

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

## **DO BILINGÜISMO AO MULTILINGÜISMO: INTERSECÇÕES ENTRE A PSICOLINGÜÍSTICA E A NEUROLINGÜÍSTICA**

**Márcia C. Zimmer<sup>1</sup>**

**Ingrid Finger<sup>2</sup>**

**Lilian Scherer<sup>3</sup>**

marcia.zimmer@gmail.com

finger.ingrid@gmail.com

lilianscherer@gmail.com

**RESUMO:** Partindo de uma noção de bilingüismo e de multilingüismo como a habilidade de usar diferentes línguas em contextos distintos e para diferentes propósitos, compreendemos o sujeito bilíngüe e o multilíngüe a partir de uma visão dinâmica de cognição. Este trabalho oferece um panorama das principais vertentes de estudos sobre bilingüismo e multilingüismo e está organizado a partir de três grandes objetivos: 1) definir e problematizar as noções de bilingüismo e multilingüismo; 2) discutir os principais enfoques e achados que têm norteado as pesquisas psicolingüísticas e neurolingüísticas sobre bilingüismo e multilingüismo; 3) apresentar as pesquisas que têm sido desenvolvidas no Brasil a partir desses enfoques.

**PALAVRAS-CHAVE:** bilingüismo; multilingüismo; psicolingüística; neurolingüística.

---

<sup>1</sup> Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Católica de Pelotas (UCPel).

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Departamento de Línguas Modernas e do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

<sup>3</sup> Professora do Departamento de Letras e do Mestrado em Letras da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) e Professora convidada do Curso de Especialização em Neuropsicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

## INTRODUÇÃO

A Psicolingüística é uma ciência caracterizada pelas relações entre a Psicologia e a Lingüística, e tem como objeto de estudo a intersecção entre o processamento e a aquisição da linguagem e mecanismos cognitivos. Embora seja considerada como um ramo interdisciplinar da Psicologia e da Lingüística, a Psicolingüística não deve ser confundida com a Psicologia da Linguagem. O escopo da Psicolingüística é amplo, uma vez que essa ciência de interface investiga qualquer processo relacionado à comunicação humana, mediante o uso da linguagem, focalizando as influências recíprocas entre mecanismos de processamento psicocognitivo e variações da compreensão e produção da linguagem – oral, escrita, gestual. A Neurolingüística, por sua vez, é a ciência que estuda os mecanismos cerebrais subjacentes à compreensão, produção e conhecimento abstrato da linguagem – falada, sinalizada ou escrita. Em outras palavras, investiga as relações entre a estrutura do cérebro humano e a capacidade lingüística, com um foco especial na aquisição da linguagem e nos distúrbios de linguagem, especialmente naqueles originados por lesões cerebrais. Trata-se de um campo interdisciplinar, o qual articula conhecimentos provenientes da Lingüística, das Ciências Cognitivas, da Neurobiologia e das Ciências da Computação, entre outras. Dentre uma miríade de investigações psico e neurolingüísticas potencialmente possíveis – processamento da frase, do texto, produção de fala, aquisição da língua materna, entre outras – vêm se destacando os estudos sobre a linguagem em bilíngües e multilíngües.

Nos estudos atuais em aquisição de segunda língua<sup>4</sup> (L2), não é difícil encontrar trabalhos sobre as relações entre a língua materna (L1) e a segunda língua, ou sobre o modo como ambas as línguas interagem em indivíduos bilíngües. Contudo, quando partimos para um questionamento acerca de como as línguas previamente aprendidas (não só a L1, mas também a L2) podem influenciar a aquisição de uma seguinte (L3), poucas respostas são encontradas, principalmente em estudos de Psicolingüística e de Neurolingüística no Brasil. Com o crescimento de políticas mundiais interessadas em fomentar o ensino e a aprendizagem de várias línguas, como ocorre atualmente no cenário europeu, por exemplo, destaca-se a necessidade de desenvolvimento de estudos

---

<sup>4</sup> No presente artigo, os termos ‘língua estrangeira’ (LE) e ‘segunda língua’ (L2) serão usados indistintamente, bem como os termos ‘aprendizagem’ e ‘aquisição’; portanto, não se assumem postulados baseados na dicotomia de Krashen (1982).

que investiguem os processos pelos quais os falantes multilíngües passam ao estabelecer contato com vários sistemas lingüísticos. As principais vertentes de estudos sobre bilingüismo e multilingüismo constituem o tema deste trabalho, organizado a partir de três grandes objetivos: 1) definir e problematizar as noções de bilingüismo e multilingüismo; 2) discutir os principais enfoques que têm norteado as pesquisas psicolingüísticas e neurolingüísticas sobre bilingüismo e multilingüismo; 3) apresentar as pesquisas que têm sido desenvolvidas no Brasil a partir desses enfoques.

## **1. REVISITANDO AS NOÇÕES DE BILINGÜISMO E MULTILINGÜISMO**

O bilingüismo apresenta muitas formas e configurações e as diferentes classificações de bilingüismo variam dependendo das dimensões lingüísticas, cognitivas, sociais e de desenvolvimento que são consideradas como foco de atenção. Um dos primeiros lingüistas a cunhar diferentes tipos de classificação para os bilíngües foi Roberts (1939), que fez uma distinção entre bilingüismo subordinado e coordenado. Duas décadas mais tarde, Weinrich (1953) apropriou-se dessas classificações (com o devido crédito a Roberts) e acrescentou mais uma distinção à dicotomia original, estabelecendo três categorias de bilingüismo na relação bilingüismo tomando como base a relação entre léxico e sistemas conceituais nas duas línguas: 1) o bilingüismo coordenado, em que duas palavras (uma de cada língua falada pelo bilíngüe) representariam conceitos separados; 2) o bilingüismo composto, em que duas palavras (uma de cada língua falada pelo bilíngüe) representariam um único conceito combinado; 3) o bilingüismo subordinado, em que uma palavra da L2 seria acessada por intermédio da sua tradução na L1.

As várias classificações e, não raro, conflitantes caracterizações sobre o bilingüismo apresentadas na literatura deixam claro que não existe definição consensual de bilingüismo entre os pesquisadores, justamente por não haver consenso entre as respostas dadas às questões “O que significa conhecer duas ou mais línguas?” “Quanto um indivíduo precisa conhecer de mais de uma língua para ser classificado como indivíduo bilíngüe?” Uma das respostas a essa pergunta originou a Hipótese do Duplo Monolíngüe (SAER, 1922), de acordo com a qual um bilíngüe é visto como a reunião de dois sujeitos monolíngües em uma única pessoa; assim sendo, deveria ter desempenhos equivalentes, nas duas línguas, aos falantes monolíngües de cada uma

delas. Grosjean (1985, 1997) critica duramente essa hipótese, afirmando que ela traz uma visão monolíngüe (ou fraccional) do bilingüismo. Segundo ele, um indivíduo bilíngüe não é a soma de dois monolíngües, pois os bilíngües usam cada uma de suas línguas para diferentes propósitos, em contextos distintos e ao comunicar-se com interlocutores diferentes. Isso significa dizer que é praticamente impossível atingir-se uma proficiência total em duas ou mais línguas, considerando-se as quatro habilidades lingüísticas (fala, escrita, compreensão auditiva e leitora) e cada um dos subcomponentes lingüísticos de cada língua (morfologia, sintaxe, semântica, pragmática, discurso e fonologia). Cook (2003) reforça essa posição, ao afirmar que os bilíngües usam as línguas para diferentes propósitos daqueles dos monolíngües; além disso, aqueles possuem um sistema lingüístico de muito maior complexidade. Portanto, os parâmetros usados para avaliar o conhecimento que um falante monolíngüe possui da sua língua materna não deveriam ser utilizados como parâmetro para avaliar o conhecimento que os bilíngües têm de cada uma de suas línguas.

A hipótese do Duplo Monolíngüe, rejeitada tanto por Grosjean (1985, 1997), como por Hakuta (1986) e por Cook (2001, 2003), reflete uma longa polêmica em relação à definição do que caracteriza um indivíduo bilíngüe. De fato, na literatura, encontra-se uma gama ampla de definições, tais como, por exemplo, a de Bloomfield (1933), segundo o qual os bilíngües são indivíduos que possuem “controle nativo de duas línguas” (p.56), até aquela proposta por Edwards (2006), que afirma:

Todo mundo é bilíngüe. Ou seja, não há ninguém no mundo (nenhum adulto) que não saiba pelo menos algumas palavras em línguas que não a materna. Se, como falante de inglês, você sabe dizer *c'est la vie* or *gracias* or *guten Tag* or *tovarisch* – ou mesmo se você apenas entende essas expressões – você claramente possui algum comando de uma língua estrangeira... A questão, é claro, é de grau; e é uma questão que continua a exercer a imaginação e constitui um importante veio de pesquisa. (p.7)<sup>5</sup>

A afirmação acima destaca dois fatores importantes em relação ao bilingüismo. O primeiro diz respeito à questão do *code switching*<sup>6</sup> como uma faceta psicolingüística, já que está atrelada ao contexto de uso das línguas pelo bilíngüe. Butler e Hakuta (2006) chamam atenção para o fato de que o uso da linguagem por um

---

<sup>5</sup> No original: “Everyone is bilingual. That is, there is no one in the world that (no adult, anyway) who does not know at least a few words in languages other than the maternal variety. If, as an English speaker, you can say *c'est la vie* or *gracias* or *guten Tag* or *tovarisch* – or even if you only understand them – you clearly have some command of a foreign tongue... The question, of course, is one of degree, and it is a question that continues to exercise the imagination, and a matter of importance in research studies.”

<sup>6</sup> Mistura de duas línguas ou dialetos em um único enunciado ou discurso.

indivíduo bilíngüe é fortemente subordinado a um contexto específico. O segundo fator destaca a questão do nível de proficiência na segunda – ou outra, como a terceira, a quarta – língua. Juntando esses dois fatores, percebe-se que o tópico de discussão, a relação de intimidade entre interlocutores, o nível de formalidade do ambiente, as condições psicológicas e físicas dos indivíduos, por exemplo, são fatores que afetam não somente o grau de proficiência que os indivíduos irão adquirir em cada um dos domínios de habilidade (fala, escrita, etc) nas duas ou mais línguas, como também determinam em que medida os indivíduos irão alternar entre um e outro sistema e se serão capazes de usá-los de forma separada.

Recentemente, Vaid (2002) definiu “bilíngües” como sendo indivíduos que conhecem e usam duas línguas, as quais não seriam necessariamente utilizadas no mesmo contexto, nem dominadas com os mesmos níveis de proficiência. Tomando-se essa definição, podemos considerar que mais da metade da população mundial é bilíngüe. Além disso, se seguirmos essa conceptualização, poderemos compreender o bilingüismo como a habilidade de usar duas línguas, e o multilingüismo como a habilidade de usar mais do que duas línguas. Essa definição, calcada no uso, implica uma visão dos bi/multilíngües como pessoas com *diferentes graus de competência nas línguas que usam*. Assim, os bilíngües e multilíngües podem ter mais ou menos fluência numa língua do que em outra; podem ter desempenhos diferentes nas línguas em função do contexto de uso e do propósito comunicativo, entre outros motivos.

As diferentes competências desenvolvidas nos diversos contextos de uso nas duas ou mais línguas faladas pelos indivíduos coloca em destaque o modo de ativação e processamento das línguas, que, segundo Grosjean (1999), constitui um *continuum*, que vai do modo monolíngüe ao modo bilíngüe, passando por vários estados intermediários de processamento e ativação das línguas usadas. Além disso, há diferenças individuais na habilidade com que os bi/multilíngües mudam o modo ao longo do contínuo. Tanto o bilingüismo como o multilingüismo são dinâmicos, e não estáticos, pois o perfil do bi/multilíngüe muda com o passar do tempo, à medida que ele progride no *continuum* ou deixa de utilizar uma das línguas.

A partir das colocações acima, gostaríamos de frisar a nossa postura sobre o bi/multilingüismo a partir de uma visão dinâmica e holística de cognição. Assim, não aceitamos apenas o ambilingüismo como objeto de pesquisa neuro e psicolingüística na área, mas tomamos a versão mais expandida dos termos bilingüismo e multilingüismo, conforme o exposto acima.

## **2. PRINCIPAIS ENFOQUES DAS PESQUISAS NEUROPSICOLINGÜÍSTICAS SOBRE BILINGÜISMO E MULTILINGÜISMO**

Esta seção trata das abordagens e estudos feitos sobre a temática do bi/multilingüismo nos campos da psicolingüística e da neurolingüística, e está dividida em três subseções. Na primeira, são apresentadas as abordagens psicolingüísticas ao bilingüismo. A seguir, são abordadas as pesquisas psicolingüísticas que têm investigado o multilingüismo. Finalmente, discutem-se as abordagens neurolingüísticas ao bi/multilingüismo.

### **2.1 ABORDAGENS PSICOLINGÜÍSTICAS AO BILINGÜISMO**

As pesquisas que investigam os efeitos do bilingüismo a partir de uma perspectiva psicolingüística focam prioritariamente questões relacionadas ao impacto do bilingüismo em aspectos não verbais do desenvolvimento cognitivo, embora levem em consideração os resultados obtidos a partir de estudos que investigam outros aspectos, como, por exemplo, o desenvolvimento de capacidades metalingüísticas e de letramento dos bilíngües.

Apesar de, atualmente, parecer óbvio conceber-se que a experiência lingüística vivida pelos bilíngües possa desempenhar algum efeito em termos de cognição e desenvolvimento, pesquisas centradas nesse tipo de investigação são bastante recentes. Até o começo da década de 1960, os estudos que analisavam o comportamento de crianças que viviam em contextos bilíngües tendiam a afirmar que os indivíduos bilíngües pareciam possuir desvantagens lingüísticas e cognitivas em comparação aos monolíngües. Saer (1922), por exemplo, comparou crianças galesas falantes de inglês e galês com crianças inglesas monolíngües e concluiu que os bilíngües demonstraram inferioridade e confusão mental<sup>7</sup>. Herdina e Jessner (2002) afirmam que ainda hoje são relatados achados que, embora não apontem déficits cognitivos gerais para os bilíngües, pelo menos sugerem uma desvantagem lingüística de sujeitos bilíngües numa das línguas em algum nível:

---

<sup>7</sup> Hakuta (1986) chama a atenção para o fato de as crianças bilíngües participantes da amostra terem sido testadas na língua que estavam recém começando a aprender.

Incontáveis estudos na pesquisa da aquisição da segunda língua parecem comprovar a inferioridade lingüística dos bilíngües em relação aos monolíngües. Os recursos lingüísticos dos bilíngües parecem ser inferiores àqueles de suas contrapartes monolíngües, e parece haver ampla evidência de interação entre os dois sistemas lingüísticos. Portanto, deve-se enfatizar que, enquanto os bilíngües forem avaliados de acordo com critérios monolíngües, eles parecerão estar em grande desvantagem, tanto em termos lingüísticos como em termos cognitivos.” (HERDINA e JESSNER, 2002, p. 12)<sup>8</sup>

A virada em direção a uma abordagem mais positiva dos efeitos do bilingüismo começou a partir dos anos 60, quando Peal e Lambert (1962) realizaram um estudo que causou grande impacto e que hoje é visto como “divisor de águas” nas pesquisas na área. Com base nas constatações vigentes na época, os autores partiram da hipótese inicial de que tanto os monolíngües quanto os bilíngües testados iriam obter os mesmos escores em medidas cognitivas não verbais, embora os bilíngües pudessem ter um desempenho melhor nas medidas verbais. Na análise do desempenho de um grupo seletivo de crianças falantes de francês e inglês, os pesquisadores confirmaram a vantagem lingüística dos bilíngües, mas também encontraram uma inesperada vantagem dos bilíngües em algumas medidas cognitivas não verbais envolvendo reorganização simbólica (raciocínio intelectual), entre outras. Com base nos resultados obtidos, Peal e Lambert (1962) defenderam que a experiência de possuir duas línguas para descrever o mundo fornece aos bilíngües condições para compreender que muitas coisas podem ser vistas de dois modos, e contribui para que eles percebam e interpretem o mundo de forma mais flexível. A principal conclusão evidenciada nesse estudo – de que o bilingüismo propicia a flexibilidade do pensamento – é uma idéia que persiste ainda hoje, cada vez com evidência mais consistente (para conclusões semelhantes, ver BEN-ZEEV, 1977; MACNAB, 1979; HAKUTA, FERDMAN & DIAZ, 1987; RICCIARDELLI, 1992; BIALYSTOK, 1999, 2001).

A história da pesquisa que investiga os efeitos do bilingüismo no desenvolvimento infantil tem evidenciado que o bilingüismo parece acelerar o desenvolvimento lingüístico e metalingüístico das crianças (BIALYSTOK, 1991, 1995, 1997, 2007; BIALYSTOK; MCBRIDE-CHANG & LUK, 2005). No que diz respeito à investigação dos efeitos do bilingüismo no desenvolvimento cognitivo das crianças, destaca-se o trabalho desenvolvido por Bialystok e seu grupo de pesquisa. Bialystok

---

<sup>8</sup> No original: “Countless studies in SLA research seem to prove the linguistic inferiority of bilinguals in comparison with monolinguals. Bilinguals’ linguistic resources generally appear to be inferior to those of their monolingual counterparts, and there also seems to be ample evidence of interaction between the two language systems. It can therefore be noted that as long as bilinguals are measured according to monolingual criteria, they appear to be greatly disadvantaged both in linguistic and in cognitive terms.”

(2005) apresenta uma revisão das pesquisas envolvendo os efeitos do bilingüismo no desenvolvimento cognitivo das crianças e demonstra que, embora alguns estudos registrem resultados conflitantes, a maior parte das pesquisas evidencia um domínio mais acelerado de certos processos cognitivos no caso das crianças bilíngües.

Bialystok e Shapero (2005), por exemplo, relatam dois estudos envolvendo crianças monolíngües e bilíngües de seis anos de idade em tarefas de identificação de imagens alternativas em uma figura reversível nos quais demonstram que as crianças bilíngües tiveram mais sucesso em ver o outro significado nas imagens ambíguas. Tais resultados reforçam as vantagens dos bilíngües em processos cognitivos que requerem “controle executivo da habilidade de selecionar a atenção para aspectos de um estímulo e resolver conflitos a partir de respostas conflitantes” (p.603)<sup>9</sup>. Os resultados de Bialystok e Shapero (2005) confirmam estudos anteriores sobre atenção seletiva e controle inibitório na formação de conceitos, tais como o de Bialystok (1999) e Bialystok e Martin (2004), que testaram a capacidade de reversibilidade de regras em crianças pequenas. Os autores evidenciaram que crianças bilíngües, ao serem solicitadas a seguirem uma regra simples de organizar um conjunto de cartas ou blocos (por exemplo, de acordo com a sua cor) e depois reverterem essa regra a fim de organizarem as mesmas cartas ou blocos de forma diferente (por exemplo, de acordo com seu formato), demonstram maior capacidade de adaptação à nova instrução, resolvendo problemas de forma mais rápida do que crianças monolíngües. De acordo com Bialystok (2005), tarefas desse tipo impõem à criança grande demanda em termos de habilidade de controlar a atenção seletiva: “as crianças precisam inibir a atenção a uma percepção visual previamente válida e refocalizar um diferente aspecto do mesmo estímulo” (p.423)<sup>10</sup>.

Um outro aspecto que tem sido estudado refere-se a possíveis vantagens cognitivas das crianças bilíngües em termos de habilidade aritmética e internalização de conceitos matemáticos. Em geral, os resultados apontam que o nível de proficiência na língua interfere na capacidade de resolução de problemas matemáticos e que os indivíduos bilíngües parecem não demonstrar uma vantagem clara em comparação aos monolíngües em termos de precocidade matemática (BIALYSTOK, 2005). Entretanto, as pesquisas também têm demonstrado que não existem vantagens para os monolíngües,

---

<sup>9</sup> No original: “executive control over the ability to attend selectively to aspects of a stimulus and resolve conflict from competing responses”.

<sup>10</sup> No original: “Children must inhibit attention to a perceptual dimension that was previously valid and refocus on a different aspect of the same stimulus display.”



como alguns estudos mais antigos chegaram a defender (MACNAMARA, 1966). Segundo Bialystok (2005), “crianças monolíngües e bilíngües que se assemelham em termos de capacidade lingüística resolveram problemas matemáticos com o mesmo nível de competência” (p. 425)<sup>11</sup>.

Apesar disso, a autora defende, entretanto, que os bilíngües apresentam vantagens claras na resolução de problemas que envolvem informação conflitiosa e esforço para ignorar tais informações e que tais vantagens acarretam um melhor desempenho em vários tipos de processamento cognitivo. De acordo com Bialystok (2005), a habilidade de inibir a atenção dispensada à informação que gera conflito constitui uma vantagem de processamento significativa e persiste em domínios lingüísticos e não lingüísticos que envolvem resolução de problemas.

Nas últimas duas décadas, os estudos sobre o processamento bilíngüe têm também envolvido investigações sobre aspectos cognitivos de indivíduos bilíngües adultos, que têm demonstrado desempenho superior ao dos monolíngües em processos cognitivos que deterioram com os efeitos da idade. As descobertas vêm indicando que falar duas línguas ao invés de uma está associado a um retardamento no desenvolvimento da senilidade em até cinco anos e que tal diferença existe mesmo quando levado em conta o nível educacional, o sexo e o meio social ou país de origem das pessoas estudadas (BIALYSTOK et al., 2007). É interessante ressaltar que os tratamentos farmacológicos a que esses indivíduos foram submetidos não tiveram um efeito tão significativo quanto a prática de dois idiomas.

Bialystok et al. (2004) também evidenciaram que as habilidades desenvolvidas ao falar uma língua estrangeira tendem a protelar o surgimento de problemas nos mecanismos de percepção, memória e funções executivas relacionadas à memória de trabalho na estrutura cognitiva dos idosos. Os indivíduos idosos geralmente enfrentam dificuldades em reter e recuperar as lembranças que estão ligadas à memória de trabalho, cujo papel é analisar as informações que chegam constantemente ao cérebro, comparando-as com as existentes nas demais memórias, declarativas e processuais, de curta e longa duração. No estudo de Bialystok e colegas, que contou com 40 participantes, foram formados dois grupos semelhantes em que a variável manipulada foi o bilingüismo/monolíngüismo, e mais dois grupos em que a variável manipulada foi a idade: um grupo de participantes mais jovens e outro, com sujeitos idosos. A metade

---

<sup>11</sup> No original: “bilingual and monolingual children who were equated for language ability solved mathematical problems to exactly the *same* level of competence”.

dos pesquisados era monolíngüe – falantes de inglês morando no Canadá – e a outra metade era bilíngüe – falantes de Tamil<sup>12</sup> como primeira língua e inglês com segunda língua (bilíngües desde os seis anos de idade, moradores na Índia). Os dois grupos foram relacionados por idade, 20 pessoas entre 30 a 54 anos (idade média de 43 anos) e o outro, também de 20 pessoas, com idades entre 60 a 88 anos (idade média de 71,9). A pesquisa foi oferecida no país de residência dos pesquisados e com total igualdade de condições pelo seu *background* (origem, classe social, educação ou experiência profissional) e sexo. Os resultados apontaram que o grupo de idosos bilíngües, de uma média de idade de 71,9 anos, demonstrou um melhor desempenho em testes de inteligência verbal, espacial, de vocabulário receptivo, de atenção e de seleção em comparação aos seus pares monolíngües. Seu nível de desempenho foi equivalente aos jovens monolíngües e bilíngües, de uma média de idade de 43 anos. Esses resultados indicam vantagens dos bilíngües em tarefas que envolviam grande demanda da memória de trabalho e que essas vantagens são ainda mais significativas no caso dos participantes mais idosos.

Finalmente, na literatura mais recente (KROLL & de GROOT, 2005; BHATIA & RITCHIE, 2006), é possível constatar-se também uma preocupação crescente com a ampliação do foco da pesquisa na área, com o objetivo de irmos além da descrição das vantagens cognitivas dos bilíngües, buscando explicações teóricas mais consistentes para esse tipo de vantagens cognitivas atestadas.

Esse é o caso, por exemplo, das pesquisas sobre o processamento da fala bilíngüe, em que teorias sobre a memória de trabalho (FORTKAMP, 1998) e modelos de produção de fala bilíngüe<sup>13</sup> (DE BOT, 1992; DE BOT & SCHREUDER, 1993), posteriormente estendidos para dar conta do processamento multilíngüe da fala (DE BOT, 2004), têm surgido para tentar sistematizar e explicar, teoricamente, os achados experimentais.

Esta seção destacou as abordagens psicolinguísticas ao bilingüismo, concentrando-se, sobretudo, em estudos com crianças. Na próxima seção, serão descritas e comentadas algumas abordagens e investigações envolvendo o multilingüismo, que foram desenvolvidas principalmente com participantes adultos.

---

<sup>12</sup> O Tamil é uma língua falada no sul da Índia, em caráter oficial, bem como no Sri Lanka e em Singapura.

<sup>13</sup> Para uma explicação detalhada e pertinente sobre modelos de produção de fala monolíngüe e bilíngüe, consultar Prebianca e Xhafaj (2006).

## 2.2 ABORDAGENS PSICOLINGÜÍSTICAS AO MULTILINGÜISMO

Com o desenvolvimento recente de pesquisas destinadas a esclarecer a natureza da organização e ativação das línguas em multilíngües, alguns fatores têm merecido destaque, como o papel exercido pela segunda língua sobre a terceira língua de multilíngües consecutivos. A distância tipológica observada entre as línguas adquiridas por um aprendiz é um desses fatores, e já foi investigada por vários pesquisadores da área, tais como Cenoz (2000) e Hammarberg (2001). De acordo com a noção de distância tipológica, a influência da L2 será mais notada sobre a L3 se ela for tipologicamente mais próxima da L3 do que a L1. Kellerman (1983) e Sikogukira (1993) já haviam destacado esse fator, sendo que suas abordagens apresentavam um caráter mais cognitivo, uma vez que os autores atribuíam ao aprendiz uma grande responsabilidade para a identificação dessa distância entre as línguas. O que Kellerman denominou como distância “psicotipológica” refere-se ao fato de que, muitas vezes, o aprendiz credita uma similaridade entre duas línguas que não encontra sustentação no sistema formal da língua. Dessa forma, haveria uma percepção psicotipológica que seria fruto do desenvolvimento da competência metacognitiva e da consciência metalingüística do aprendiz. Sikogukira (1993) complementou essa visão, explicando que tanto o estilo quanto o ambiente de aprendizagem compartilhado entre a L2 e a L3 podem desencadear esse efeito de similaridade.

Willians e Hammarberg (1998) lançaram o conceito de ‘status lingüístico’ para explicar a interação, em trilíngües seqüenciais, da língua materna com as línguas estrangeiras. Esses autores destacam que as transferências interlingüísticas podem ocorrer com mais ênfase da segunda língua, e não da língua materna, para a terceira língua. Segundo os autores, o aprendiz pode tentar bloquear o acesso à L1, apoiando-se no conhecimento que possui na sua L2, por ela possuir um status de língua estrangeira em oposição à L1. O grau de proficiência na L2 também desponta como um fator importante para o estabelecimento da transferência no sentido L2-L3. Hammarberg (2001) salienta que, quanto maior for o nível de proficiência do aprendiz na L2, mais ela terá sua influência notada na produção em L3, sobretudo se a L2 do aprendiz tiver sido aprendida e utilizada num contexto natural.

Um outro fator importante para explicar as transferências no sentido L2-L3 foi definido por Hammarberg (2001) como efeito de recência. De acordo com essa noção, a

L2, por ter recebido uma grande demanda de ativação à medida que foi sendo adquirida pelo aprendiz, pode ficar mais acessível do que a L1 no momento da produção da L3.

Cabe destacar, por fim, um modelo a respeito do multilingüismo desenvolvido por de Bot (2004). O Modelo de Processamento Multilíngüe (*The Multilingual Processing Model*) procura explicar a questão do acesso lexical em multilíngües com base numa noção de competição entre línguas. De acordo com esse modelo, as línguas aprendidas pelo trilingües sempre serão ativadas simultaneamente, gerando uma competição constante entre elas no momento da produção, bem como no momento da percepção lingüística. A língua que for ativada com mais freqüência pelo aprendiz terá mais chances de se destacar dentre as demais, transferindo mais itens lexicais em direção à língua menos utilizada.

Haggis (1973), num dos primeiros trabalhos destinados ao campo do trilingüismo, estudou a transferência fonética num grupo de ganeses falantes nativos do dialeto acano que tinham aprendido inglês como L2 e francês como L3. De acordo com a pesquisa, a língua que mais influência exerceu sobre a produção de francês (L3) foi a L1 dos sujeitos. Listeri e Poch (1986), ao analisarem a produção das vogais num grupo de falantes nativos de catalão que tinham o espanhol como L2 e o francês como L3, observaram uma maior influência da L1 dos sujeitos na produção oral em L3. Tal fato foi justificado pelos autores devido a uma maior proximidade que os sistemas vocálicos da L1 e da L3 dos sujeitos apresentavam. Nos dois estudos citados acima, não houve a comprovação de uma influência significativa da L2 sobre a L3.

Já Singh e Carroll (1979) forneceram uma contra-evidência para esse resultado ao descobrirem que no grupo de falantes nativos de indiano analisados em sua pesquisa recorria-se mais à L2 (inglês) do que à L1 (indiano) no momento da produção oral em L3 (francês). Ringbom (1987), numa de suas pesquisas, analisou a transferência de itens lexicais na produção de um grupo de finlandeses falantes de sueco como L2 e de inglês como L3, observando, também, uma preferência relevante por parte dos aprendizes no uso de palavras do sueco, sua L2, e não do finlandês, sua L1, no momento de produção da fala em inglês (L3).

Uma outra pesquisa, desenvolvida por Dewaele (1998), investigou a criação de palavras (invenção lexical) num grupo de 39 falantes de holandês como L1, sendo que 32 deles falavam francês como L2 e inglês como L3, e os 7 restantes falavam inglês como L2 e francês como L3. Os resultados encontrados atestam uma influência interlingüística visível na invenção de itens lexicais em ambos os grupos, porém, os

falantes de francês como L2 parecem recorrer mais a informações vinculadas aos lemas do holandês (L1), enquanto que os falantes de francês como L3 parecem utilizar mais recursos relacionados aos lemas do inglês (L2). Para Dewaele, haveria um bloqueio impedindo o uso da L1 na produção de itens lexicais na L3.

Tremblay (2006) investigou o efeito da proficiência e da exposição à L2 na transferência interlingüística do inglês (L1) e do francês (L2) para o alemão (L3). A autora analisou a taxa de invenção lexical e a mudança lingüística entre três grupos de trilingües com diferentes níveis de proficiência e exposição à L2. Segundo os resultados encontrados, a L2 desempenha uma maior influência sobre a L3 quando os aprendizes apresentam um maior nível de exposição à L2. Da mesma forma, os resultados sugerem que, enquanto a proficiência na L2 parece ter um impacto na frequência em que a L2 é utilizada durante a produção na L3, o grau de exposição à L2 parece influenciar os aprendizes a utilizar a L2 para tentar contornar dificuldades lexicais na L3.

Llama *et al.* (2007) analisaram o papel da tipologia e do status da segunda nas transferências de ordem fonológica e lexical em direção à terceira língua dos participantes. Dois grupos de trilingües foram testados: falantes de inglês ou de francês como L1, de inglês ou de francês como L2, e de espanhol como L3. Os pesquisadores concluíram que o status da L2 parecia desempenhar uma influência maior sobre o VOT<sup>14</sup> da L3 do que a tipologia entre essas línguas. Quando a língua inglesa era a língua materna dos participantes, os padrões de aspiração dessa língua eram transferidos para o francês (L2), língua que não possui essa característica. Porém, quando os sujeitos eram falantes nativos do francês, ao invés da falta de aspiração na L1 dificultar a sua realização no inglês (L2), era possível observar que os sujeitos conseguiam aspirar as plosivas de maneira satisfatória. Diante desses fatos, os autores defendem a criação de um valor intermediário, ou seja, híbrido para a L2 (francês ou inglês), que está localizado entre os valores da L1 e da L2. Esse valor criado para a L2 seria, então, transferido para a L3.

### **2.3 ABORDAGENS NEUROLINGÜÍSTICAS AO BI/MULTILINGUISMO**

Um grande incremento foi possibilitado à agenda dos estudos da Neurolingüística graças a um crescente aprimoramento das diversas técnicas de

---

<sup>14</sup> Os pesquisadores analisaram padrões de aspiração (VOT – *voice onset time*) em palavras iniciadas pelas consoantes surdas /p/, /t/, /k/ nas três línguas-alvo do estudo.

neuroimagem, as quais permitem uma investigação *in vivo* da dinâmica cerebral durante a execução de tarefas cognitivas, incluindo a linguagem. Especificamente nesse campo, o do processamento lingüístico, os estudos têm investigado uma grande gama de aspectos, dentre eles: 1) como se dá a produção e a compreensão de palavras, frases e textos; 2) qual é a arquitetura cerebral recrutada para processar o insumo visual e qual é a requerida para o insumo auditivo; 3) como a linguagem é processada em condições especiais, ou seja, no analfabetismo, no multilingüismo e na presença de déficits sensoriais, como a surdez (leitura de sinais) e a cegueira (leitura de Braille).

Várias constatações relevantes sobre o processamento lingüístico no cérebro emergiram dos estudos com neuroimagem em adultos. Por exemplo, ficou evidente que os centros da linguagem não se circunscrevem a áreas homogêneas, muito menos às regiões clássicas de Wernicke e Broca, mas ocorrem também em pequenos pontos não-adjacentes, especializados em componentes específicos da linguagem (MATARÓ & PEDRAZA, 2006). Verificou-se também que é muito mais relevante estudar-se o funcionamento das áreas relacionadas com a(s) língua(s) em termos dos seus componentes (morfologia, sintaxe, fonologia, semântica) do que em termos de atividades como repetição, leitura e compreensão oral e auditiva (NEVILLE & BAVELIER, 1998). Finalmente, investigou-se a predominância hemisférica para a linguagem. Esses estudos indicaram que o hemisfério esquerdo parece ser mais afeito ao processamento sintático, semântico e fonológico, ao passo que o direito se encarregaria mais especificamente de aspectos discursivos e pragmáticos, como a interpretação de conotações, de ironia, da teoria da mente. Além disso, o hemisfério esquerdo, em termos lexicais, selecionaria a palavra mais específica para um dado contexto, enquanto o hemisfério direito disponibilizaria todos os significados possíveis para um determinado vocábulo, lido ou escutado.

Especificamente no caso do bilingüismo (ou multilingüismo), os estudos têm se centrado na análise: 1) dos efeitos da idade e da forma de aquisição da L2, do uso da L2, bem como da interação entre os níveis de proficiência em L2 e a representação formal das diferentes línguas; 2) dos processos de reorganização cerebral após uma lesão; 3) dos efeitos de diferentes estratégias terapêuticas na reorganização cerebral; 4) da identificação precisa da localização e da extensão da lesão cerebral nos bilíngües com afasia.

Uma questão relevante na pesquisa da produção da linguagem em bilíngües diz respeito a como os bilíngües controlam o uso de seus dois sistemas de línguas. Há

inconsistências na literatura em psicolinguística em relação ao controle do uso de uma língua ou outra. Segundo Abutelabi e Green (2008), não se tem certeza se: (1) questões referentes ao controle são centrais para a compreensão do processamento da linguagem em bilíngües; (2) se são, qual(is) é(são) a(s) região(ões) que exerce(m) o controle; e (3) se o controle da linguagem em bilíngües é sustentado por mecanismos inibitórios. Implicações advindas dos dados de pesquisas com técnicas de neuroimagem podem aprofundar nossa compreensão sobre o controle da linguagem. Em seu artigo, Abutelabi e Green (2008) demonstram que bilíngües adotam redes de controle cognitivo para realizar tarefas como a troca de línguas (*language switching*) durante a fala corrente. Evidências de neuroimagem apontam para a existência de múltiplas regiões neuronais de controle que parecem depender de mecanismos inibitórios. Esses dados, inferidos a partir da ativação de diferentes partes do cérebro, devem, por sua vez, incrementar o desenvolvimento de um aporte neurocognitivo para o processamento lingüístico em bilíngües.

Pesquisas têm apontado para a correlação positiva entre proficiência na L2 e seu uso versus a organização da L2 no cérebro. Mais especificamente, em relação à proficiência na L2, estudos demonstraram uma maior participação de regiões do hemisfério direito durante a execução de tarefas lingüísticas por falantes não proficientes (PERANI et al., 1998). Contudo, uma metanálise de seis estudos utilizando técnicas de neuroimagem indica que participantes com um nível elevado de proficiência na segunda língua ativam áreas semelhantes do cérebro, o que sugere que a L2 fica automatizada, passando a fazer parte do conhecimento procedimental (BUCHWEITZ, 2005). Esses achados parecem corroborar a visão de Green (1998), para quem o uso efetivo da L2 na vida cotidiana, aspecto até pouco tempo ignorado nos questionários que traçavam o perfil do bilíngüe participante de pesquisa, é um fator intrinsecamente ligado ao nível de proficiência e à fluência, uma vez que estruturas lingüísticas da L2 são mais facilmente acessadas quando seu uso é freqüente.

Outra questão que tem merecido bastante atenção por parte dos pesquisadores é a relação existente entre a idade de aquisição da segunda (ou demais) línguas e sua estruturação no cérebro. Os dados obtidos através dessas pesquisas são bastante controversos. Evidências aportadas por alguns estudos tendem a afirmar que a aquisição de aspectos sintáticos seria mais condicionada à idade de aquisição, ou seja, bilíngües tardios (os que adquirem a L2 após a infância) recrutariam áreas não sobrepostas às áreas do processamento sintático na L1. Já em relação ao processamento semântico, o

fator idade não seria tão determinante, uma vez que uma sobreposição de áreas de ativação cerebral foi registrada em estudos com bilíngües tardios (WARTENBURGER et al., 2003). Finalmente, em relação ao fator idade de aquisição, convém salientar que muitos dos resultados aportados por pesquisas podem ser considerados questionáveis, uma vez que nem sempre a sua interação com o fator proficiência foi devidamente investigada, o mesmo ocorrendo em relação à questão do uso efetivo, diário, da L2 pelos bilíngües investigados.

Percebemos, então, que essas duas questões – a proficiência alcançada pelo bilíngüe ou multilíngüe e o uso efetivo da L2 ou da L3 – são, comprovadamente, determinantes para a distribuição do processamento lingüístico no cérebro. Esses achados foram frutos de estudos feitos no exterior através de abordagens neurolingüísticas.

As investigações discutidas na presente seção reúnem alguns dos estudos que têm sido conduzidos no exterior sobre o processamento bilíngüe e multilíngüe – principalmente trilíngüe – a partir dos enfoques psicolingüístico e neurolingüístico. É relevante, então, verificarmos que tipos de estudos vêm sendo feitos por pesquisadores brasileiros nessas duas áreas.

### **3. ESTUDOS PSICOLINGÜÍSTICOS E NEUROLINGÜÍSTICOS SOBRE BI/MULTILINGÜISMO REALIZADOS NO BRASIL**

Para colocar as principais tendências das investigações feitas no exterior e no Brasil, esta seção se subdivide em duas subseções, que apresentam: 1) estudos psicolingüísticos sobre bi/multilingüismo realizados no Brasil; e 2) estudos neurolingüísticos sobre bilingüismo e multilingüismo no Brasil.

#### **3.1 ESTUDOS PSICOLINGÜÍSTICOS SOBRE BI/MULTILINGÜISMO REALIZADOS NO BRASIL**

Nesta seção, serão abordados estudos feitos no Brasil com bilíngües ou multilíngües que não focalizem a questão da aprendizagem da língua estrangeira<sup>15</sup>, mas sim os efeitos de processamento e interação entre as línguas usadas pelo bi/multilíngüe

---

<sup>15</sup> Para uma revisão referente às principais vertentes teóricas e pesquisas envolvendo aprendizagem de L2 e cognição no Brasil e no exterior, ver Mota e Zimmer (2005).



em estudos empírico-experimentais com foco na cognição. É interessante notar que a maior parte dos estudos psicolinguísticos sobre bi e multilingüismo realizado no país, ainda em pequeno número se comparados aos estudos com foco na aprendizagem da L2, usa amostras de participantes adultos.

Fortkamp (2000), com sua linha de estudos sobre a produção da fala, vem contribuindo com inestimáveis estudos sobre o papel da memória de trabalho no modelo de processamento da fala em L2. A pesquisadora propôs que, devido à sobrecarga atencional, a produção da fala em L2 é mais complexa que a fala monolíngüe, uma vez que é mais controlada e, por conseguinte, mais lenta.

Uma das pesquisadoras de sua equipe, Prebianca (2008), vem estudando o acesso lexical na produção de fala de bilíngües consecutivos com diferentes níveis de proficiência na L2 (inglês). A autora parte da hipótese geral de que a seleção de palavras do léxico mental bilíngüe é afetada por limitações de memória de trabalho, uma vez que uma maior capacidade atencional é requerida para a execução de processos menos automatizados, como é o caso do acesso lexical na L2. Além disso, Prebianca trabalha com a hipótese de que as demandas atencionais do processo de acesso lexical na L2 podem ser maiores em diferentes níveis de proficiência, uma vez que bilíngües menos proficientes talvez possuam um conhecimento menos procedimentalizado da linguagem. Para testar essa hipótese, dentre outras, a autora está trabalhando com medidas de tempo de reação e escores de acurácia em tarefas de acesso lexical com *priming* semântico na L2. Seu estudo está em andamento na Universidade Federal de Santa Catarina.

Blank (2008), sob a orientação de Zimmer, desenvolveu um estudo de caso no qual analisou tanto a transferência fonético-fonológica como a influência da escrita da L2 para a L3 em tarefas de acesso lexical. O sujeito participante da pesquisa, um falante nativo do português brasileiro (L1) falante de francês como L2 e de inglês como L3, realizou tarefas de recodificação de palavras nas suas três línguas, assim como um teste de acesso lexical envolvendo sua L2 e sua L3. Os itens lexicais lidos no teste de recodificação tiveram suas vogais orais analisadas acusticamente, e os resultados encontrados sugerem, assim como no estudo de Llama *et al.* (2007), a criação de categorias híbridas entre a L1 e a L2 para as vogais da L3 do sujeito. Já no teste de acesso lexical, o sujeito teve de proceder à leitura de um bloco de palavras em francês apresentado entre dois blocos de palavras em inglês que, além de outros tipos,

apresentavam palavras cujos corpos grafêmicos<sup>16</sup> eram os mesmos que compunham as palavras apresentadas na língua francesa. De acordo com os dados coletados, encontrou-se não só uma forte ativação do conhecimento da correspondência grafo-fônico-fonológica das palavras do francês (L2) sobre a leitura posterior das palavras da língua inglesa (L3) que possuíam os mesmos corpos grafêmicos testados no francês, mas também indícios de transferência grafo-fônico-fonológica da L3 sobre a L2 de forma mais branda. Esse resultado foi obtido através da medida do tempo de reação para a leitura das palavras utilizadas nesse experimento. Tomados em conjunto, os resultados encontrados para os dois experimentos são vistos pela autora como complementares, fornecendo evidências que são interpretadas dentro de um referencial teórico conexionista de memória e aprendizagem (McCLELLAND et al., 1995), ressaltando a capacidade de interação entre diferentes línguas – através da observação de um *continuum* entre a fonética e a fonologia – e entre os conhecimentos provenientes dos sistemas neocortical (mais consolidados) e hipocampal (menos estabilizados).

Colocando a ênfase no efeito positivo exercido pelo bilingüismo no sentido de protelar o declínio cognitivo de funções executivas de populações de terceira idade, Pinto e Zimmer (2008) estão replicando o estudo de Byalistok et al. (2004), descrito ao final da seção 2.1. Assim, com o intuito de verificar se o bilingüismo pode atenuar significativamente o declínio de funções cognitivas executivas em participantes de terceira idade, as pesquisadoras estão coletando dados entre participantes idosos e jovens, subdivididos em monolíngües e bilíngües. Esses participantes estão participando de testes que medem a inteligência (Matrizes Progressivas de Raven) e funções executivas, como a tarefa de Simon, reproduzida a partir de Byalistok et al. (2004). A pesquisa está em andamento em localidades de imigração alemã no RS, onde o bilingüismo é comum, como Ivoti e Harmonia.

Encontra-se em andamento também uma pesquisa realizada por Finger, Piantá e Billig envolvendo desempenho de crianças bilíngües brasileiras em testes de memória implícita, consciência lingüística e atenção seletiva. O diferencial desse estudo é a investigação do uso efetivo da L2 na vida cotidiana, uma vez que estão sendo testadas crianças brasileiras que estudam em escolas denominadas “bilíngües” no Brasil, no qual são expostas a uma média de 10h de aula de língua estrangeira por semana,

---

<sup>16</sup> O corpo grafêmico de uma palavra corresponde, na palavra escrita, à rima da palavra fonológica, consistindo, basicamente, de vogal e consoante(s).

diferentemente dos contextos de imersão total, característica dos estudos desenvolvidos no exterior.

Os estudos descritos nesta seção mostram como são diversos os tipos de investigação psicolinguística sobre o bi/multilingüismo no Brasil, embora ainda bastante raros. Percebemos uma clara lacuna nesta área, que necessita ser preenchida por várias razões, que arrolaremos nas considerações finais. Por ora, passemos às investigações neurolinguísticas sobre bi/multilingüismo no Brasil.

### **3.2 BILINGÜISMO E MULTILINGÜISMO NO BRASIL: ESTUDOS NEUROLINGÜÍSTICOS**

Estudos com técnicas de neuroimagem aplicados à cognição humana são muito raros em nosso país, devido ao fato de nossos centros de pesquisa (em especial universidades e centros hospitalares) nem sempre disporem de recursos financeiros para a aquisição e a manutenção dos equipamentos, bem como para a implementação dos estudos, os quais são extremamente caros para nossa realidade. Mais raros ainda são os estudos cujo foco é o processamento da linguagem. Considerando-se a pesquisa sobre o bilingüismo com uso de uma técnica de neuroimagem, estudo esse que, mesmo em nível internacional, é bem mais recente que o envolvendo monolíngües, até o presente não se tem conhecimento de que já tenha sido desenvolvido inteiramente dentro do país, segundo busca realizada por estes autores. Existe o registro de pesquisas empírico-experimentais, como já foi especificado acima, na seção 2.3, porém não implementadas com técnicas de neuroimagem.

Uma das maneiras de realizarmos estudos brasileiros sobre a arquitetura da(s) língua(s) no cérebro tem sido a de estabelecer parcerias com grupos de pesquisa no exterior que estejam instrumentalizados com uma ou mais técnicas de neuroimagem. Muitos de nossos pesquisadores têm desenvolvido este tipo de parceria durante seus estudos de mestrado, doutorado, no estágio de doutoramento no exterior (conhecido por “doutorado sanduíche”) ou ainda, durante o pós-doutoramento. Dessa maneira, a título de ilustração, alguns dos estudos com neuroimagem sobre o processamento da linguagem por bilíngües enfocaram: 1) o processamento do discurso por jovens (lendo na L1 – francês - e numa L2 menos proficiente - inglês) e idosos (SCHERER et al., 2007); 2) o processamento sintático e semântico por bilíngües adultos jovens – L1 português e L2 francês, nível proficiente (SCHERER et al., 2006); 3) processamento

semântico por bilíngües falantes de português e inglês na compreensão auditiva e leitora (BUCHWEITZ, 2006).

O primeiro estudo mencionado acima demonstrou que há uma maior participação do hemisfério direito no processamento do discurso por bilíngües não proficientes, assim como uma maior participação de regiões frontais, em especial no hemisfério direito, em adultos idosos na comparação com adultos jovens. Neste estudo, investigaram-se os diferentes padrões de ativação cerebral segundo os níveis de processamento textual (microestrutura, macroestrutura e modelo situacional). No segundo estudo acima citado, foi demonstrada uma ativação de regiões semelhantes na comparação entre as duas línguas faladas pelos dez participantes adultos jovens, tanto no processamento sintático quanto no semântico, com uma maior tendência de participação do hemisfério direito no processamento da L2. Finalmente, o terceiro estudo teve dois objetivos: investigar a compreensão leitora de bilíngües proficientes (L1 Português Brasileiro e L2 Inglês), bem como o efeito da modalidade de exposição do insumo (se oral ou escrito) na ativação cerebral durante o processamento em Língua Portuguesa. Os resultados indicaram que há um esforço adicional na articulação e no treino da informação processada na L2. Além disso, que as diferenças neuroanatômicas registradas na ativação durante o processamento de informação em Português ocorrem de acordo com os padrões esperados para cada modalidade, se oral ou escrita. Buchweitz (2006) apurou também que as diferenças neuroanatômicas em termos de ativação durante tarefas de leitura e de compreensão oral estão associadas ao processamento de informação visual e auditiva, mas não com padrões de ativação geralmente associados ao desencadeamento de processos cognitivos de alto nível, como é o esperado de atividades de leitura, por exemplo. Esses resultados contribuíram para a compreensão de efeitos de compreensão em bilíngües, bem como dos efeitos exercidos pelo tipo de modalidade de input – auditivo ou visual – sobre a ativação cerebral e sobre a cognição.

Atualmente, grandes centros de pesquisa estão se mobilizando para a aquisição de equipamentos e num futuro breve isso poderá acelerar a pesquisa nacional, o que será de grande relevância para que possamos conhecer as especificidades do processamento do Português Brasileiro, considerando-se as características da linguagem dos bilíngües que caracterizam a população brasileira.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto a Psicolinguística quanto a Neurolinguística são áreas bastante recentes de investigação dentro dos estudos de bilingüismo e multilingüismo. Considerando a prevalência do bilingüismo e do multilingüismo no mundo atual, é de se surpreender que as implicações cognitivas desse fenômeno tenham merecido tão pouca atenção dos pesquisadores da linguagem até o começo da década de 1990. No que diz respeito aos estudos psicolinguísticos e neurolinguísticos realizados no Brasil, como vimos acima, essa é uma preocupação ainda mais recente, sendo que muitos pesquisadores da linguagem ainda hoje questionam a validade de investigações nessa área de pesquisa. É justamente nesse contexto que se insere o presente artigo, cujo principal objetivo é chamar a atenção para a necessidade de ampliarmos o leque de estudos psico e neurolinguísticos a fim de que abarquem populações bilíngües e multilíngües, cada vez mais numerosas também no país.

Um dos maiores desafios nesse tipo de pesquisa refere-se às dificuldades de cunho metodológico impostas pelo tipo de população investigada, uma vez que os bilíngües, às vezes, pertencem a grupos étnicos específicos, o que pode vir a dificultar a generalização de conclusões, ou, por outro, possuem níveis altos de variação individual, o que também afeta os resultados das pesquisas.

Há também a necessidade de implementação de estudos sobre o bilingüismo em crianças, visto que há várias comunidades bilíngües, não somente na região sul, em regiões de imigração alemã, italiana, ucraniana, russa, espanhola, mas também em regiões de fronteira, onde as crianças freqüentemente são alfabetizadas em português como L2. Outra lacuna observada consiste da elaboração de pesquisas psicolinguísticas envolvendo participantes trilingües ou multilíngües.

Em relação à abordagem neurolinguística, sem sombra de dúvidas, a utilização das técnicas de neuroimagem nos estudos da linguagem em bilíngües e multilíngües foi um divisor de águas, uma vez que proporcionou uma investigação menos especulativa. No entanto, para que os dados aportados por estes estudos sejam confiáveis, é de suma importância que uma série de critérios sejam observados em seu desenvolvimento, desde o recrutamento dos participantes, até a análise dos dados considerando-se as características dos grupos investigados e o *design* do experimento. Além disso, como já foi colocado, há uma grande lacuna nos estudos com técnicas de neuroimagem no país, devido ao alto custo da implementação desses estudos. Assim, torna-se relevante

buscarem-se parcerias entre as instituições em nível nacional, como hospitais-escola, bem como internacional, com institutos de pesquisa no exterior, a fim de que se implementem os estudos planejados por nossos pesquisadores. Dessa forma, será possível a realização de estudos que contemplem as especificidades do processamento do Português Brasileiro e das demais línguas praticadas pelas comunidades bilíngües brasileiras. Sob uma perspectiva psicolinguística.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABUTELABI, Jubin; GREEN, David. Control Mechanisms in Bilingual Language Production: Neural Evidence from Language Switching Studies. *Language and cognitive processes*, v.23, n. 4, p. 557-582, 2008.
2. BEN-ZEEV, Stephen. The effect of bilingualism in Children from Spanish-English Low Economic Neighborhoods on Cognitive Development and Cognitive Strategy." *Working Papers on Bilingualism*, v. 14, p. 83-122, 1977.
3. BHATIA, Tej. K.; RITCHIE, W. (Eds.) *The handbook of bilingualism*. New York, Blackwell, 2006.
4. BIALYSTOK, Ellen. Letters, sounds, and symbols: Changes in children's understanding of written language. *Applied Psycholinguistics*, v. 12, p. 75-89, 1991.
5. BIALYSTOK, Ellen. Making concepts of print symbolic: Understanding how writing represents language. *First Language*, v. 15, p. 317-338, 1995.
6. BIALYSTOK, Ellen. Effects of bilingualism and biliteracy on children's emerging concepts of print. *Developmental Psychology*, v. 33, p. 429-440, 1997.
7. BIALYSTOK, Ellen. Cognitive complexity and attentional control in the bilingual mind. *Child Development*, v.70, p.636-644, 1999.
8. BIALYSTOK, Ellen. *Bilingualism in Development: Language, Literacy, and Cognition*. New York: Cambridge University Press, 2001.
9. BIALYSTOK, Ellen. The impact of bilingualism on language and literacy development. In: BHATIA, T.; RITCHIE, W. (Eds.) *The handbook of bilingualism*. New York: Blackwell, 2006, p. 577-601.
10. BIALYSTOK, Ellen. Acquisition of Literacy in Bilingual Children: A Framework for Research *Language Learning* , v. 57, n. 1, p. 45-77, 2007.

11. BIALYSTOK, Ellen. Consequences of bilingualism for cognitive development. In: KROLL, J. R.; de GROOT, A. (Eds.) *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press, 2005, p. 417-432.
12. BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, F.; GRADY, C.; CHAU, W.; ISHII, R.; GUNJI, A. & PANTEV, C. Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: Evidence from MEG. *NeuroImage*, 24, 40–49, 2005.
13. BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, F. I. M., KLEIN, R. & VISWANATHAN, M.. Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology & Aging*, v.19, 290–303, 2004.
14. BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, F. I. M.; RYAN, J. Executive control in a modified anti-saccade task: Effects of aging and bilingualism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v.32, p.1341–1354, 2006.
15. BIALYSTOK, Ellen; CRAIK, F.; FREEDMAN, M. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia* v. 45, p. 459-464, 2007.
16. BIALYSTOK, Ellen; MARTIN, M. M. Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, v.7, p.325–339, 2004.
17. BIALYSTOK, Ellen; MCBRIDE-CHANG, C.; LUK, G. Bilingualism, language proficiency, and learning to read in two writing systems. *Journal of Educational Psychology*, v. 97, p. 580-590, 2005.
18. BIALYSTOK, Ellen; SHENFIELD, T.; CODD, J. Languages, scripts, and the environment: Factors in developing concepts of print. *Developmental Psychology*, v. 36, p. 66-76, 2000.
19. BIALYSTOK, Ellen; SHAPERO, D. Ambiguous benefits: The effect of bilingualism on reversing ambiguous figures. *Developmental Science*, v. 8, p. 595–604, 2005.
20. BLANK, Cintia Avila. *A transferência grafo-fônico-fonológica L2 (francês) – L3 (inglês): um estudo conexionalista*. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2008.
21. BUCHWEITZ, Augusto. Brain and language: an overview of neuroimaging studies of bilingual language processing. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, v.5, n. 2, p.87-100, 2005.

22. BUCHWEITZ, Augusto. Two languages, two input modalities, one brain: an fMRI study of Portuguese-English bilinguals and Portuguese listening and reading comprehension effects on brain activation. 2006. Tese (Doutorado em Letras – Inglês e Literatura Correspondente) - Universidade Federal de Santa Catarina.
23. BUCHWEITZ, Augusto; ALVES, Fabio. Cognitive adaptation in translation: an interface between language direction, time, and recursiveness in target text production. *Letras de Hoje*, v. 41, p. 241-272, 2006.
24. BUTLER, Yuko; HAKUTA, Kenji. Bilingualism and Second Language Acquisition. In: BHATIA, Tej. K.; RITCHIE, W. (Eds.) *The handbook of bilingualism*. New York, Blackwell, 2006, p. 114-144.
25. CENOZ, Jasone. Research on multilingual acquisition. In: CENOZ, J.; JESSNER, U. (Eds.). *English in Europe. The acquisition of a third language*. Clevedon: Multilingual Matters, 2000, p. 39-53.
26. DE BOT, Kees. A Bilingual Production Model: Levelt's 'Speaking' Model Adapted. *Applied Linguistics*, Oxford, v.13, n.1, p.1-24, Mar. 1992.
27. DE BOT, Kees.; SCHREUDER, R. Word production and the bilingual lexicon. In: SCHREUDER, R.; WELTENS, B. *The bilingual lexicon*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1993, p. 191-214.
28. DE BOT, Kees. The multilingual lexicon: modeling selection and control. *International Journal of Multilingualism*, v. 1, n. 1, p. 17-32, 2004.
29. DE BOT, Kees. The imaging of what in the multilingual mind? *Second Language Research*, v. 24, n.1, p. 111-133, 2008.
30. DEWAELE, Jean-Marc. Lexical inventions: French interlanguage as L2 versus L3. *Applied Linguistics*, v. 19, n. 4, p. 471-490, 1998.
31. EDWARDS, John. Foundations of Bilingualism. In: BHATIA, T.K.; RITCHIE, W. C. (Eds.). *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell, 2006, p. 7-31.
32. FORTKAMP, Mailce Borges Mota. Measures of working memory capacity and L2 oral fluency. *Ilha do Desterro*, Florianópolis, v.35, p.201-238, 1998.
33. FORTKAMP, Mailce Borges Mota. Working Memory Capacity and L2 speech production: an exploratory study. Unpublished doctoral dissertation. Florianópolis: UFSC, 2000.
34. GREEN, David. Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism, Language and Cognition*, v.1, p. 67-81, 1998.



35. GROSJEAN, François. The bilingual as a competent but specific speaker-hearer. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, v. 6, p. 467-477, 1985.
36. GROSJEAN, François. Individual bilingualism. In: *The encyclopedia of language and linguistics* (pp. 1656–1660). Oxford: Pergamon Press, 1994.
37. GROSJEAN, François. Studying bilinguals: methodological and conceptual issues. Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1998, p. 131-149.
38. GROSJEAN, François. The bilingual's language modes. In: NICOL, J. L. (ed.). *One Mind, Two Languages: Bilingual Language Processing*. Oxford, UK: Blackwell, 1999.
39. HAGGIS, B. M. Un cas de trilinguisme. *La linguistique*, v.9. n. 2, p. 37-50, 1973.
40. HAKUTA, Kenji. *Mirror of language: The debate on bilingualism*. NY: Basic Books, 1986.
41. HAKUTA, K., FERDMAN, B. M.; DIAZ, R. M. (1987). Bilingualism and cognitive development: Three perspectives. In: ROSENBERG, S. (Ed.). *Advances in Applied Psycholinguistics Volume II: Reading, Writing and Language Learning*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1987, p. 284-319.
42. HAMMARBERG, B. Roles of L1 and L2 in L3 production and acquisition. In: CENOZ, J.; HUFEISEN, B.; JESSNER, U. (Eds.). *Cross-linguistic influence in third language acquisition: Psycholinguistic Perspectives*. Clevedon: Multilingual Matters, 2001, p. 21-41.
43. HERDINA, P.; JESSNER, U. *A Dynamic Model of Multilingualism: perspectives of change in Psycholinguistics*. Clevedon: Multilingual Matters, 2002.
44. KELLERMAN, E. Now you see it, now you don't. In: GASS, S.; SELINKER, L. (Eds.). *Language transfer in language learning*. Massachusetts, MA: Newbury House Publishers, 1983, p. 112-134.
45. KRASHEN, Stephen. *Principles and practice in second language acquisition*. London: Pergamon, 1982.
46. KROLL, Judith F.; de GROOT, Annet M. B. (Eds.) *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press, 2005.
47. LLAMA, R.; CARDOSO, W.; COLLINS, L. The roles of typology and L2 status in the acquisition of L3 phonology: the influence of previously learnt languages on L3 speech production. In: *New Sounds 2007 - Fifth International Symposium on the*

- Acquisition of Second Language Speech, 2007, Florianópolis. *New Sounds 2007 - Conference Program and Abstract Book*, 2007.
48. LLISTERRI, Joaquim; POCH, Duncan. Influence de la L1 (catalan) et de la L2 (castillan) sur l'acquisition du système phonologique d'une troisième langue (français). In : BLAS, A. ; MESTREIT, C. ; TOST, M. (Eds.). *Littérature, civilisation, et objectifs de l'enseignement des langues. Expériences et travaux pratiques*. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1986, p. 153-167.
  49. MACNAB, G. L. Cognition and bilingualism: A reanalysis of studies. *Linguistics*, v.17, p. 231-155, 1979.
  50. MACNAMARA, John. *Bilingualism and primary education*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press, 1966.
  51. MARATÓ, M.; PEDRAZA, S. Técnicas de Neuroimagem e Localização de Lesões. In: PLAJA, C.J.; RABASSA, O.B.; SERRAT, M.M. (Eds.) *Neuropsicologia da Linguagem*, São Paulo: Editora Santos, 2006.
  52. McCLELLAND, James; McNAUGHTON, Bruce; O'REILLY, Randall (1995). Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex: insights from the successes and failures of connectionist models of learning and memory. *Psychological Review* v. 102, n. 103, p. 419-457.
  53. MOTA, Mailce Borges.; ZIMMER, Márcia Cristina. Cognição e aprendizagem de L2: o que nos diz a pesquisa nos paradigmas simbólico e conexionista. *Revista Brasileira de Lingüística Aplicada*, Belo Horizonte, v. 5, p. 155-187, 2005.
  54. NEVILLE, Helen; BAVELIER, Daphne. Neural organization and plasticity of language. *Current Opinion in Neurobiology*, v. 8, n. 2, p. 254-258, 1998.
  55. PEAL, E.; LAMBERT, W. The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs*, v. 76 (Whole No. 546), p.1-23, 1962.
  56. PINTO, Lea Maria; ZIMMER, Márcia Cristina. O idoso e o bilingüismo: o papel da segunda língua na prevenção dos declínios cognitivos relativos à idade. *Cadernos FAPA*, n. 5, 2º semestre, 2008.
  57. PREBIANCA, Gicele Vieira; XHAFAJ, Donesca. Como produzimos a fala? *Revista da UNIFEPE*. , v.04, p.71 - 81, 2006.
  58. PREBIANCA, Gicele Vieira. *Working memory capacity, lexical access and proficiency level in L2 speech production: An exploratory study*. Unpublished Research Paper, UFSC, 2008, 27 p.

59. PERANI, Daniela; PAULESU, Eraldo; GALLES, Nuria; DUPOUX, Emmanuel; DEHAENE, Stanislas; BETTINARDI, Valentino; CAPPÀ, Stephano; FAZIO, Feruccio; MEHLER, Jacques. The bilingual brain: proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain*, v. 121, n. 10, p. 1841-1852, 1998.
60. RICCIARDELLI, Lina. A. Bilingualism and cognitive development in relation to threshold theory. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 21, p.301-316, 1992.
61. RINGBOM, Hakan. *The role of the first language in foreign language learning*. Clevedon: Multilingual Matters, 1987.
62. SAER, David John. The Effects of Bilingualism on Intelligence. *British Journal of Psychology*, v. 14, p. 25-38, 1922.
63. SCHERER, Lilian Cristine; BENALI, Habib; GIROUX, P ; MARCOTTE, Karine; SENHADJI, N. ; ANSALDO, Ana. I. . An optical imaging study of semantic and syntactic processing by bilinguals. *Brain and Language*, v. 99, p. 107-108, 2006.
64. SCHERER, Lilian Cristine; SKA, Bernadette; GIROUX, F.; LESAGE, F.; SENHADJI, N.; MARCOTTE, Karine; TOMITCH, Leda; BENALI, Habib; JOANETTE, Yves. Discourse comprehension in successful aging: A NIRS study. *Brain and Language*, v. 103, p. 228-229, 2007.
65. SIKOGUKIRA, Matutin. Influence of languages other than the L1 on a foreign language: a case of transfer from L2 to L3. *Edinburgh working papers in Applied Linguistics*, v. 4, p. 110-132, 1993.
66. SINGH, R; CARROLL, S. L1, L2 and L3. *Indian Applied Linguistics*. v. 5, n. 1, p. 51-63, 1979.
67. THOMAS, J. The role played by metalinguistic awareness in second and third language learning. *Journal of multilingual and multicultural development*, v.9, n. 3, p. 235-243, 1988.
68. TREMBLAY, Marie-Claude. Cross-linguistic influence in third language acquisition: the role of L2 proficiency and L2 exposure. *CLO/OPL*, v. 34, n. 1, 109-119.
69. WARTENBURGER, I., HEEKEREN, H. R., ABUTALEBI, Jubin., CAPPÀ, Steffano., VILLRINGER, A., & PERANI, Daniela. Early setting of grammatical processing in the bilingual brain. *Neuron*, v. 37, v.1, p. 159–170, 2003.
68. WEINREICH, Ulrich. *Languages in contact*. New York: Linguistics Circle of New York, 1953.

69. WILLIAMS, S.; HAMMARBERG, B. Language switches in L3 production: implications for a Polyglot Speaking Model. *Applied Linguistics*, v. 19, p. 295-333, 1998.

**RESUMO:** Partindo de uma noção de bilingüismo e de multilingüismo como a habilidade de usar diferentes línguas em contextos distintos e para diferentes propósitos, compreendemos o sujeito bilíngüe e o multilíngüe a partir de uma visão dinâmica de cognição. Este trabalho oferece um panorama das principais vertentes de estudos sobre bilingüismo e multilingüismo e está organizado a partir de três grandes objetivos: 1) definir e problematizar as noções de bilingüismo e multilingüismo; 2) discutir os principais enfoques e achados que têm norteado as pesquisas psico e neurolingüísticas sobre bilingüismo e multilingüismo; 3) apresentar as pesquisas que têm sido desenvolvidas no Brasil a partir desses enfoques.

**PALAVRAS-CHAVE:** bilingüismo; multilingüismo; psicolingüística; neurolingüística.

**ABSTRACT:** Departing from a view of bilingualism and multilingualism as the ability to use different languages in distinct contexts, for different purposes, we envisage the bilingual and the monolingual individuals from a dynamical approach to cognition. This study describes the main trends in psycholinguistic and neurolinguistic approaches to bilingualism and multilingualism, and it is organized around three main goals: 1) defining and reconceptualizing the notions of bilingualism and multilingualism; 2) discussing the main trends guiding the psycho- and neurolinguistic research on bilingualism and multilingualism; 3) present Brazilian research being carried out in these topics.

**KEYWORDS:** bilingualism; multilingualism; psycholinguistics; neurolinguistics.

**RESUMEN:** Partiendo de una noción de bilingüismo y de multilingüismo como la habilidad de usar diferentes lenguas en contextos distintos y con diferentes propósitos, comprendemos al sujeto bilíngüe y al multilíngüe a partir de una visión dinámica de cognición. Este trabajo ofrece un panorama de las principales vertientes de estudios sobre bilingüismo y multilingüismo y está organizado a partir de tres grandes objetivos: 1) definir y problematizar las nociones de bilingüismo y multilingüismo; 2) discutir los principales enfoques y hallazgos que han norteado las investigaciones psicolingüísticas y neurolingüísticas sobre bilingüismo y multilingüismo; 3) presentar las investigaciones que han sido desarrolladas en Brasil a partir de esos enfoques.

**PALABRAS CLAVE:** bilingüismo; multilingüismo; psicolingüística; neurolingüística.

Recebido no dia 05 de junho de 2008.

Artigo aceito para publicação no dia 01 de julho de 2008.