processamento de dados visuais e é por essa razão que ao lermos uma palavra escrita ativamos as mesmas áreas no cérebro que entram em ação quando ouvimos uma palavra.

Na mesma linha, alguns pesquisadores (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2011; WOLF, 2007) defendem que essa adaptação dos circuitos cerebrais necessária para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita exige não somente exposição à modalidade escrita da língua, mas uma intervenção externa planejada e sistemática. Aqui, portanto, fica reforçada a necessidade da intervenção cuidadosa e organizada por parte de um educador que, no caso do português e do inglês, por exemplo, será responsável por apresentar à criança as características desses dois sistemas alfabéticos de natureza arbitrária, convencional e sistemática. Tais ideias são reforçadas por Soares (2016, p. 45, grifo da autora), que defende que

a aprendizagem da escrita não é um processo natural, como é a aquisição da fala: a fala é *inata*, é um *instinto*; sendo *inata*, instintiva, é naturalmente adquirida, bastando para isso que a criança esteja imersa em ambiente em que ouve e fala a língua materna. A escrita, ao contrário, é uma invenção cultural, a construção de uma *visualização* dos sons da fala, não um instinto. [...] A escrita precisa ser ensinada por meio de métodos que orientem o processo de aprendizagem do ler e do escrever.

<sup>4</sup> Segundo pesquisadores (DEHAENE, 2012; SCLIAR-CABRAL, 2013), o cérebro humano possui uma área que se especializa no reconhecimento das letras à medida que o indivíduo aprende a ler e escrever. Essa área é chamada de "Área da Forma Visual das Palavras" (AFVP), onde ocorre a conexão entre as informações percebidas através da visão e o processamento fonológico.

Assim, com base nos argumentos apresentados acima, defendemos aqui que a leitura e a escrita não são processos naturais, automáticos ou instintivos e que, portanto, a maioria das crianças não consegue aprender sozinha a ler e escrever com competência e desenvoltura somente a partir da exposição a textos escritos em contextos significativos. Nessa perspectiva, Soares (2016) argumenta que é necessária a mediação para que haja compreensão dos princípios alfabéticos, para que a criança compreenda a relação entre fonemas e letras ou grafemas e, como consequência, se alfabetize. Em resumo, o processo de alfabetização é um processo escolar e precisa de um mediador com experiência para conduzir e estimular as relações grafo-fonêmicas, permitindo que seus alunos possam avançar nas suas aprendizagens.

A nosso ver, portanto, é papel do educador na escola orientar a criança na construção desse conhecimento, como acontece na aquisição de princípios matemáticos ou em outras áreas do conhecimento. Mas qual é o momento de se iniciar esse processo no qual a criança passa a ser exposta à língua escrita de forma mais organizada e sistemática? O desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita começa somente no 1º ano do Ensino Fundamental? Tais questões serão abordadas na próxima seção.

## **2 Quando a criança deve iniciar o contato com as letras e tomar consciência dos sons da língua, uma habilidade fundamental para a alfabetização?**

O aprendizado da leitura e da escrita começa a ser construído muito antes do processo de alfabetização, que se dá nos níveis iniciais do Ensino Fundamental. Sabemos que as crianças, desde muito pequenas, se aproximam da leitura, principalmente, pelo interesse por livros e histórias; portanto, as experiências com a língua escrita, anteriores ao período de alfabetização, são importantes e auxiliarão na aprendizagem posterior, quando a criança terá contato com o ensino formal da leitura e escrita. Para Soares (2016), o contato com as letras, a memorização da escrita do próprio nome e o conhecimento das

letras que compõem o alfabeto fazem parte das atividades que envolvem um momento inicial, mas importante, do processo de compreensão das relações entre as letras e a língua escrita. Nesse contexto, a autora defende que para que haja, por parte da criança, a compreensão do princípio alfabético é necessário o conhecimento das letras, que é um contato que inicia na Educação Infantil e no próprio contexto familiar e social da criança, quando as mesmas estão imersas em ambientes com diversos materiais escritos, tais como cartazes, etiquetas, placas, livros e diversos outros materiais com registro escrito utilizando o alfabeto. Esse processo é denominado de "Literacia Familiar" (SÈNÉCHAL, 2006).

Em relação ao desenvolvimento da consciência fonológica, concordamos com Soares (2016) que é na Educação Infantil que se inicia o desenvolvimento dessa habilidade, considerada essencial para o avanço da leitura e escrita. Estudos indicam que essa consciência representa um passo inicial para o desenvolvimento da capacidade da leitura e tem relação direta com a ativação e desenvolvimento de circuitos neurais em regiões específicas do cérebro, que desde a idade pré-escolar já se mostram presentes, localizando-se principalmente em áreas do hemisfério cerebral esquerdo (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2011). A consciência fonológica pode ser entendida como um conjunto de habilidades que vão desde a simples percepção global do tamanho da palavra e de semelhanças fonológicas entre elas, até a segmentação e manipulação de sílabas e fonemas (FREITAS, 2004). Ainda, a consciência fonológica refere-se tanto à consciência de que a fala pode ser segmentada quanto à habilidade de manipular tais segmentos (ALVES, 2009). Além disso, é uma habilidade que se desenvolve gradualmente à medida que a criança vai tomando consciência do sistema sonoro da língua, ou seja, de palavras, sílabas e fonemas como unidades identificáveis (CARDOSO-MARTINS, 2008).

A partir dos argumentos apresentados acima, portanto, é possível afirmar que o aprendizado da leitura e da escrita inicia muito antes do ingresso da criança no Ensino Fundamental, sendo

que o estímulo aos hábitos de leitura e escrita e à apreciação literária devem fazer parte das práticas cotidianas das famílias e nas classes de Educação Infantil, com vistas à formação de um leitor/escritor proficiente e de uma sociedade mais letrada. Mas e quando a criança está inserida em um contexto de educação bilingue? A escola deve priorizar a alfabetização apenas em uma língua inicialmente para, a seguir, expor a criança a textos escritos na língua adicional ou a exposição e instrução podem ser feitas simultaneamente, nas duas línguas da criança? Essa é a discussão que será apresentada na próxima seção.

### **3 Crianças bilingues devem se alfabetizar primeiro na língua materna para depois se alfabetizarem na língua adicional ou a instrução pode acontecer simultaneamente nas duas línguas da criança?**

A alfabetização de crianças bilingues é um assunto que gera grande polêmica tanto entre profissionais da educação quanto entre pais. Há diversas comunidades no mundo nas quais as crianças desenvolvem a modalidade escrita da língua desde muito cedo e isso tem contribuído para dar ainda mais visibilidade para essa temática. Por outro lado, há muita dúvida e incerteza nesse processo, em especial no Brasil, já que a escolarização bilingue tem crescido enormemente, mas os estudos que abordam o desenvolvimento da leitura e escrita em duas línguas a partir de uma perspectiva cognitiva ainda são incipientes (FINGER *et al.*, 2019).

Essa preocupação nos parece arraigada em concepções antigas que viam o bilinguismo como uma possibilidade de desenvolver confusão mental (BAKER; WRIGHT, 2017). Do início do século 19 até aproximadamente 1960, acreditava-se que o bilinguismo trazia efeitos cognitivos prejudiciais ao falante bilingue e que o desenvolvimento linguístico em uma língua ocorria às custas do desenvolvimento linguístico da outra língua. Após os anos 1960, essa ideia equivocada de que uma língua

puddesse vir a "sofrer prejuízos" em benefício de outra deixou de ser aceita, principalmente porque dados das pesquisas que foram conduzidas a partir dessa época mostraram exatamente o contrário: os conceitos aprendidos em uma língua poderiam ser rapidamente transferidos para a outra, independentemente da língua (BRENTANO; FINGER, 2018). Essa proposta foi intitulada de Modelo de Proficiência Subjacente Comum (*Common Underlying Proficiency Model - CUP*) e foi apresentada pelo pesquisador Jim Cummins, em 1979. O autor ilustrou seu modelo através da figura de dois icebergs que, separados acima da superfície, representam as características individuais de cada língua, mas que abaixo da superfície se fundem, caracterizando o funcionamento cognitivo compartilhado entre as duas línguas da criança. Dessa forma, Cummins defendeu que as crianças bilingues não passam por processos distintos ao desenvolverem habilidades linguísticas em suas duas línguas. Ao contrário, segundo ele há um único sistema de processamento central, uma espécie de "repositório" central, no qual as habilidades subjacentes ao falar, ler, escutar e escrever são originadas de forma compartilhada, sendo que a consciência fonológica e a consciência morfológica,<sup>5</sup> essenciais para a alfabetização, fariam parte desse repertório (CUMMINS, 2017). Ainda, para o autor, os conhecimentos que subjazem essas habilidades são transferidos entre as línguas do bilingue, independentemente da ordem ou situação em que tenham sido adquiridos pelas crianças.

Desde a postulação inicial do modelo de Cummins (1979), postula-se que há compartilhamento de habilidades subjacentes às duas línguas do bilingue, um fenômeno conhecido na literatura por "transferência interlinguística" (CUMMINS, 2017, dentre outros). Embora sejam necessários mais estudos que especifiquem quais habilidades e conhecimentos são de fato compartilhados entre as línguas no cérebro bilingue, a grande maioria deles parece fornecer evidências de que crianças bilingues, em alguma medida, integram os conhecimentos das suas duas línguas, sem confusão, já nas suas primeiras experiências

<sup>5</sup> Consciência morfológica é a habilidade de refletir sobre os morfemas das palavras, ou seja, daqueles fragmentos mínimos que representam as menores unidades de significado de uma palavra (MOTA, 2010).

com a modalidade escrita, indicando também uma transferência consciente de conhecimento entre os sistemas linguísticos (ver, por exemplo, KENNER *et al.*, 2004; BIALYSTOK *et al.*, 2005). Parte desses estudos são apresentados em Dressler e Kamil (2006), como parte do *Report on the National Literacy Panel on Language-Minority Children and Youth* (AUGUST; SHANAHAN, 2006), no qual os autores apresentam resultados de vários estudos que comprovam que os bilíngues fazem transferência interlinguística na habilidade de compreensão leitora, podendo esta transferência ser entre línguas tipologicamente distintas, e podendo ocorrer da primeira para a segunda língua ou vice-versa. Também argumentam que a transferência pode ocorrer para aprendizes de inglês como língua estrangeira e inglês como segunda língua, assim como para crianças de nível fundamental ou médio.

Autores como Bialystok *et al.* (2005, p. 44) corroboram as evidências acima apresentadas ao afirmar que:

Há duas razões pelas quais a alfabetização pode ser diferente para crianças bilíngues e monolíngues. A primeira é que os bilíngues desenvolvem várias habilidades para a alfabetização, de maneira diferente dos monolíngues. A segunda é que os bilíngues podem ter a oportunidade de transferir as habilidades adquiridas para ler em um idioma e ler no outro. Em ambos os casos, a relação entre os sistemas de escrita nas duas línguas determina a semelhança nas habilidades cognitivas necessárias para a leitura e também pode determinar até que ponto o bilinguismo afeta a alfabetização.

De fato, o bilinguismo afeta a alfabetização, pois a criança bilíngue constrói conhecimentos e desenvolve habilidades utilizando todo seu repertório linguístico, ou seja, ao iniciar o processo de escrita e leitura, a criança bilíngue não o faz apenas em uma de suas línguas; ela vai automaticamente buscar relações entre as línguas, para ir construindo suas hipóteses e estabelecendo associações.

Além do maior repertório linguístico, que vem a contribuir na elaboração de ideias e hipóteses por parte da criança, o cérebro bilíngue se constitui diferentemente como resultado da experiência de uso de duas línguas, o que traz mudanças nas áreas de ativação neural (ARCHILA-SUERTE *et*

*al.*, 2018). Em seu estudo, Felton *et al.* (2017), por exemplo, afirmam que índices de organização em regiões específicas do cérebro são sensíveis a variações na experiência linguística dos participantes testados. Evidência semelhante é apresentada em Kovelman *et al.* (2008), que defendem uma possível "assinatura neural" do bilinguismo. Na mesma linha, Kroll e colegas (2013) afirmam que as duas línguas de uma criança bilíngue interagem umas com as outras durante a aquisição. Essa inter-relação dará suporte ao aprendizado das duas línguas fazendo com que as duas se complementem durante a aquisição. Além disso, as características estruturais das duas línguas e ortografias podem afetar a forma como uma criança bilíngue aprende a ler e a organização cerebral da criança para a leitura (JASÍNSKA; PETITTO, 2013; JASÍNSKA *et al.*, 2016; JASÍNSKA *et al.*, 2017). A nosso ver, essa organização cerebral que se inter-relaciona e ao mesmo tempo abastece o repertório linguístico da criança deve ser vista como benéfica, porque são mais oportunidades de uso do executivo central na elaboração de soluções para situações do cotidiano, bem como o aprimoramento da capacidade de ler e compreender o mundo, visto que ambas as línguas contribuem para fazer novas conexões e criar redes sólidas relacionadas ao aprendizado da leitura e escrita.

Portanto, a nosso ver, é possível conduzir o processo de alfabetização na escola em duas línguas simultaneamente, sem qualquer tipo de prejuízo ou problema para a criança, visto que ela irá utilizar mecanismos internos para fazer associações entre as línguas e transferir habilidades entre elas, o que irá contribuir para um maior desenvolvimento da fluência e proficiência em ambas as línguas. Entretanto, é imprescindível que os professores entendam os processos pelos quais as crianças passam, para que possam escolher as melhores estratégias metodológicas e fazer as intervenções adequadas, sem exigências desnecessárias. Mas em que medida o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita em duas línguas simultaneamente pode sobrecarregar cognitivamente a criança? Essa é a questão que será respondida a seguir.

#### **4 Desenvolver habilidades de escrita e leitura em duas línguas simultaneamente pode criar uma demanda cognitiva muito elevada para a criança?**

A partir dos estudos relacionados às Neurociências, podemos afirmar que o aprendizado da leitura e o aprendizado da escrita são, por si só, processos que acarretam demanda cognitiva para a criança, pois para ler e escrever precisamos mobilizar mecanismos relacionados às funções executivas, tais como inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (HAASE, 2016; HÜBNER, 2019). É importante ressaltar, entretanto, que todo e qualquer aprendizado exige envolvimento cognitivo e essas demandas cognitivas não são consideradas elevadas demais em relação à idade da criança. Nessa linha, Haase (2016) argumenta que as tarefas escolares, por si só, são cognitivamente desafiadoras, já que toda a aprendizagem que envolva mobilização de conhecimentos, aprendizagem de conceitos, ou aquisição de uma habilidade vai exigir esforço do executivo central e da memória de trabalho. Sendo assim, demandas cognitivas são exigidas em todas as etapas do processo de aprendizagem escolar e isso não é algo ruim.

Em relação ao processamento cognitivo no bilinguismo, mais especificamente, é vasta a gama de estudos que considera o bilinguismo uma demanda cognitiva extremamente favorável ao aprimoramento de habilidades linguísticas e cognitivas específicas (KROLL *et al.*, 2013; BIALYSTOK, 2017; DE CAT *et al.*, 2018; LEIVADA *et al.*, 2020, dentre muitos outros).<sup>6</sup> Estudos conduzidos por Bialystok e seu grupo de pesquisa, por exemplo, mostraram que crianças bilíngues apresentaram melhor desempenho do que monolíngues em tarefas que requerem o controle da atenção para inibir informações distratoras, devido a uma necessidade de controlar a competição entre as línguas que estão ativas no cérebro (MARTIN-RHEE; BIALYSTOK, 2008; BIALYSTOK *et al.*, 2016; BIALYSTOK, 2017; KROLL *et al.*, 2013). Segundo esses pesquisadores, as funções executivas, especialmente a

flexibilidade cognitiva e o controle inibitório, são extensivamente praticados pelos bilíngues no momento em que eles selecionam a língua a ser utilizada em cada contexto. É importante deixar claro que isso não significa que os pesquisadores da área queiram dizer que crianças bilíngues sejam mais inteligentes do que crianças monolíngues; o que os estudos evidenciam é que a experiência de usar duas línguas cotidianamente pode acarretar o desenvolvimento de uma capacidade mais aprimorada de certas funções cognitivas em tarefas específicas, a partir da suposição de que o aparato cognitivo dos bilíngues seria não apenas mais focado em pistas relevantes como também mais flexível e imune a distrações.

É importante salientar que a existência de uma suposta vantagem cognitiva advinda da experiência bilíngue está longe de ser consenso na literatura da área. Vários pesquisadores questionam os resultados que confirmam vantagens bilíngues e alguns inclusive defendem que essa linha de investigação tem trazido resultados tendenciosos e viés de publicação (MORTON e HARPER, 2007; HILCHEY; KLEIN, 2011; PAAP *et al.*, 2015; DE BRUIN *et al.*, 2015; dentre outros). Outros, por outro lado, defendem que essas evidências conflitantes podem ser tomadas como pistas de novos caminhos metodológicos a serem seguidos dentro dessa área de investigação, tais como maiores cuidados com os critérios adotados na seleção dos participantes e um maior controle nas tarefas empregadas (LEIVADA *et al.*, 2020). Além disso, alguns autores (HERNANDEZ *et al.*, 2018, por exemplo) também sugerem que ao invés de se verificar se a experiência bilíngue de fato acarreta ganhos cognitivos, as pesquisas futuras devem se concentrar na investigação da forma como a experiência linguística em diferentes momentos da vida - e em diferentes contextos, como de imersão (STEIN *et al.*, 2014), por exemplo - afetam o controle cognitivo.

Apesar das controvérsias, concordamos com Valian (2015) de que gerenciar dois ou mais idiomas é obviamente um desafio e, por essa razão,

<sup>6</sup> Para uma revisão acessível desses estudos em português, ver Brentano e Finger (2018) e Brentano (2020).



é de se esperar que o bilinguismo faça parte de uma lista de demandas cognitivas importantes e favoráveis ao desenvolvimento das habilidades cognitivas superiores da criança, ao lado de habilidades matemáticas ou musicais, por exemplo. Portanto, o que os resultados de estudos das Neurociências evidenciam é que não somente o cérebro da criança está preparado para tarefas de alta demanda cognitiva (como aprender uma língua adicional), como desafios desse tipo são essenciais para garantir que o desenvolvimento cognitivo da criança ocorra, uma vez que atividades que demandam cognitivamente são justamente aquelas que propiciam o estabelecimento de redes neurais fortes e, por consequência, estimulam o aprendizado sólido, contribuindo para o desenvolvimento de competências linguísticas e cognitivas na criança.

### Considerações finais

O presente artigo teve como objetivo discutir conhecimentos advindos de pesquisas nas Neurociências e na Psicolinguística sobre alguns dos processos linguísticos e cognitivos envolvidos no desenvolvimento da leitura e da escrita em crianças bilíngues. Para isso, apresentamos uma reflexão sobre quatro questões que ilustram dúvidas constantes de pais e educadores que atuam em contextos de educação bilingue.

Resumimos, aqui, alguns aspectos importantes da discussão proposta. Em primeiro lugar, vimos que a leitura e a escrita são processos culturais, que não ocorrem de forma instintiva e natural como acontece com a fala; portanto, para que possam se desenvolver de forma bem sucedida necessitam de intervenção planejada e qualificada por parte de um profissional dedicado e com conhecimento dos processos envolvidos, independentemente de a alfabetização ocorrer em uma ou mais de uma língua, simultaneamente ou sequencialmente.

Na sequência, apresentamos evidências de que o aprendizado da leitura e da escrita inicia muito antes do ingresso da criança no Ensino Fundamental. Por essa razão, consideramos importante que o estímulo aos hábitos de leitura e escrita e à apreciação literária constituam-se

em práticas comuns nas famílias e nas escolas de Educação Infantil, uma vez que essas oportunidades de contato com a língua escrita e, conseqüentemente, o desenvolvimento da consciência fonológica irão desenvolver pré-requisitos necessários para alfabetização.

Além disso, apresentamos evidências de que alfabetizar em duas línguas simultaneamente não acarreta qualquer tipo de prejuízo para as crianças, uma vez que elas estabelecem associações entre suas línguas e transferem habilidades de uma para a outra. Os estudos comprovam ainda que esse processo de desenvolvimento da capacidade de leitura e escrita em duas línguas paralelamente na verdade contribui para um maior desenvolvimento da fluência e proficiência em ambas as línguas. É essencial, no entanto, que se compreenda melhor os processos envolvidos na construção da biliteracia para que as intervenções metodológicas adotadas sejam cada vez mais bem informadas e eficazes.

Finalmente, demonstramos que a alfabetização em duas línguas não causa problemas ou dificuldades para a criança, uma vez que as pesquisas evidenciam que há uma transferência entre as línguas que é positiva e que essa exposição a duas línguas contribui para um maior desenvolvimento cognitivo dessas crianças. Somado a isso, ao contrário do que algumas pessoas sem o conhecimento aprofundado pregam, essa demanda não causa sobrecarga, mas sim um desenvolvimento mais aprofundado de redes neuronais que vão contribuir ainda mais para o desenvolvimento de um sujeito bilíngue mais preparado para as demandas desse novo mercado com um repertório linguístico mais diverso e plural, capaz de se comunicar de forma eficaz com um maior número de pessoas no mundo e de compreender e respeitar a diversidade.

### Referências

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Aprendizagem infantil: Uma abordagem da Neurociência, Economia e Psicologia Cognitiva*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2011. 264 p.

- ALVES, Ubiratã Kickhöfel. O que é consciência fonológica. In: LAMPRECHT, R. *Consciência dos sons da língua*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. p. 29-30.
- ANDRADE, Paulo Estevão; ANDRADE, Olga Valéria C. A.; PRADO, Paulo Sérgio. Psicogênese da língua escrita: Uma análise necessária. *Cadernos de Pesquisa*. [online]. [s. l.], v. 47, n. 166, p. 1416-1439, 2017. <https://doi.org/10.1590/198053144361>
- ARCHILA-SUERTE, Pilar; WOODS, Elizabeth A.; CHIARELLO, Christine; HERNANDEZ, Arturo E. Neuroanatomical profiles of bilingual children. *Developmental Science*, [s. l.], v. 21, n. 5, 2018. e12654. <https://doi.org/10.1111/desc.12654>
- AUGUST, D.; SHANAHAN, T. *Developing Literacy in Second-Language Learners: Report of the National Literacy Panel on Language-Minority Children and Youth*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.
- BAKER, Colin; WRIGHT, Wayne E. *Foundations of bilingual education and bilingualism*. 6.th ed. Bristol: Multilingual Matters, 2017.
- BENTOLILA, Alain; GERMAIN, Bruno. Learning to read: choosing languages and methods. 21 abr. 2005. Paris: UNESCO, 2005. (EFA Global Monitoring Report 2006, Literacy for Life). Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146229>. Acesso em: 27 mar. 2020.
- BIALYSTOK, Ellen. The bilingual adaptation: How minds accommodate experience. *Psychological Bulletin*, [s. l.], v. 143, n. 3, p. 233-262, 2017. <https://doi.org/10.1037/bul0000099>
- BIALYSTOK, Ellen; ABUTALEBI, Jubin; BAK, Thomas H.; BURKE, D.M.; KROLL, Judith. *Aging in two languages: implications for public health*. *Ageing Research Reviews*, [s. l.], v. 27, p. 56-60, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.03.003>
- BIALYSTOK, Ellen; LUK, Gigi; KWAN, E. Bilingualism, biliteracy, and learning to read: Interactions among languages and writing systems. *Scientific Studies of Reading*, [s. l.], v. 9, n. 1, p.43-61, 2005. [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0901\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0901_4)
- BRENTANO, Luciana de Souza. A experiência bilíngue e a cognição: implicações na sala de aula. In: MEGALE, Antonieta. (org.). *Desafios e práticas na Educação Bilingue*. São Paulo, SP: Fundação Santillana, 2020. p. 123-136.
- BRENTANO, Luciana de Souza; FINGER, Ingrid. Bilinguismo infantil e cognição. In: ORTIZ-PREUSS, Elena; FINGER, Ingrid. (org.). *A dinâmica do processamento bilingue*. Campinas, SP: Pontes, 2018. p. 185-206.
- CARDOSO-MARTINS, Cláudia. Desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. In: FUENTES, Daniel; MALLOY-DINIZ, Leandro; CAMARGO, Candida Helena Pires de; COSENZA, Ramon (org.). *Neuropsicologia: Teoria e Prática*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008. p. 151-167.
- CHOMSKY, Noam. *Knowledge of language: Its nature, origin, and use*. New York: Praeger, 1986.
- CUMMINS, Jim. Linguistic interdependence and the educational development of bilingual children. *Review of Educational Research*, [s. l.], v. 49, n. 2, p. 222-251, 1979. <https://doi.org/10.3102/00346543049002222>
- CUMMINS, Jim. Teaching for transfer in multilingual school contexts. In: GARCÍA, Ofelia; LIN, Angel; MAY, Stephen (ed.). *Bilingual and multilingual education*. 3. ed. Switzerland: Cham, 2017. p. 103-115.
- De BRUIN, Angela; BARBARA, Treccani; DELLA SALA, Sergio. Cognitive advantage in bilingualism: An example of publication bias? *Psychological Science*, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 99-107, 2015. <https://doi.org/10.1177/0956797614557866>
- De CAT, Cecile; GUSNANTO, Arief; SERRATRICE, Ludovica. Identifying a threshold for the executive function advantage in bilingual children. *Studies in Second Language Acquisition*, [s. l.], v. 40, n. 1, p. 119-151, 2018. <https://doi.org/10.1017/S0272263116000486>
- DEHAENE, Stanislas. *Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Tradução: Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012. 374 p.
- DRESSLER, Cheryl; KAMIL, Michael. *First- and Second-Language Literacy*. In: AUGUST, Diane.; SHANAHAN, Timothy. *Developing Literacy in Second-Language Learners: Report of the National Literacy Panel on Language-Minority Children and Youth*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2006. p.197-238.
- FELTON, Adam; VAZQUEZ, David; RAMOS-NUNEZ, Aurora; GREENEB, Maya; McDOWELL, Alessandra; HERNANDEZ, Arturo E.; CHIARELLO, Christine. Bilingualism influences structural indices of interhemispheric organization. *Journal of Neurolinguistics*, [s. l.], v. 42, p.1-11, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2016.10.004>
- FERREIRO, Emilia. *Com todas as letras*. Trad. Maria Zilda da Cunha Lopes e Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 1992.
- FINGER, Ingrid; BRENTANO, Luciana de Souza; RUSCHEL, Daniela. E quando a alfabetização ocorre simultaneamente em duas línguas? Reflexões sobre o bilinguismo a partir da análise de textos de crianças bilingues. *ReVEL*, [s. l.], v. 17, n. 33, p. 1-26], 2019.
- FREITAS, Gabriela. Sobre a consciência fonológica. In: LAMPRECHT, Regina; BONILHA, Giovana; FREITAS, Gabriela; MATZENAUER, Carmen; MEZZOMO, Carolina; OLIVEIRA, C.; RIBAS, Letícia. *Aquisição fonológica do português: Perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- GABRIEL, Rosângela. LETRAMENTO, ALFABETIZAÇÃO E LITERACIA: UM OLHAR A PARTIR DA CIÊNCIA DA LEITURA. *Revista Práxis*, Novo Hamburgo, v. 2, p. 76-88, nov. 2017. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/1277>. Acesso em: 04 abr. 2020. <https://doi.org/10.25112/rpr.v2i0.1277>
- GARCÍA, Ofelia. *Bilingual education in the XXI century: A global perspective*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.
- GOODMAN, Kenneth. S. Reading: a psycholinguistic guessing game. *Literacy Research and Instruction*, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 126-135, 1967. <https://doi.org/10.1080/19388076709556976>
- GOODMAN, Kenneth. S. *The psycholinguistic nature of the reading process*. Detroit: Wayne State University, 1968.

- GOODMAN, Kenneth S. *What's whole in whole language?* Portsmouth, NH: Heinemann, 1986.
- GROSJEAN, François; LI, Ping. *The psycholinguistics of bilingualism*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013.
- HAASE, Vitor Geraldi. Por que as funções executivas são importantes na escola? In: PUREZA, Janice da Rosa; FONSECA, Rochele Paz. *CENA: Programa de capacitação de educadores sobre neuropsicologia da aprendizagem com ênfase em funções executivas e atenção*. Ribeirão Preto: BookToy, 2016.
- HERNANDEZ, Arturo E.; CLAUSSENIUS-KALMAN, Hanna L.; RONDEROS, Juliana; VAUGHN, Kelly A. Symbiosis, parasitism and bilingual cognitive control: A Neuroemergentist perspective. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 9, art. 2171, 2018. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02171>
- KENNER, Charmian; KRESS, Gunther; AL-KHATIB, Hayat; KAM, Roy; KUANG-CHUN, Tsai. Finding the keys to biliteracy: How young children interpret different writing systems. *Language and Education*, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 124-144, 2004. <https://doi.org/10.1080/09500780408666871>
- HILCHEY, Matthew; KLEIN, Raymond. Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. *Psychonomic Bulletin Review*, [s. l.], v. 18, p. 625-658, 2011. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0116-7>
- HÜBNER, Lilian Cristine. Como formar novos leitores. *Revista Educação*, [s. l.], Edição 258, maio 2019. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2019/05/25/como-formar-novos-leitores/>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- HUETTIG, Falk; KOLINSKY, Régine; LACHMANN, Thomas. The culturally co-opted brain: how literacy affects the human mind. *Language, Cognition and Neuroscience*, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 275-277, 2018. <https://doi.org/10.1080/23273798.2018.1425803>
- JASÍNSKA, Kaja; BERENS, Melody; KOVELMAN, Ioulia; PETITTO, Laura Ann. Bilingualism yields language-specific plasticity in left hemisphere's circuitry for learning to read in young children. *Neuropsychologia*, [s. l.], v. 98, p. 34-45, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.11.018>
- JASÍNSKA, Kaja; PETTITO, Laura Ann. How age of bilingual exposure can change the neural systems for language in the developing brain: A functional Near Infrared Spectroscopy investigation of syntactic processing in monolingual and bilingual children. *Developmental Cognitive Neuroscience*, [s. l.], v. 6, p. 87-101, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.06.005>
- JASÍNSKA, Kaja; PETTITO, Laura Ann. Age of Bilingual Exposure Predicts Distinct Contributions of Phonology and Semantics to Successful Reading Development. *Child Development*, [s. l.], v. 89, n. 1, p. 310-331, 2017.
- KOVELMAN, Ioulia; BAKER, Stephanie A.; PETTITO, Laura-Ann. Bilingual and monolingual brains compared: a functional magnetic resonance imaging investigation of syntactic processing and a possible "neural signature" of bilingualism. *Journal of Cognitive Neuroscience*, [s. l.], v. 20, n. 1, p.153-169, 2008. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20011>
- KROLL, Judith; BIALYSTOK, Ellen. Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. *Journal of Cognitive Psychology*, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 497-514, 2013. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.799170>
- KROLL, Judith; DUSSIAS, Paola. Language and Productivity for all Americans. American Academy of Arts and Sciences. [S. l.]: Commission on Language Learning, 2016. Disponível em: [v.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](v.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm). Acesso em: 6 out. 2019.
- LEIVADA, Evelina; WESTERGAARD, Marit; DUÑABEITIA, Jon Andoni; ROTHMAN, Jason. On the phantom-like appearance of bilingualism effects on neurocognition: (How) should we proceed? *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], p. 1-14, 2020. <http://doi.org/10.1017/S1366728920000358>
- MARTIN-RHEE, Michele M.; BIALYSTOK, Ellen. The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 81-93, 2008.
- MOTA, Márcia Maria Peruzzi Elia da. Consciência morfológica: aspectos cognitivos da linguagem e reconhecimento de palavras. *Interação em Psicologia*, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 21-26, 2010. <https://doi.org/10.5380/psi.v15i1.15654>
- MORTON, John Bruce; HARPER, Sarah. What did Simon say? Revisiting the bilingual advantage. *Developmental Science*, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 719-726, 2007. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00623.x>
- NASCHOLD, Angela Chuvas; PEREIRA, Antonio; GUARESÍ, Ronei; PEREIRA, Vera Wannmacher. (org.). *Aprendizagem da leitura e da escrita: a ciência em interfaces*. Natal: Editora da UFRN, 2015.
- PARÂMETROS curriculares nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Ministério da Educação e do Desporto. MEC/SEF, 1997. 126 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- PAAP, Kenneth; JOHNSON, Hunter; SAWI, Oliver. Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances. *Cortex*, [s. l.], v.69, p. 265-278, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.04.014>
- PEREIRA, Dulce. Aprender a ser bilíngue. In: FLORES, Cristina. (org.). *Múltiplos olhares sobre o bilinguismo: Transversalidades II*. Húmus: Universidade do Minho, 2011. p. 15-43.
- PLIATSIKAS, Christos; DeLUCA, Vincent; MOSCHOPULOLOU, Elisavet; SADDY, James Douglas. Immersive bilingualism reshapes the core of the brain. *Brain Structure and Function*, [s. l.], v. 222, p. 1785-1795, 2017. <https://doi.org/10.1007/s00429-016-1307-9>

SÉNÉCHAL, Monique. *The effect of family literacy interventions on children's acquisition of reading from kindergarten to grade 3: A meta-analytic review*. Report reviewed and approved. US: Institute for Education Sciences: Department of Education, 2006. Disponível em: [https://lincs.ed.gov/publications/pdf/lit\\_interventions.pdf](https://lincs.ed.gov/publications/pdf/lit_interventions.pdf). Acesso em: 20 jun. 2020. <https://doi.org/10.1037/e573272006-001>

SCLIAR-CABRAL, Leonor. Avanços das neurociências para a alfabetização e a leitura. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 48, n.3, p. 277-282, 2013.

STEIN, Maria; WINKLER, Carmen; KAISER, Anelis; DIERKS, Thomas. Structural brain changes related to bilingualism: does immersion make a difference? *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 5, art. 1116, 2014. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01116>

SOARES, Magda. *Alfabetização: A questão dos métodos*. São Paulo: Contexto, 2016. 377 p.

SMITH, Frank. *Understanding reading*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1971.

SMITH, Frank. *Psycholinguistics and reading*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1973.

VALIAN, Virginia. Bilingualism and cognition. *Bilingualism: Language and Cognition*, [s. l.], v. 18, p. 3-24, 2015.

VAN DEN NOORT, Maurits; STRUYS, Esli; BOSCH, Peggy; JASWETZ, Lars; PERRIARD, Benoit; YEO, Sujung; BARISCH, Pia; VERMEIRE, Katrien; LEE, Sook-Hyun; LIM, Sabina. Does the bilingual advantage in cognitive control exist and if so, what are its modulating factors? A systematic review. *Behavioral Science*, [s. l.], v. 9, n. 3, art. 27, 2019.

WOLF, Maryanne. *Proust and the Squid: the story and science of the reading brain*. New York: Harper Collins, 2007.

ZIMMER, Márcia; FINGER, Ingrid; SCHERER, Lilian Cristine. Do bilinguismo ao multilinguismo: intersecções entre a psicolinguística e a neurolinguística. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem: ReVEL*, [s. l.], v. 6, n. 11, p.1-28, 2008. Disponível em: <http://www.revel.inf.br>. Acesso em: 18 jun. 2020.

---

## Luciana Brentano

Doutoranda em Psicolinguística pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, RS, Brasil; Mestre em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, RS, Brasil; coordenadora e professora da Pós-Graduação em Educação Bilingue e Cognição da Faculdade IENH em Novo Hamburgo, RS, Brasil. Integrante do Laboratório de Bilinguismo e Cognição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Coordenadora do Currículo Bilingue da Instituição Evangélica de Novo Hamburgo (IENH), em Novo Hamburgo, RS, Brasil; e assessora na implantação de currículos bilingues em escolas brasileiras.

---

## Ingrid Finger

Doutora e Mestre em Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em Porto Alegre, RS, Brasil; professora Associada no Departamento de Línguas Modernas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com vínculo permanente ao Programa de Pós-Graduação em Letras. Coordenadora do Laboratório de Bilinguismo e Cognição (LABICO-UFRGS) e Bolsista Produtividade CNPq.

---

## Endereço para correspondência

Luciana Brentano  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Avenida Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43221, sala 122  
Agronomia, 91540000  
Porto Alegre, RS, Brasil.

Ingrid Finger  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Avenida Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43221, sala 122  
Agronomia, 91540000  
Porto Alegre, RS, Brasil