



José Paulo Fidalgo Pereira de Carvalho

Reconhecimento Visual de Palavras:

Efeitos da densidade de vizinhança em bilingues

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

MESTRADO EM TEMAS DE PSICOLOGIA

Área de especialização:

Psicologia da Linguagem e Neuropsicologia

2010

José Paulo Fidalgo Pereira de Carvalho

Reconhecimento Visual de Palavras:
Efeitos da densidade de vizinhança em bilingues

Dissertação apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto para obtenção do grau de Mestre em Temas de Psicologia, ramo Psicologia da Linguagem e Neuropsicologia, sob a orientação da Prof. Selene Vicente.

Resumo

O presente estudo inscreve-se num domínio de investigação da Psicologia Cognitiva que visa compreender a organização e o processamento lexical em bilingues e monolingues. A organização e o acesso lexical é analisado em bilingues em Português Europeu e Inglês ($n = 30$; $M = 16.1$ anos; $DP = 0.56$) e em monolingues em Português Europeu ($n = 30$; $M = 19.9$ anos; $DP = 2.83$). Os monolingues são estudantes universitários que sempre frequentaram instituições educativas com curriculum em português, e os bilingues são estudantes que frequentavam o 11^o ano e ingressaram precocemente em instituições de ensino privado que seguem o curriculum inglês. Bilingues e monolingues foram avaliados numa tarefa experimental de decisão lexical com palavras portuguesas e inglesas ($N = 160$ palavras + 160 não palavras), tendo-se manipulado a densidade de vizinhança ortográfica (i.e. número de vizinhos) nas duas línguas. Esta estratégia permitirá testar as hipóteses teóricas relativas ao acesso lexical (selectivo vs. não selectivo) e à organização lexical (léxicos separados vs. léxicos integrados) em bilingues. Os resultados obtidos relativos aos efeitos da densidade, sugerem que o reconhecimento de uma dada palavra na língua alvo é influenciado pelos vizinhos ortográficos da língua não-alvo, o que parece ser compatível com um modelo de acesso lexical não selectivo e léxicos integrados.

Palavras-chave: reconhecimento visual de palavras, bilinguismo, decisão lexical, densidade de vizinhança ortográfica.

Abstract

The present study is part of the cognitive psychology field that aims to understand the organization and lexical processing in bilingual and monolingual individuals. The organization and lexical access is analyzed in participants who attend bilingual schools in European Portuguese and English ($n = 30$, $M = 16.1$ years, $SD = 0.56$) and participants who attend monolingual education in European Portuguese ($n = 30$, $M = 19.9$; $SD = 2.83$). The monolingual participants are college students who have always attended educational institutions with Portuguese curricula. The bilingual participants are grade 11 students that have been attending the bilingual institution since early years. Bilingual and monolingual participants were assessed in a lexical decision task with Portuguese and English words ($N = 160 + 160$ non words), having manipulated the orthographic neighbourhood density (i.e., number of neighbours) in both languages. This strategy will enable testing the theoretical hypotheses regarding the lexical access (selective vs. non-selective) and lexical organization (separate lexicons vs. integrated lexicons) in bilingual. The results on the effects of density suggest that the recognition of a given word in the target language is influenced by the orthographic neighbours of the non-target language, which appears to be compatible with a model of non-selective lexical access and integrated lexicon.

Keywords: visual recognition of words, bilingualism, lexical decision, orthographic neighbourhood density.

Résumé

Cette étude fait partie du domaine de la psychologie cognitive, qui vise à comprendre l'organisation et le traitement lexical bilingue et unilingue. L'organisation et l'accès lexical est analysé chez les bilingues en portugais européen et en anglais ($n = 30$, $M = 16,1$ ans, $ET = 0,56$) et chez les unilingues en portugais européen ($n = 30$, $M = 19,9$; $ET = 2.83$). Les unilingues sont des étudiants universitaires qui ont toujours fréquenté des établissements d'enseignement avec des programmes en portugais. Les bilingues sont des élèves qui ont fréquenté la 11^e année et qui sont rentrés prématurément dans des établissements d'enseignement privé qui suivent le programme en anglais. Les bilingues et les unilingues ont été évalués dans une tâche de décision lexicale avec des mots portugais et anglais ($N = 160$ mots + 160 non- mots), à travers laquelle a été manipulée la densité de voisinage orthographique (i.e. nombre de voisins) dans les deux langues. Cette stratégie permettra de tester les hypothèses théoriques concernant l'accès lexical (sélectif vs non-sélectif) et l'organisation lexicale (lexiques séparés vs lexiques intégrés) en bilingue. Les résultats en ce qui concerne les effets de la densité, suggèrent que la reconnaissance d'un mot dans la langue cible est influencée par les voisins orthographiques de la langue non-cible ce qui semble être compatible avec un modèle d'accès lexical non-sélectif et lexiques intégrés.

Mots-clés: reconnaissance visuelle des mots, bilinguisme, décision lexicale, densité de voisinage orthographique.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer às seguintes pessoas que contribuíram para a realização desta tese:

À professora Selene Vicente pela disponibilidade, partilha de conhecimento e inesgotável simpatia que tornaram este trabalho possível.

À Gena pela ajuda nas diversas fases da realização deste trabalho.

Ao professor Rui Alves pela disponibilidade na angariação de sujeitos.

À Tânia e Helena Bilimória pela preciosa ajuda na montagem da tarefa experimental e interpretação dos resultados.

Índice

Introdução	1
Bilinguismo: Definição e Medida	4
Modelos de Organização do Léxico Bilingue	10
Estudo 1: Selecção e caracterização de participantes provenientes de sistema de ensino bilingue	17
Método	19
Resultados	20
Discussão e Conclusão	24
Estudo 2: Efeitos da densidade de vizinhança ortográfica no reconhecimento de palavras escritas em bilingues e monolingues	26
Método	28
Resultados e Discussão	35
Conclusão	44
Referências Bibliográficas	46
Anexos	51

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Modelo Bilingual Interaction Activation (BIA).</i>	13
<i>Figura 2. Modelo de Associação de Palavras</i>	14
<i>Figura 3. Modelo de Mediação Conceptual</i>	15
<i>Figura 4. Modelo Hierárquico Revisto.</i>	16
<i>Figura 5. Modelo Hierárquico Re-Revisto</i>	16

Índice de Quadros

<i>Quadro 1. Informação relativa aos anos de exposição, proficiência e uso das duas línguas (português e inglês) a partir do questionário “Bilingual History Questionnaire).</i>	21
<i>Quadro 2. Número (N) e Percentagem (&) de estudantes que frequentaram o ensino em inglês, em português ou outro tipo de ensino, separadamente para o 1º ciclo, 2º e 3º ciclos, e Secundário.</i>	21
<i>Quadro 3. A língua com que o aluno se sente mais confortável em comunicar: Número (N) e percentagem (%).</i>	22
<i>Quadro 4. Número (N) e percentagem (%) de local de residência dos participantes antes de ingressarem nos colégios onde estudam presentemente.</i>	22
<i>Quadro 5. Número (N) e percentagem (%) de uso de cada língua em diferentes contextos: Com colegas na escola e em casa com o pai e a mãe.</i>	23
<i>Quadro 6. Número (N) e percentagem (%) de progenitores (mãe e pai) tendo em conta a língua materna.</i>	23
<i>Quadro 7. Número (N) e percentagem (%) de progenitores (mãe e pai) por nível de escolaridade.</i>	24
<i>Quadro 8. Número (N) e percentagem (%) de progenitores (mãe e pai) com estatuto de monolíngue e de bilingue.</i>	24
<i>Quadro 9. As 80 palavras-alvo portuguesas, distribuídas pelas 4 categorias (n = 20 palavras cada): Valores médios de densidade de vizinhança ortográfica para o português (NVizPor) e para o inglês (NVizIng), bem como exemplos de palavras.</i>	31
<i>Quadro 10 As 80 palavras-alvo inglesas, distribuídas pelas 4 categorias (n = 20 palavras cada): Valores médios de densidade de vizinhança ortográfica para o inglês (NVizIng) e para o Português (NVizPor), bem como exemplos de palavras.</i>	33
<i>Quadro 11. Tempo de reacção médios (em milissegundos), desvio padrão e percentagem de respostas erradas (dentro de parêntesis) para o sub-grupo de palavras portuguesas, separadamente para cada uma das 4 condições de densidade de vizinhança ortográfica e por grupo de participantes (bilingues e monolíngues).</i>	36
<i>Quadro 12. Tempo de reacção médios (em milissegundos), desvio padrão e percentagem de respostas erradas (dentro de parêntesis) para o sub-grupo de palavras inglesas, separadamente para cada uma das 4 condições de densidade de vizinhança ortográfica e por grupo de participantes (bilingues e monolíngues).</i>	36

Introdução

Em países como o Luxemburgo, Eslováquia, Letónia e Holanda, mais de 90% dos cidadãos são bilingues. Em países de língua inglesa, como os Estados Unidos ou o Reino Unido, a emigração terá sido um dos factores que conduziu à emergência de pólos multiculturais e multilinguísticos designados de *china town* ou *little Italy* onde a comunicação se faz geralmente em duas línguas. Para além do papel preponderante ao nível da comunicação, as diferenças linguísticas servem também para definir províncias como é o caso da Catalunha ou do Quebec, promovendo nos indivíduos um desejo de independência ou uma afirmação cultural muito própria. No caso belga, por exemplo, a língua assume-se como muito mais do que um elemento comunicacional, sendo sobretudo um elemento identificativo dos sujeitos. Adicionalmente, a língua pode ainda ser usada em referência à situação social, sendo este fenómeno designado de diglossia. A diglossia refere-se a um fenómeno linguístico onde numa mesma comunidade duas línguas são usadas consoante a situação social onde os sujeitos se encontram. Um exemplo de diglossia é encontrado no Paraguai onde o espanhol é a língua oficial, sendo esta considerada uma língua superior. No entanto, existe também o guarani que, apesar de ser falado por 90% da população, é considerado uma língua inferior. A diferença entre língua superior e inferior está relacionada com as situações ou contextos sociais em que esta é usada. Por exemplo, em situações sociais como serviços religiosos, discursos públicos, palestras universitárias e noticiários, é usada a língua com cariz superior. Por sua vez, em situações tais como conversas com amigos ou compras num mercado, poderá ser usada a língua com conotação inferior (Romaine, 2004).

Ainda que seja relativamente fácil perceber o papel das línguas e o seu uso nos diferentes países, no que diz respeito à aquisição de uma segunda língua (L2) o panorama não é consensual, nomeadamente a questão relativa à melhor etapa do desenvolvimento para o fazer. Existem perspectivas teóricas, nomeadamente as que apoiam a existência de um período crítico de aquisição da linguagem, que advogam que será a infância pois o cérebro apresenta-se mais maleável à recepção de nova informação. Contudo, pode-se argumentar que falta à criança a maturidade e a riqueza de vocabulário que o adulto possui, sendo que a aprendizagem de uma segunda língua em idade mais tardia seria eventualmente mais rica, apesar de se perder nas questões da pronúncia (Edwards, 2004). Outro ponto importante na aquisição de uma segunda língua diz respeito à necessidade de aquisição da mesma. Se para a criança a motivação poderá ser a possibilidade de comunicação com os pais, já para o jovem ou adulto, poderá estar relacionada com objectivos académicos ou

profissionais. Segundo Edwards (2004), a motivação para a aquisição de uma segunda língua poderá ser de natureza instrumental ou integrativa. A primeira engloba as situações onde o sujeito adquire a língua por motivos práticos, nomeadamente por uma real necessidade de aquisição dessa língua com vista à comunicação. Já a componente integrativa prende-se sobretudo com o facto de o sujeito adquirir a língua devido ao desejo de saber mais acerca da mesma e também acerca da cultura de determinado país, região ou povo. Na discussão acerca da motivação para aquisição de uma segunda língua, talvez os elementos sociais sejam os mais importantes. E isto pelo simples facto de que, se no mundo real (social) não utilizarmos a língua, ela perderá a sua relevância e eventualmente acabará por se dissipar.

Collier em 1995 identifica 3 processos subjacentes à aquisição de uma língua: (1) sócio-cultural, (2) linguístico e (3) académico. Relativamente ao processo sócio-cultural, este é indissociado do sujeito e compreende o seu passado, presente e futuro que se desenrola em diversos contextos como sejam a casa, escola, comunidade e sociedade em geral. O contexto pessoal no qual o sujeito vive poderá exercer influência na aquisição de uma nova língua na medida em que, se em casa não se valoriza a nova língua ou não se fomenta a comunicação na mesma, a aprendizagem será mais difícil. Já o contexto escolar poderá ser um auxiliar ou não, dependendo do tipo de estratégias de aprendizagem que propiciem a aquisição de uma segunda língua, nomeadamente a aplicação prática das aprendizagens e o conhecimento da primeira língua (L1) do sujeito. No que concerne à comunidade e sociedade em geral, um aspecto primordial está relacionado com o facto de sujeitos que pertencem a minorias e que são alvo de discriminação, terem maior dificuldade de integração e conseqüentemente, sentirem-se excluídos. Por sua vez, os processos linguísticos, dizem respeito ao desenvolvimento da língua nas suas diversas componentes: fonológica, morfológica, sintáctica, semântica e pragmática. Assume-se que quanto maior o acesso a estas dimensões maior a proficiência na língua e a identificação do sujeito com a mesma. Por fim, quanto aos processos académicos, o sucesso académico numa segunda língua implica que a aprendizagem deverá estar inserida na transmissão de conteúdos académicos ao invés de ser um fim em si mesma. Ou seja, os aprendizes terão maiores benefícios na integração de uma segunda língua em áreas académicas do que na aprendizagem isolada da mesma. Desta forma, a aprendizagem de uma língua unicamente numa disciplina como o inglês ou francês, é bastante mais restritiva em termos do vocabulário adquirido, do que quando o ensino é todo ministrado numa L2. Importa destacar que no rendimento e aprendizagens das diferentes disciplinas, não existem evidências de que exista um desempenho diferente em alunos instruídos numa L2 quando comparado com os instruídos na L1 (Block,

2007). A L1 parece ser um valioso auxiliar no desenvolvimento da L2, aspecto comprovado em investigação levada a cabo em escolas nos Estados Unidos onde todo o ensino é ministrado em inglês. Estudantes não nativos no inglês, e sem qualquer ensino formal na sua primeira língua, demoram 7 a 10 anos a atingir o grau de desempenho na língua dos seus colegas. Por sua vez, alunos que frequentaram 2 a 3 anos de ensino na sua primeira língua (outra que não o inglês), necessitaram de cerca de 5 a 7 anos para atingir o desempenho dos seus colegas nativos do inglês, sendo que este padrão se verifica para alunos de diferentes proveniências, estatutos socioeconómicos e língua de origem (Collier, 1995). Outros factores implicados no sucesso na aquisição de uma segunda língua estão relacionados com a transmissão de conhecimentos através da resolução de problemas, aprendizagem através da experimentação e da interacção entre os intervenientes na sala de aula (Freeman & Freedman, 1992). Apesar de podermos considerar que o desenvolvimento da L1 é um bom preditor do sucesso numa L2, será que um aluno com baixo desempenho na L1, será indicado para iniciar um programa escolar numa L2? Será que é necessário uma L1 bem solidificada, para que exista sucesso na mestria de uma L2? Em experiências levadas a cabo por Bruck (1995; *cit in* Genesee, 2004) foi verificado que mesmo com uma L1 deficitária é possível a aquisição de uma L2. Contudo, dados de investigação confirmam que as competências académicas, desenvolvimento da literacia, conhecimento das matérias, estratégias de aprendizagem e eventuais défices relativos à primeira língua, poderão passar para a segunda língua. Cummings (1991) refere que o desempenho é melhor quando o aluno ingressa no ensino bilingue precocemente, isto é nos primeiros anos de ensino ou 1º ciclo, e que quanto mais tardia for a entrada do aluno no ensino ministrado numa segunda língua, mais difícil será para este ter um desempenho elevado devido às maiores exigências académicas. Contudo, estudos realizados na década de noventa, mostram que alunos que frequentam programas bilingues de qualidade após o período de aquisição de proficiência, que como vimos pode ir de 5 a 10 anos, conseguem mesmo assim melhor desempenho académico que os seus colegas monolingues (Bialystok, 1991; Collier, 1995; Genesee, 1987).

De entre os factores que promovem o sucesso em alunos que iniciam programas bilingues nos primeiros anos de escolaridade, destacamos os seguintes: (1) as capacidades inatas para aquisição da língua; (2) a abertura para novas línguas e culturas; (3) a oportunidade de poder dedicar mais tempo à aquisição da língua; e (4) a conjugação entre estilos de aprendizagem e práticas pedagógicas efectivas de ensino de uma L2 (Genesee, 2004). Por sua vez, o sucesso na aquisição de uma L2 em alunos mais velhos, pode ser atribuído ao facto de estes: (1) terem uma L1 bem desenvolvida que lhes facilita a aquisição da L2; e (2) possuírem um grau de

motivação elevado para a aquisição de uma nova língua, o que pode corresponder a alunos com um bom desempenho académico.

Focando-nos em aspectos particulares do ensino em contexto bilingue, foi verificado que alunos bilingues que pertencem a minorias sociais, apresentam um desempenho escolar abaixo do da maioria dos seus colegas monolingues (Moilanen & Myhrman 1989; Skutnabb-Kangas & Toukomaa, 1976;). Esta situação pode, no entanto, não estar directamente relacionada com o facto de se ser bilingue, mas sim com práticas educativas erradas que levariam a um desprendimento total da L1 e a um uso exclusivo da L2. Deste modo, será expectável que alunos que frequentem o ensino numa língua que não a L1, possam sentir problemas que afectam tanto o seu desempenho escolar como o seu bem-estar mental (Laurén, 1973; Sifneos, 1973). Concluindo, e fazendo uso das ideias mencionadas por Vuorenkoski et al. (2000) poderemos fazer as seguintes constatações acerca do ensino bilingue: (1) uma educação bilingue é recomendada para a generalidade dos alunos com vista à promoção da proficiência numa segunda língua, e isto sem custo para o desenvolvimento da língua nativa e desempenho académico; (2) existe, na generalidade dos casos, uma correlação positiva entre a exposição a programas bilingues e o nível de proficiência na L2; (3) programas bilingues que proporcionam instrução e apoio adequado, podem ser efectivos com crianças e jovens; ou seja, a proficiência na L2 pode ser adquirida quer por estudantes que iniciam a sua educação num ambiente bilingue, quer por aqueles que iniciam programas bilingues apenas no ensino secundário; (4) uma educação bilingue é efectiva para a generalidade dos alunos, mesmo para aqueles com baixo rendimento escolar; e (5) a aquisição da L2 é amplificada quando aos alunos é dada oportunidade de usarem a língua de forma interactiva.

Tendo em conta que o bilinguismo constitui o tema central do presente trabalho, necessitamos de definir com exactidão o que se considera como sujeito bilingue e o modo como estes poderão ser identificados. Esta discussão será alvo do ponto seguinte.

Bilinguismo: Definição e Medida

A visão sobre o bilinguismo alterou-se ao longo dos anos, desde a definição proposta em 1933 por Bloomfield de total proficiência de duas línguas independentes, passando para uma definição mais modesta de Haugen (1953) que contempla a habilidade de produzir enunciados significativos e completos em mais do que uma língua. Em 1983, Jane Miller define bilingue como alguém que consegue operar na sua vida quotidiana em mais do que uma língua, fazendo-o com algum grau de auto-

confiança. Mais recentemente, Edwards (1994, 2004) afirma, de forma audaciosa, que todos somos bilingues justificando isto com a ideia que todos os adultos conhecem pelo menos algumas palavras noutra língua que não a materna. Em 2005, Myers-Scotton define bilinguismo como *“the ability to use two or more languages sufficiently to carry out limited casual conversations”* (p. 44). A investigadora enfatiza que essa competência de uso de mais de uma língua deverá excluir o uso de linguagem num contexto particular como, por exemplo, conseguir unicamente ler um menu em inglês e fazer o pedido. Destas definições, fica claro que ser bilingue consiste em conseguir atingir um determinado nível de proficiência fixado por um avaliador/observador que pode ser muito baixo (e.g., Edwards, 2004), muito elevado (e.g., Bloomfield, 1933), ou intermédio (e.g., Myers-Scotton, 2005).

Actualmente o bilinguismo está bastante difundido, estando presente tanto em países que possuem uma só língua oficial, como em países com várias línguas onde os seus cidadãos são educados simultaneamente em duas línguas (e.g., Canadá). As primeiras definições de bilinguismo tendiam a considerar a presença de bilinguismo sempre que nos encontrávamos perante um grau de mestria semelhante nas duas línguas em relação às quatro competências básicas da linguagem: produção, compreensão, leitura e escrita. Segundo Butler e Hakuta (2004), ainda não está claro qual o grau de conhecimento que o sujeito necessita ter acerca das línguas para ser classificado como bilingue. De qualquer modo, sugerem uma definição que traz algum consenso e que classifica os bilingues como indivíduos que obtêm competências comunicacionais com vários graus de proficiência nas suas formas orais e escrita, de forma a interagirem com falantes de outras línguas.

Um outro aspecto essencial quando estudamos a definição do que é entendido como um sujeito bilingue diz respeito ao que Leung, Harris e Rampton (1997) designam de filiação da linguagem. Esta pode ser definida como *“the attachment or identification people feel for a language whether or not they nominally belong to the social group customarily associated with it”* (p. 555), sendo que esta noção nos remete para a ideia de que a língua não é um fim em si mesmo. A língua serve para comunicar mas também funciona como identificadora do sujeito relativamente aos grupos sociais, sendo um agente de união ou rejeição no seio de grupos sociais.

O conceito de bilingue é complexo não se encontrando ainda claramente definido. Grosjean em 2004 sistematizou 3 parâmetros que poderão ajudar a uma uniformização do que se entende por sujeitos bilingues. Nomeadamente no contexto da investigação, os sujeitos bilingues deverão ser caracterizados tendo em conta os seguintes aspectos ou parâmetros: (1) princípio da complementaridade, que diz respeito ao facto de usualmente os bilingues adquirirem e utilizarem cada uma das

línguas para diferentes propósitos e em diferentes domínios com diferentes pessoas; (2) existência frequente de níveis de fluência diferentes entre as línguas, o que está dependente da necessidade e frequência de uso das mesmas; e (3) o bilingue pode ainda estar no processo de aquisição das línguas ou ter já adquirido um nível bastante estável. Um contributo complementar ao de Grosjean (ibid.) foi proposto por Block em 2007. Este descreve duas assumpções acerca do bilinguismo que nos dão informação adicional acerca da sua complexidade. A primeira assumpção deriva da investigação realizada e pressupõe a existência de um certo viés linguístico em relação ao bilinguismo. Este viés, segundo o investigador, diz respeito ao facto de o bilinguismo ser sempre perspectivado em termos da destreza do sujeito em relação aos constituintes morfológicos, sintácticos, fonológicos, lexicais e pragmáticos em duas ou mais línguas, sendo que o desempenho nestes aspectos é determinado por alguém exterior. O segundo ponto é relativo à falsa assumpção de que os bilingues têm um desempenho inferior, quando comparados com os monolingues, pelo facto de terem de lidar com duas ou mais línguas em simultâneo na infância. Esta observação está impregnada de uma visão reducionista do bilinguismo, dominante na primeira metade do século XX, na qual o mesmo é encarado com suspeita e na qual existe a ideia de que os bilingues dificilmente atingem a proficiência em alguma das línguas.

Avançando para tentativas de classificação do bilinguismo, Butler e Hakuta (2004) referem que este pode ser classificado tendo em conta 6 parâmetros que devem ser analisados para cada uma das línguas. Os parâmetros em causa são os níveis de proficiência, o tipo de organização dos códigos linguísticos, a idade de aquisição, ganhos e perdas na aquisição das línguas, competências receptivas e produtivas dominadas e contextos de aquisição: (1) bilinguismo equilibrado ou dominante, estando esta classificação baseada nos níveis de proficiência que os sujeitos possuem; sendo que no bilinguismo equilibrado existe um nível similar de proficiência nas duas línguas, e no dominante um maior nível de proficiência numa das línguas; (2) bilinguismo coordenado e subordinado, sendo que o bilinguismo coordenado é aquele em que cada código linguístico está organizado separadamente em duas unidades independentes; por seu lado, o bilinguismo subordinado é aquele em que o código linguístico da L2 (i.e., língua não nativa) é interpretado através da L1 (i.e., língua nativa). Tal pressupõe que os sujeitos têm dois códigos linguísticos mas apenas uma unidade de sentido, que se encontra acessível através da L1; (3) bilinguismo precoce e tardio, classificação feita de acordo com a idade de aquisição, permitindo distinguir os seguintes momentos: precoce, quando há aquisição simultânea de duas línguas durante os 3 a 4 primeiros anos de vida, considerando-se neste caso a existência de duas L1; pelo contrário, se o momento de aquisição de uma

das línguas acontece entre os 5 e os 10 anos, esta língua designa-se como sendo uma segunda língua; finalmente, se a aquisição de L2 acontece após os 10 anos de idade, o processo de aquisição de L2 já será similar ao de um adulto e o bilinguismo designa-se de tardio. A vantagem que existe na aquisição da L2 mais tardiamente, consiste no facto de que se podem utilizar algumas das competências adquiridas na L1, nomeadamente a nível gramatical (Meisel, 2004); (4) bilinguismo aditivo e subtractivo, entendendo-se por bilinguismo aditivo aquele em que a L2 não implica perda ou diminuição do nível da L1; o bilinguismo subtractivo seria aquele em que a L2 é adquirida à custa da perda da L1; (5) bilinguismo receptivo e produtivo em que o primeiro, também conhecido por semibilinguismo (Edwards, 2004), pressupõem o domínio de capacidades de compreensão mas não a produção de mensagem; já no caso do bilinguismo produtivo, ambas as capacidades de produção e compreensão se encontram asseguradas; e (6) bilinguismo primário e secundário, designando de bilinguismo primário situações em que a segunda língua foi adquirida naturalmente através da interacção com o meio; por oposição, considera-se bilinguismo secundário quando a segunda língua é adquirida através de processos de ensino formais.

No seio da reflexão sobre a definição de bilinguismo, um dos conceitos que se tem revelado essencial é o conceito de proficiência. A proficiência numa dada língua pode ser entendida como o grau de mestria nessa mesma língua e, segundo Butler e Hakuta (2004), a aquisição da proficiência será influenciada pelas três seguintes variáveis: (1) idade de aquisição da L2, sendo que quanto mais cedo esta ocorrer maior será a probabilidade de obter uma proficiência elevada; (2) efeito da L1 na L2, no qual se destaca o facto da L2 funcionar de modo independente da L1 e não ser mediada por esta, permitindo assim que o sujeito não esteja dependente da L1 para interpretar informação numa L2; e (3) factores sócio-culturais que influenciam as aprendizagens de L2, como sejam o facto de a pessoa se identificar com a língua e as características culturais a ela associadas, fazendo com que a língua não seja um mero instrumento de comunicação, mas um elemento identificativo do próprio sujeito.

Paralelamente às questões já referidas sobre como definir/caracterizar o sujeito bilingue e quais os factores que propiciam o desenvolvimento do bilinguismo, este tem também sido estudado enquanto factor de potenciação/manutenção das funções cognitivas superiores dos seres humanos tais como a atenção, criatividade e resolução de problemas (Bialystok, Craik, Klein & Viswanathan, 2004). Será que ser bilingue protege de algum modo o indivíduo no processo de envelhecimento cognitivo? Seguindo a lógica e sabedoria popular de que duas cabeças pensam melhor do que uma, será que ser proficiente em duas línguas terá vantagens cognitivas? Dados de investigação provenientes de estudos realizados por Bialystok et al. em 2004,

mostram que os sujeitos bilingues apresentam vantagens em tarefas caracterizadas pela presença de informação ambígua, geralmente perceptiva. Constatou-se que as funções envolvidas no controlo atencional estão mais desenvolvidas em bilingues devido à actividade conjunta de dois sistemas de línguas, que requerem um mecanismo de separação das mesmas, de forma que a fluência em cada língua possa ser atingida sem a interferência da outra. Segundo Green (1998), o mecanismo que impede a interferência de uma língua na outra, actua ao nível do controlo atencional e inibidor. Quando falamos de bilingues altamente proficientes, este controlo está altamente desenvolvido, assim será legítimo pensar se esta vantagem se prolonga ao longo da vida e se está presente noutras tarefas. De forma a averiguar esta questão, os autores colocaram duas hipóteses: será que esta vantagem encontrada em crianças é mantida em adultos? Esta vantagem é mantida e protege os adultos mais velhos do declínio normal que ocorre com a idade? O estudo realizado por Bialystok et al. em 2004 para responder a estas questões pressupunha a comparação de sujeitos adultos bilingues e monolingues de várias faixas etárias, desde os 33 aos 88 anos. A estes sujeitos foi solicitada a realização de uma série de tarefas, sendo que a mais importante foi a tarefa de Simon. Esta tarefa mede tempos de reacção a estímulos visuais apresentados num ecrã em condições de congruência e incongruência relativas à cor do estímulo (vermelho ou azul) e à sua localização no monitor (direita ou esquerda). A tarefa do sujeito consiste em usar a mão direita para carregar num botão situado no lado direito do ecrã sempre que vê a cor vermelha, e usar a mão esquerda para carregar num outro botão situado no lado esquerdo do ecrã sempre que vê a cor azul. Os resultados mostraram que os sujeitos bilingues apresentavam consistentemente maior rapidez a estímulos congruentes (apresentados no ecrã do mesmo lado em que a mão do sujeito pressiona o botão) e incongruentes (itens apresentados no lado oposto à mão que pressiona o interruptor) comparativamente aos monolingues, apresentando também menor confusão provocada pelos itens incongruentes. Mais interessante ainda, é o facto do bilinguismo reduzir o efeito de confusão quando o desempenho é analisado por idades. Estes resultados são consistentes com a hipótese de que o uso de duas línguas ao longo da vida atenua o declínio dos processos atencionais associados ao avançar da idade. Por outro lado, tendo em conta as tarefas utilizadas, também foi observado um maior desempenho dos bilingues em tarefas que fazem uso da memória de trabalho. Assim, e respondendo à questão colocada, a vantagem cognitiva encontrada em crianças parece ser mantida em adultos, protegendo os adultos mais velhos do declínio normal que ocorre com a idade.

Apesar dos interessantes e revolucionários resultados encontrados por Bialystock e colaboradores em 2004, um estudo posterior realizado por Colzato e colaboradores (2008) vem colocá-los em questão. Colzato et al. (ibid.) sugerem que os bilingues não diferem dos monolingues em termos da designada inibição activa, ou seja que a sua vantagem não é relacionada com o facto de serem bons inibidores de estímulos, mas que, em contrapartida, adquirem uma melhor capacidade de manutenção dos objectivos de acção, usando essa capacidade para se focarem na tarefa e inibirem, de forma reactiva, eventuais distractores. De facto, a ideia de que os bilingues dispõem de um sistema inibitório que se superioriza ao dos monolingues é colocada em causa nos moldes em que está concebida como sendo um sistema autónomo ou, como os investigadores o designam, um sistema inibitório activo, levando os sujeitos a conseguirem desempenhos melhores não só na linguagem mas noutras capacidades cognitivas em geral. Colzato et al. (ibid.) salientam que os resultados do estudo de Bialystock et al. (2004) são difíceis de replicar, em concreto a superioridade dos bilingues face aos monolingues na tarefa de Simon, devido às diferenças nos tempos de reacção observados serem mínimas. Os investigadores defendem que os sujeitos bilingues aprendem a suprimir a alternativa indesejada, não a inibindo activamente como preconizado por Bialystock et al. (ibid.), mas através da manutenção do foco de atenção na opção desejada, originando assim uma inibição reactiva. Assim, talvez os bilingues não sejam particularmente bons inibidores, mas sim bons na manutenção dos objectivos da tarefa, resultado da sua prática na manutenção da separação entre duas línguas. Esta hipótese, da forte manutenção dos objectivos na memória de trabalho dos bilingues, tem sido apoiada por resultados provenientes de estudos realizados recorrendo a técnicas de imagiologia cerebral como a ressonância magnética (Egner & Irsch, 2007; *cit in* Colzato et al., 2008). Com efeito, Egner e Irsch (ibid.) observaram que em tarefas como a de Stroop, em vez de se reduzir a activação das representações a estímulos irrelevantes, o que indicaria uma inibição activa, se verifica uma maior activação das representações desejadas, indiciando uma inibição reactiva. As análises realizadas, revelaram que este aumento de activação foi induzido por sinais provenientes do córtice dorsolateral préfrontal. Esta estrutura cerebral tem sido ligada ao bilinguismo, sendo que a mudança entre duas línguas parece ser acompanhada por uma activação ao nível do córtice dorsolateral préfrontal (Fiebach, Ricker, Friederici & Jacons, 2007). Tendo em conta estes dados, Colzato et al. (2008) sugerem que tudo parece indicar que o sucesso dos bilingues em relação aos monolingues neste campo, estará relacionado com a maior eficácia na manutenção das representações dos objectivos da tarefa através do uso de mecanismos *top-down* (Dehaene et al., 2002; Gaillard et al., 2006).

Outro tópico de interesse no contexto do bilinguismo com particular relevância no contexto do nosso trabalho, diz respeito ao modo como os sujeitos organizam e acedem ao léxico em memória. Como é que as línguas interagem uma com a outra, e como é que o sujeito consegue fazer uso de uma língua em detrimento da outra sem que existam interferências? Para tentar responder a estas questões têm sido propostos vários modelos de organização lexical, tendo em conta o grau de proficiência da L2. É sobre esses modelos que iremos focar a nossa atenção.

Modelos de Organização do Léxico Bilingue

O modo como as palavras se encontram arquivadas no léxico mental bilingue (i.e., reservatório de informação sobre as palavras armazenadas em memória) tem implicações ao nível do processo de reconhecimento tal como acontece para o auditor monolingue. Debrucemo-nos então sobre a organização lexical e os processos de acesso e selecção lexical em bilingues.

Relativamente ao acesso lexical (processo através do qual activamos a palavra correcta num dado contexto) em bilingues, existem duas hipóteses explicativas: O acesso lexical selectivo e o acesso lexical não selectivo. Enquanto a primeira hipótese preconiza que este processo envolve unicamente a língua alvo que está a ser usada no momento, a segunda defende o envolvimento dos dois léxicos do sujeito (Duyck, Assche, Drieghe & Hartsuiker, 2007; French & Jacquet, 2004; VanHeuven & Dijkstra, 1998). O primeiro estudo a centrar-se na autonomia do léxico foi o de Caramazza e Brones em 1979. Os investigadores estudaram o acesso lexical em bilingues em espanhol-inglês, através do reconhecimento de cognatos (i.e., palavras que são completamente idênticas nas duas línguas, quer em ortografia quer em fonologia) numa tarefa de decisão lexical. Foi constatado que os participantes respondiam mais rapidamente na L2 a cognatos do que a não cognatos. Esta facilidade na identificação de cognatos sustenta a teoria de que quando estamos face a tarefas de reconhecimentos de palavras numa L2, o nosso léxico L1 também está activo e participa no reconhecimento. Van Hell e Dijkstra (2002), encontraram resultados semelhantes aos de Caramazza e Brones (ibd.). Para além do efeito facilitador dos cognatos no reconhecimento em bilingues, têm também sido referidos na literatura efeitos da densidade de vizinhança ou seja, do número de vizinhos ortográficos que uma dada palavra pode ter (i.e., palavras que diferem da palavra-alvo numa letra como mota/ mola); (Coltheart, Davelaar, Jonasson & Besner, 1977. Estudos realizados para o inglês mostram que as vizinhanças ortográficas densas (i.e., palavras com muitos vizinhos) parecem facilitar o reconhecimento de palavras, embora dificultem a identificação de pseudopalavras (Andrews, 1989). Estes resultados podem ser

explicados pelo facto de que, quando estamos perante uma tarefa de decisão lexical de palavras densas, e temos dúvidas sobre se o estímulo é ou não uma palavra, a tendência natural será para identificá-la como palavra e não com o pseudopalavra (Andrews, 1989; Forster & Sheen, 1996). Em suma, à semelhança do que acontece em monolingues, o acesso lexical em bilingues é condicionado por aspectos ortográficos, semânticos e fonológicos das duas línguas, sendo o efeito dos cognatos e de densidade de vizinhança ortográfica, prova de partilha lexical entre as duas línguas (Duyck et al., 2007). Assim, e de acordo com a generalidade dos estudos mais recentes neste domínio, a hipótese do acesso lexical não selectivo será a que mais tem sido validada na investigação realizada (Costa, Santesteban & Ivanova, 2006; Duyck et al., 2007; Lemhofer et al. 2008).

Mas se durante o processo de reconhecimento as duas línguas se encontram activadas, como é que o sujeito garante que a língua correcta é mantida sem interferência da outra, ou seja, como ocorre a selecção lexical? Duas propostas teóricas foram avançadas na literatura em finais da década de noventa: modelos inibitórios (e.g., modelo de controlo inibitório de Green, 1998) e modelos de selecção específica da língua (e.g., modelo BIA de Dijkstra e Van Heuven, 1998). Os modelos inibitórios, preconizam que a selecção das línguas é conseguida por um mecanismo inibitório que suprime a activação da representação lexical da língua que não está a ser utilizada. Esse nível de supressão é proporcional à relevância da língua, por exemplo, quando falamos na primeira língua (L1) não é necessário um nível de inibição elevado em relação à outra língua menos relevante (L2) porque se assume que os níveis de activação do léxico L2 são mais baixos do que os de L1. Contudo, quando utilizamos a L2, as representações lexicais de L1 devem ser fortemente inibidas, de forma a assegurar somente a utilização dos itens lexicais de L2. A lógica subjacente a esta evidência é a seguinte: mudar para a língua dominante L1 é mais difícil pois a sua representação lexical foi fortemente inibida de forma a permitir a selecção da representação lexical L2. E parte do custo associado a esta mudança é atribuído ao tempo necessário para ultrapassar esta inibição. Em contrapartida, a mudança para a língua mais fraca L2 é mais fácil pois, quando nomeamos algo na nossa L1, não temos de activar o processo de inibição. Logo, também não é necessário anular esse processo o que resulta em tempos de reacção menores em tarefas de decisão lexical. Esta interpretação do custo assimétrico de resposta, permite-nos prever que os bilingues altamente proficientes mostram um custo de mudança simétrico em que não serão evidentes diferenças no tempo de latência na mudança das línguas. Por oposição, quando a diferença no nível de proficiência nas duas línguas é grande, geram-se situações de custo assimétrico de resposta sendo

esperadas diferenças no tempo de latência pois o nível de inibição aplicado às duas línguas é diferente para a L1 (maior) e L2 (menor) (Costa, Santesteban & Ivanova, 2006). O segundo tipo de modelos explicativos são modelos de selecção específica da língua que postulam que o mecanismo de selecção lexical é apenas sensível a itens lexicais que pertencem à língua a ser processada. O modelo deste tipo que se afigura como mais relevante é o modelo *Bilingual Interaction Activation* (BIA; cf. Figura 1., Van Heuven, & Dijkstra). O BIA segue a arquitectura básica e os parâmetros de um outro modelo, o *Monolingual Interactive Activation* de McClelland & Rumelhart (1981; cit in Van Heuven, Dijkstra & Grainger, 1998). São diferenciados 4 níveis distintos de representações linguísticas (características das letras, letras, palavras e *language nodes* (nós de língua), funcionando o modelo numa lógica de processamento *bottom-up* não selectivo da língua. Ou seja, no seguimento da apresentação visual de um conjunto de letras, estas são identificadas e palavras com ortografia idêntica são posteriormente activadas, sendo que conexões inibitórias modulam a escolha entre as diferentes alternativas de língua. Para cada estímulo visual apresentado vão sendo activadas ou inibidas letras, conforme exista ou não uma correspondência com o estímulo. Cada letra activada vai por sua vez activar palavras que possuem a letra na mesma posição, inibindo as restantes palavras, sendo este processo designado de inibição lateral. Por sua vez, as palavras resultantes vão activar os *language nodes* correspondentes. Os *language nodes* estão ainda envolvidas num processo que permite a inibição *top-down* da língua não desejada, resultando na manutenção apenas da língua correspondente à palavra. Deste modo, o processo de reconhecimento de palavras traduz-se num processo de activação e escolha resultante entre alternativas lexicais em ambas as línguas do sujeito. A escolha final será o resultado do nível de proficiência do sujeito em cada língua, da frequência de ocorrência das palavras e do número de vezes que o sujeito faz uso de determinada palavra, sendo que quanto mais usar uma determinada palavra, maior será a sua capacidade de a reconhecer (Kroll & Dussias, 2004; Thomas & Van Heuven, 2009).

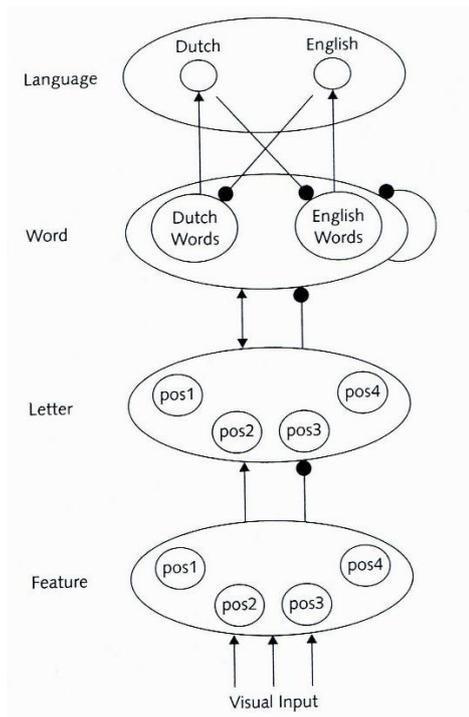


Figura 1. Modelo *Bilingual Interaction Activation* (BIA). Reimpresso de “Ortographic Neighborhood Effects in Bilingual Word Recognition”. W. Van Heuven, T. Dijkstra, 1998, *Journal of Memory and Language*, nº 39, p. 475, 458- 483.

Em súmula, a investigação actual relativa ao acesso e selecção lexical em sujeitos bilingues, remete para a hipótese de acesso não selectivo e integrado do léxico (Colomm, 2001; Costa, Caramazza & Sebastian-Galles, 2000; Costa & Caramazza, 1999; Duyck et al., 2007; Hermans, Bongaerts, de Bot & Schreuder, 1998).

Passando para as questões da organização e representação lexical, a questão chave é a de perceber como é que os bilingues representam as línguas na sua memória. Será que as organizam em conjunto num léxico único ou separadamente em espaços lexicais distintos? As duas hipóteses teóricas mais discutidas na literatura sobre a representação das palavras na memória bilingue são a hipótese de memória partilhada e a hipótese de memória separada. De acordo com estas hipóteses, os bilingues tanto podem organizar as duas línguas num mesmo compartimento (memória partilhada) como em compartimentos separados (memória separada), ou seja, de forma independente. Dados empíricos que revelam diferenças nos tempos de reacção no acesso às línguas, são tidos como suportando o sistema de duas memórias independentes. Por sua vez, a ausência de diferenças na velocidade do processamento é tida como suportando o sistema comum de memória. O resultado do debate teórico em torno desta questão aponta maioritariamente para a hipótese de

que as línguas estão organizadas em dois léxicos (sistemas de memória) distintos mas que partilham um mesmo sistema conceptual (French & Jacquet, 2004).

Vários modelos teóricos foram propostos para descrever a memória bilingue. Destacamos aqui os Modelos de Associação de Palavras, de Mediação Conceptual, o Modelo Hierárquico Revisto e o Modelo Hierárquico Re-Revisto. De notar que a ordem de apresentação dos modelos que faremos em seguida, segue um critério desenvolvimental do nível de proficiência.

O Modelo de Associação de Palavras assume que, ao nível lexical, os bilingues representam as duas línguas em léxicos separados. Contudo, o sistema conceptual é partilhado e contém informação abstracta geral que é independente da língua. Os primeiros modelos de memória bilingue, como o Modelo de Associação de Palavras, propõem uma arquitectura de memória na qual as duas línguas interagem ao nível lexical, interacção baseada na tradução de palavras equivalentes, onde a L2 é subordinada da L1. Assim, o acesso ao sistema conceptual via L2 não é possível a menos que a L2 resulte de uma tradução da L1. Este tipo de modelo será representativo, por exemplo, da memória lexical de um aprendiz de segunda língua em fase inicial de aprendizagem (cf. Figura 2).

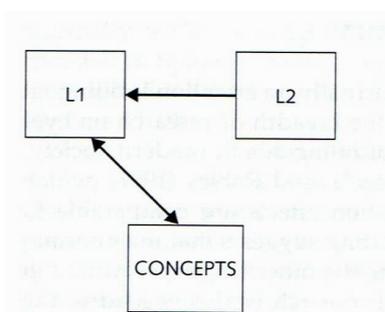


Figura 2. Modelo de Associação de Palavras. Reimpresso de “Bilingual Memory”, R. Heredia, J. Brown, 2004, *In* T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 225-249). Oxford: Blackwell publishing.

Quanto ao Modelo da Mediação Conceptual, este assume que as duas línguas operam de forma independente, sendo que ambos os léxicos L1 e L2 estão directamente ligados à memória conceptual comum a ambas as línguas. Desta forma, existe uma maior flexibilidade no uso das línguas, ou seja, a L2 já não depende de uma tradução prévia da L1 como no modelo anterior. Este será o tipo de modelo representativo de alguém que está em contacto com uma L2 desde a nascença (cf. Figura 3).

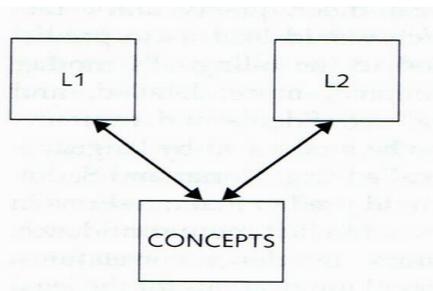


Figura 3. Modelo de Mediação Conceptual. Reimpresso de “Bilingual Memory”, R. Heredia, J. Brown, 2004, In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 225-249). Oxford: Blackwell publishing.

No que respeita aos dois modelos descritos anteriormente, uma ideia importante, é a de que o sistema lexical L1 é sempre maior que o L2 (Krool & Groot, 1997, French & Jack, 2004). As evidências empíricas que estão na base destes modelos decorrem do estudo do papel dos cognatos na aprendizagem da segunda língua. Dado que os cognatos são relativamente transparentes ao nível lexical, eles fornecem a sujeitos pouco fluentes um meio de acesso à segunda língua, mesmo que não consigam aceder de forma conceptual ao significado da L2. Contudo, o uso de uma estratégia com recurso a cognatos apenas será interessante numa fase inicial da aprendizagem pois o sujeito pode deparar-se com os falsos cognatos e ser induzido em erro, ou seja, apesar de poder ser eficiente pode não ser fiável. Adicionalmente, é ainda constatado com estes modelos, que os sujeitos que iniciam ou se mostram menos proficientes numa L2, parecem apoiar-se mais na forma das palavras (i.e., componente lexical) do que no seu significado (i.e., componente semântica; Krool & Groot, 1997).

Kroll et al. (1996; *cit in* Heredia & Brown, 2004) fundiram os dois modelos acima descritos e criaram o Modelo Hierárquico Revisto (MHR; cf. Figura 4) que representa a L2 em função da sua proficiência e da sua tradução da L1. Segundo o MHR, o léxico bilingue é bidireccional e interligado, sendo que a ligação lexical de L2 para L1 (representada pela linha contínua) é mais forte do que a de L1 para L2 (representada pela linha a tracejado), de forma a reflectir o modo como a L2 foi aprendida. Assim, durante a aquisição da L2, os sujeitos aprendem a associar cada palavra L2 com a sua equivalente na L1. Desta forma, para um falante nativo de português será mais fácil traduzir ‘*house*’ para ‘*casa*’ do que o inverso porque cada L2 está mapeada directamente com a sua L1 e o oposto não se verifica. Ao nível conceptual, a ligação com a L1 (representada por linha contínua) é mais forte do que a ligação com a L2 (linha a tracejado). Esta diferença tem que ver com o facto da L1 ser a língua nativa e os bilingues estarem mais familiarizados com os significados desta. Somente mais tarde, com o desenvolvimento da proficiência na L2, é que se começam a estabelecer ligações entre a L2 e o sistema conceptual.

Desta forma, as traduções de L1 para L2 originam sempre mais processamento conceptual do que o oposto, pois a L1 terá sempre uma ligação mais sólida com este sistema devido ao seu maior desenvolvimento. Isto fará também com que se verifique uma maior velocidade de tradução da L2 para a L1, sem que se verifique uma necessidade de passagem pelo sistema conceptual (Krool & Groot, 1997). Estes resultados emergem de estudos em que é pedido aos sujeitos que realizem traduções de L1 para L2 e vice-versa, tendo sido observada uma tradução mais rápida da segunda língua para a primeira.

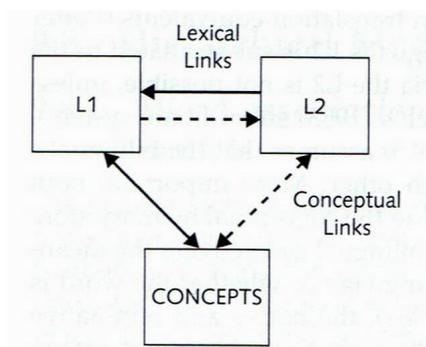


Figura 4. Modelo Hierárquico Revisado. Reimpresso de “Bilingual Memory”, R. Heredia, J. Brown, 2004, *In* T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 225-249). Oxford: Blackwell publishing.

O Modelo Hierárquico Re-Revisto (cf. Figura 5) é proposto em 2004 por Heredia. Este Modelo elimina os conceitos de L1 e L2, focando-se nos conceitos de “Língua Mais Dominante” e “Língua Menos Dominante” em termos lexicais. A ideia é a de que as palavras na língua que é usada mais frequentemente serão processadas mais rapidamente. Assim, independentemente da língua que é aprendida primeiro, a língua mais activa (dominante) determina qual o léxico que será acedido primeiramente. De acordo com esta visão, a memória lexical não será função de capacidade lexical, mas sim da língua que é usada mais frequentemente.

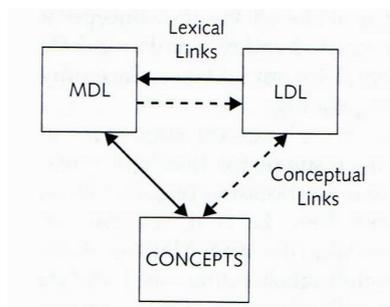


Figura 5. Modelo Hierárquico Re-Revisto. Reimpresso de “Bilingual Memory”, R. Heredia, J. Brown, 2004, *In* T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 225-249). Oxford: Blackwell publishing.

De forma a levarmos a cabo esta investigação foi necessário proceder à realização de 2 estudos. O estudo 1, tem como objectivo caracterizar os participantes provenientes de sistemas de ensino bilingue. Esta caracterização é fundamental como factor identificador do tipo de sujeitos que temos no nosso estudo, assim como servirá como elemento comparativo com posteriores estudos. O Estudo 2 trata-se de uma tarefa experimental de reconhecimento de palavras, que foi realizada utilizando estímulos em inglês e português e que visa servir de base de comparação, em termos de tempos de reacção e exactidão de resposta, para os 2 grupos de sujeitos que constituem os participantes (que frequentam ensino bilingue e que frequentam ensino português).

Estudo 1

Seleção e caracterização de participantes provenientes de sistema de ensino bilingue

O objectivo deste estudo prévio é o de seleccionar e caracterizar um conjunto de estudantes que irão colaborar enquanto participantes no estudo principal, estudo 2, em que se exploram os efeitos da densidade de vizinhança ortográfica no reconhecimento de palavras em bilingues. Estes estudantes, frequentam o 11º ano no Colégio Luso Internacional do Porto e de Braga, instituições educativas que seguem uma metodologia de ensino bilingue, em português e inglês, com o intuito de desenvolver um elevado nível de proficiência nas duas línguas.

Na literatura têm sido identificados dois problemas principais ao nível da investigação na temática do bilinguismo. O primeiro, deriva da dificuldade inerente à própria definição de bilingue, e o segundo está relacionado com os critérios utilizados na selecção dos participantes bilingues. Estes critérios são muitas vezes insuficientes, controversos e variam de estudo para estudo. Grosjean em 2004, na tentativa de contribuir para a uniformização e clarificação destas questões metodológicas, identificou um conjunto de quatro tópicos que devem ser tidos em conta na operacionalização do conceito de bilinguismo: (1) o princípio da complementaridade é frequentemente observado em bilingues. Este diz respeito ao facto de usualmente os bilingues adquirirem e utilizarem cada uma das línguas em diferentes contextos, com diferentes pessoas e diferentes propósitos; (2) decorrente deste aspecto, o bilingue tem geralmente níveis de fluência diferentes para cada uma das línguas, o que está dependente da necessidade e frequência de uso; (3) alguns bilingues podem ainda encontrar-se num processo de aquisição de uma das línguas, enquanto outros adquiriram já um nível bastante estável da mesma; e por último, (4) o conhecimento de cada língua pode alterar-se com o tempo, dependendo do ambiente onde se encontra e das necessidades do momento.

Dado que os tópicos acima descritos geram muita variabilidade no contexto dos sujeitos bilingues, Grosjean (2004) avançou com uma proposta de sistematização de 6 critérios que devem ser tidos em conta na selecção de participantes bilingues para investigação: (1) História e relacionamento com as línguas; (2) Estabilidade das línguas; (3) Função das línguas; (4) Proficiência das línguas; (5) Modos de Linguagem; e (6) Dados biográficos do sujeito bilingue. No que se refere à história e relacionamento com a língua, o investigador defende que é necessário averiguar quando e onde foram as línguas adquiridas, se o contexto cultural era o mesmo ou diferente e qual a relação linguística entre as línguas, nomeadamente se ambas provêm de uma mesma raiz linguística. O segundo critério foca a atenção na questão da estabilidade das línguas, sendo sugerido que se deve averiguar se alguma das línguas se encontra ainda em processo de aquisição ou de reestruturação. No que concerne à função das línguas, dever-se-á procurar saber se as línguas são usadas diariamente, em que contextos e com que propósitos, e a proficiência deve ser também analisada para cada língua. Será igualmente importante saber quantas vezes e por quanto tempo está o bilingue no modo monolingue e no modo bilingue (Modos de linguagem), bem como proceder à caracterização biográfica do sujeito. Grosjean (ibd.) enfatiza em particular a necessidade de os estudos facultarem informação acerca da idade, género, estatuto socioeconómico e educacional do bilingue.

Grosjean (ibd.) constata que a selecção de participantes bilingues nos vários estudos não converge no uso dos mesmos critérios. Uns seleccionam os participantes com base nos níveis de fluência, outros centram-se nos níveis de uso das línguas, e ainda outros na estabilidade das línguas. Outra fonte de variabilidade a acrescentar a esta, é a encontrada ao nível dos materiais usados para a identificação e avaliação dos bilingues. Com efeito, têm sido utilizados diversos materiais tais como escalas (e.g., escalas de auto-avaliação do nível de bilinguismo), provas de leitura, tarefas de compreensão de material escrito e falado. Concluindo, o participante bilingue não constitui uma população homogénea ao longo dos vários estudos o que coloca vários problemas, nomeadamente ao nível da generalização de resultados. Deste modo, o que pretendemos neste Estudo 1 é seleccionar e caracterizar um conjunto de estudantes bilingues tendo em conta os critérios referidos por Grosjean (ibd.). O objectivo é o de chegar a um grupo homogéneo que possa participar no Estudo 2 enquanto sujeitos bilingues com elevado nível de proficiência em português/inglês.

Método

Participantes

Participaram neste estudo um total de 51 estudantes do 11^º ano, que frequentavam o Colégio Luso Internacional nas cidades do Porto e Braga. Contudo, após a análise preliminar dos resultados obtidos mediante a administração de um questionário sobre a história de bilinguismo construído para o efeito, procedeu-se à exclusão de 21 sujeitos com vista a reduzir a grande variabilidade de perfis. Este trabalho de exclusão foi também baseado no parecer do director de turma.

Os 30 participantes bilingues seleccionados para este estudo de caracterização são alunos que frequentam curriculum escolar Inglês. A média de idades do grupo é de 16.10 anos ($DP = 0.56$; variação = 16.1 - 18.3 anos). Todos apresentam um bom equilíbrio em termos de proficiência na L1 e L2, embora o português possa ser assumido como a L1 da generalidade dos participantes.

Material

Construiu-se um questionário em inglês para avaliação da história de bilinguismo, designado por “Bilingual History Questionnaire” (cf. Anexo 1). O questionário foi estruturado tendo em conta os seis critérios propostos por Grosjean (2004), e em consonância com estratégias adoptadas em estudos recentes como o de Lemhofer et al. (2008).

O questionário encontra-se organizado em seis domínios principais: (1) Informação biográfica; (2) Funções de cada língua; (3) Contacto com as línguas na escola; (4) Estabilidade das línguas; (5) Modo de linguagem; e (6) Proficiência. No que se refere à informação biográfica, foi solicitado aos sujeitos um conjunto de dados pessoais (nome, idade, data de nascimento e ano de escolaridade) bem como informação adicional relativa aos progenitores (nível de escolaridade, profissão, língua nativa dos pais e conhecimento de outras línguas). Relativamente às funções de cada língua (português e inglês) é recolhida informação sobre a língua utilizada em casa na comunicação com os pais, e na escola com os colegas. O contacto com cada uma das línguas na escola é também explorado, bem como o processo de aquisição e estabilidade de cada língua. Nas questões dedicadas ao modo de linguagem, é pedido aos sujeitos que avaliem em termos percentuais a utilização que fazem de cada uma das línguas em 4 vertentes da linguagem (produção falada, compreensão auditiva, leitura e escrita), e em 3 contextos diferentes (escola, casa e outros). Informação sobre a proficiência é recolhida através de uma escala de auto-avaliação de 5 pontos que contempla as seguintes dimensões: linguagem falada, compreensão oral e escrita, leitura e escrita.

Procedimento

O questionário, “Bilingual History Questionnaire”, foi administrado em contexto de sala de aula, sendo que os estudantes necessitaram de cerca de 15 minutos para o preenchimento do mesmo. Antes do preenchimento individual foi referido o objectivo do estudo que seria o de estudar o percurso individual de cada estudante relativamente às duas línguas, português e inglês.

Resultados

Os dados recolhidos no questionário sobre a história do bilinguismo foram analisados. Passaremos à sua apresentação e discussão, tendo em conta os domínios em que o questionário foi organizado.

Exposição às Línguas. No que respeita ao número de anos de exposição às línguas inglesa e portuguesa, observa-se que a média de anos de exposição é superior para a língua portuguesa (16.25 anos) quando comparada com a inglesa (11.67 anos), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($t(29) = 6,408$ $p = .00$). Esta diferença temporal de quase cinco anos remete para o facto de que nem todos os estudantes entraram oficialmente para o ensino bilingue ao mesmo tempo. Os valores mínimo e máximo de exposição a cada uma das línguas evidenciam uma grande disparidade sobretudo para o inglês, sendo que o tempo de exposição menor é de 5 anos e o maior de 17 anos (cf. Quadro 1).

Proficiência nas línguas. No que respeita à proficiência, os sujeitos auto-avaliaram-se numa escala de Likert de 5 pontos (em que o ponto 1 da escala corresponde a “*very poor*” e o ponto 5 a “*excellent*”) em quatro dimensões da linguagem (“*speaking, oral and written comprehension, listening, reading*”), quer para a língua portuguesa quer inglesa. Os resultados obtidos, mostram que a média de respostas para a proficiência em inglês se situa nos 4.35 pontos ($DP = 0.50$), sendo a média da proficiência a português de 4.52 pontos ($DP = 0.73$), não sendo a diferença significativa ($t(29) = -1,262$ $p = .085$). Ou seja, os sujeitos apresentam níveis de proficiência semelhantes nas duas línguas.

Percentagem de uso das línguas. Averiguou-se a percentagem de uso de cada uma das línguas em diversos contextos como seja a escola, o tempo passado fora de casa (i.e., sem ser na escola), e o tempo passado em casa. No geral, os resultados revelam que a média de uso do Inglês é de ca. de 47% ($M = 46.69\%$; $DP = 13.55$), rondando a média de uso do português os 53% ($M = 52.81$; $DP = 13.84$). Mais uma vez se assiste a um equilíbrio na utilização das duas línguas, sendo que o português assume uma ligeira preponderância. Facto facilmente explicado pois os estudantes vivem num país em que raramente se utiliza a língua inglesa fora do

contexto escolar e em alguns casos referentes a certos participantes em contexto familiar.

Quadro 1

Informação relativa aos anos de exposição, proficiência e uso das duas línguas (português e inglês) a partir do questionário "Bilingual History Questionnaire).

Critérios	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Amplitude</i>
Anos de Exposição ao Inglês	11.67	3.89	5.00 - 17.00
Anos de Exposição ao Português	16.25	0.63	15.00 - 18.00
Proficiência em Inglês	4.35	0.50	3.25 - 5.00
Proficiência em Português	4.52	0.73	2.50 - 5.00
Uso do Inglês (em %)	46.69	13.55	29.17 - 76.67
Uso do Português (em %)	52.81	13.84	23.33 - 70.00

Nota. A proficiência é avaliada numa escala de Likert de 5 pontos.

A análise ao percurso escolar dos estudantes (cf. Quadro 2) mostra alguma dispersão, sobretudo no primeiro ciclo em que há 17 participantes (56.7%) que frequentaram o ensino bilingue português/inglês e apenas 11 (36.6%) o ensino convencional (i.e., seguindo o curriculum português). No segundo ciclo a generalidade dos participantes frequentou o ensino bilingue (90%), sendo que somente 10% permanecem na escola com curriculum em português. Já no secundário todos os estudantes frequentam o ensino bilingue, sendo que isso poderá ser explicado com o facto da generalidade dos estudantes querer ter uma porta aberta para formação a realizar em Inglaterra.

Quadro 2

Número (N) e Percentagem (&) de estudantes que frequentaram o ensino em inglês, em português ou outro tipo de ensino, separadamente para o 1º ciclo, 2º e 3º ciclos, e Secundário.

	Inglês		Português		Outro	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
1º Ciclo	17	56.7	11	36.6	2	6.7
2º e 3º Ciclo	27	90	3	10	-	-
Secundário	30	100	-	-	-	-

Nota. Na categoria "Outro", entende-se outro tipo de ensino estando contemplado, por exemplo, o curriculum alemão e francês.

Língua na qual o aluno se sente mais confortável. Aos participantes foi pedido que mencionassem qual a língua na qual se sentem mais confortáveis, português ou inglês. Os resultados (cf. Quadro 3) mostram que 60% (*N* = 18) dos sujeitos se sente igualmente confortável em ambas as línguas. A percentagem de sujeitos que se sente mais confortável numa das línguas relativamente à outra diminui

substancialmente, sendo de 26.7% no caso do português e de 13.3% no caso do inglês. Estes resultados são consistentes com o facto da generalidade dos alunos estarem diariamente em contacto com ambas as línguas. As excepções são explicadas pelo facto de alguns alunos não serem nativos no português, ou seja, nasceram fora do país e o português não é a sua L1, preferindo assim a comunicação no inglês. Por sua vez, o que explica a preferência de certos participantes pelo português tem que ver com o facto de não terem feito todo o seu percurso escolar num ambiente de ensino bilingue.

Quadro 3

A língua com que o aluno se sente mais confortável em comunicar: Número (N) e percentagem (%).

Língua	N	%
Inglês	4	13.3
Português	8	26.7
Ambas	18	60

Anos que os participantes viveram em país de língua Inglesa. Foi solicitado aos participantes que mencionassem se já tinham residido em países de língua inglesa. Dos resultados obtidos, verificou-se que a generalidade dos sujeitos, 76.7%, nunca residiram fora de Portugal. Em termos gerais, somente 7 participantes residiram em países de língua Inglesa, sendo que 1 foi na Namíbia (3,3%), outro no Reino Unido (3,3%) e cinco nos Estados Unidos (16,7%). Estes dados são bastante importantes para a caracterização dos bilingues pois revelam-nos que o inglês foi, para a generalidade dos participantes aprendido em Portugal.

Quadro 4

Número (N) e percentagem (%) de local de residência dos participantes antes de ingressarem nos colégios onde estudam presentemente.

Países	N	%
Portugal	23	76.7
Namíbia	1	3.3
UK	1	3.3
USA	5	16.7

Língua utilizada em diferentes contextos. Como forma de avaliar que língua é usada na escola e fora da escola, foi pedido aos sujeitos que mencionassem qual a língua utilizada na escola com os colegas e em casa com a mãe e com o pai. Da análise dos resultados verificou-se que na escola com os colegas, 66.7% dos sujeitos utiliza quer o inglês quer o português, sendo que apenas 33.3% utilizam

exclusivamente o português. Quando inquiridos sobre qual a língua que utilizam em casa com a mãe, a grande maioria (73.3%) refere que é o português, sendo que os restantes sujeitos referiram o inglês (10%). Há ainda 3.3% dos sujeitos que mencionam o sueco, 6.7% o sérvio e 6.7% referiram utilizar quer o português quer o Inglês. A língua utilizada com o pai é na grande maioria o português (70%). O uso quer do português quer do inglês no contacto com o pai é apenas referido por 7 participantes (23.4% dos sujeitos), e o uso do inglês e sueco é referido apenas por 3.3% dos sujeitos. Estes dados vêm confirmar que a utilização das duas línguas, português e inglês, neste grupo de sujeitos ocorre quase exclusivamente em meio escolar. Em contexto familiar, a comunicação com o pai e a mãe regista mais variabilidade, apesar de que o português é a língua usada pela generalidade dos participantes.

Quadro 5

Número (N) e percentagem (%) de uso de cada língua em diferentes contextos: Com colegas na escola e em casa com o pai e a mãe.

Línguas	Escola com colegas		Casa com Mãe		Casa com Pai	
	N	%	N	%	N	%
Português	10	33.3	22	73.3	21	70
Inglês	-	-	3	10	1	3.3
Sueco	-	-	1	3.3	1	3.3
Sérvio	-	-	2	6.7	-	-
Port/ Ingl	20	66.7	2	6.7	7	23.4

Língua Nativa dos Pais. No que concerne à língua nativa da mãe, predomina o português, sendo que 93.4% das mães ($N = 28$) apresentam esta língua como a materna. No caso do progenitor masculino, o português continua a afirmar-se como a língua nativa com maior peso (83.3%, $N = 25$). No entanto, o inglês surge como a língua materna de 13.4% dos progenitores masculinos e o sueco para uma percentagem mais diminuta (3.3%; cf. Quadro 6).

Quadro 6

Número (N) e percentagem (%) de progenitores (mãe e pai) tendo em conta a língua materna.

Progenitores	Português		Sueco		Sérvio		Inglês	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mãe	28	93.4	1	3.3	1	3.3	-	-
Pai	25	83.3	1	3.3	-	-	4	13.4

Nota. Os progenitores são um total de 62 sujeitos (31 mães e 31 pais).

Escolaridade dos Pais. No que concerne à escolaridades dos progenitores do sexo masculino, verificou-se que 83.3% dos pais frequentaram o ensino superior,

sendo a percentagem das mães licenciadas bastante similar com 80%. A percentagem de pais com frequência do ensino secundário é de 10%, sendo que a percentagem de mães com o mesmo grau de ensino é superior (20%). Com o ensino obrigatório, temos 6.7% de progenitores do sexo masculino (cf. Quadro 7). Em geral, os progenitores deste grupo de estudantes possuem um grau de escolaridade elevado, na sua maioria correspondente ao ensino universitário (cf. Quadro 7).

Quadro 7

Número (N) e percentagem (%) de progenitores (mãe e pai) por nível de escolaridade.

Progenitores	Licenciatura		Ensino Secundário		Ensino Obrigatório	
	N	%	N	%	N	%
Pai	25	83.3	3	10	2	6.7
Mãe	24	80	6	20	-	-

Informação relativa ao bilinguismo dos Pais. Como este estudo visa caracterizar um conjunto de alunos relativamente à história de bilinguismo, será interessante averiguar em que medida os pais são também bilingues. Consideraremos bilingues os progenitores que possuem capacidade para estabelecer comunicação, com um grau elevado de confiança, em mais do que uma língua (Myers-Scotton, 2005). A este respeito observamos que a grande maioria de pais (90%) e mães (76.7%) são bilingues. Os pais monolingues constituem somente 10% dos progenitores e as mães representam 23.3% (cf. Quadro 8).

Quadro 8

Número (N) e percentagem (%) de progenitores (mãe e pai) com estatuto de monolíngue e de bilingue.

Progenitores	Bilingue		Monolíngue	
	N	%	N	%
Pai	27	90	3	10
Mãe	23	76.7	7	23.3

Discussão e Conclusão

Os 51 participantes que colaboraram no presente estudo foram recrutados em turmas do 11^o ano do Colégio Luso Internacional, nas cidades de Braga e Porto. Os estudantes foram seleccionados a partir de uma primeira triagem feita com base na avaliação dos professores em relação às suas competências no português e no inglês. O critério utilizado foi relativo à proficiência nas duas línguas, tendo sido seleccionados apenas estudantes altamente proficientes nas duas línguas, português e inglês. Após a administração do questionário de história de bilinguismo, o *“Bilingual History*

Questionnaire”, construído para o efeito com base nos critérios sistematizados por Grosjean (2004), excluíram-se 21 sujeitos de modo a reduzir a variabilidade nos perfis de bilinguismo identificados. A caracterização do perfil de bilinguismo debruçou-se então sobre um grupo de 30 sujeitos considerado homogéneo, tendo em conta os parâmetros analisados.

Os resultados obtidos com a análise da história de bilinguismo dos 30 sujeitos colocaram em evidência um perfil de bilinguismo, derivado do tipo de ensino ministrado e que é diferente de um tipo de bilinguismo mais espontâneo, característico de determinadas populações, como sejam o catalão e espanhol característicos da província da Catalunha em Espanha, ou os bilingues em inglês e francês característicos de certas províncias do Canadá. O sujeito bilingue que aqui é caracterizado possui um bom nível de proficiência nas duas línguas, português e inglês, ainda que seja o português a língua que é usada em mais contextos como o escolar e familiar (o inglês é utilizado predominantemente em contexto escolar). Contudo, se a análise de utilização das línguas for feita em termos de carga horária semanal, verificamos que os sujeitos usam o inglês no seu dia-a-dia durante um maior número de horas comparativamente ao português. De qualquer forma, e de acordo com definições de bilinguismo que preconizam que o sujeito bilingue é aquele que é capaz de fazer um uso apropriado de duas línguas no processo comunicativo, a generalidade destes participantes poderá ser considerada como bastante proficiente nas duas línguas, dado o elevado nível de exigência de conhecimento das línguas que é exigido em contexto escolar.

De forma sucinta poderemos caracterizar estes participantes como sendo sujeitos na maioria portugueses, com o português como língua que utilizam há mais anos, que frequentam um ensino bilingue na sua maioria desde o 2º/3º ciclo e que apresentam um excelente nível de proficiência no inglês. Os pais destes alunos são na generalidade portugueses, com conhecimento da língua inglesa e que pretendem que os filhos sejam proficientes nas duas línguas.

Assim, a principal diferença entre os sujeitos seleccionados no contexto do presente estudo e os sujeitos bilingues usados noutros estudos (oriundos de países em que 2 línguas oficiais coabitam na província em que residem) assenta no facto de Portugal ser um país monolíngue sendo o português a língua dominante. Em Portugal, populações estudantis com perfil de bilinguismo caracterizam-se essencialmente por frequentarem instituições educativas que seguem o curriculum britânico, americano ou francês. Em relação aos progenitores, constata-se que possuem na generalidade níveis superiores de formação, quase sempre são falantes nativos do Português, possuindo contudo conhecimento de pelo menos outra língua. Os casos em que os

progenitores são eles próprios bilingues, ou pelo menos um deles, ainda que em franco crescimento, constituem ainda uma minoria.

Estudo 2

Efeitos da Densidade de Vizinhança Ortográfica no Reconhecimento de Palavras em Bilingues e Monolinguês

O reconhecimento de palavras, em particular na modalidade visual, constitui um domínio de investigação que tem construído saber, no decorrer do último século, no seio da Psicologia Cognitiva. De um modo geral, os modelos teóricos que foram sendo propostos para explicar a arquitectura da organização lexical e os processos envolvidos no reconhecimento de palavras, basearam as suas premissas em dados de investigação resultantes de estudos com adultos monolinguês, sendo quase sempre o inglês a língua nativa. Recentemente, estudos realizados com falantes nativos de outras línguas (i.e. ortografia e fonologia diferente) colocaram em destaque diferenças ao nível do processamento de palavras provavelmente associadas às características estruturais e especificidades de cada língua. Estes resultados têm implicações importantes ao nível da universalidade dos modelos de reconhecimento. Com efeito, estes poderão não ser universais e, como tal, não generalizáveis a falantes de outras línguas. Por outro lado, e atendendo a que o bilinguismo é um fenómeno em franco crescimento nas sociedades actuais, e não sendo o bilingue alguém que se define em termos do somatório de dois monolinguês, é possível que o reconhecimento de palavras em bilingues se processe de modo diferente do dos monolinguês, como aliás investigação recente neste domínio parece comprovar (e.g., De Groot, Delmaar, & Lupker, 2000; Van Heuven & Dijkstra, 1998).

Os bilingues convivem diariamente com duas ou mais línguas, activando com destreza ora uma ora outra em função dos contextos em que se encontram (e.g., familiar, escolar) e das pessoas a quem se dirigem (e.g., mãe, pai, outros familiares, amigos, desconhecidos). Uma das características mais notáveis do seu desempenho linguístico é, sem dúvida, o facto de nestas mudanças de registo a interferência entre línguas ser reduzida. O fenómeno da interferência linguística tem sido estudado na literatura e encontra-se bem documentado ao nível da produção de fala sobretudo a nível fonológico e sintáctico. Já ao nível da compreensão, os investigadores têm mantido um debate aceso na tentativa de esclarecer detalhadamente a natureza da relação entre estes efeitos de interferência entre línguas e o modo como as palavras dessas mesmas línguas se encontram armazenadas em memória e são processadas. Relativamente à organização lexical das palavras na memória bilingue, duas hipóteses

teóricas reúnem adeptos: uma defendendo a existência de um léxico integrado para ambas as línguas e a outra propondo léxicos separados, um para cada língua (cf. secção da Introdução relativa aos modelos de organização do léxico bilingue). Por sua vez, no que diz respeito ao processamento de palavras, duas hipóteses contraditórias têm sido testadas pelos investigadores com o objectivo de perceber como é feito o acesso ao léxico. São elas a hipótese do acesso lexical selectivo e não-selectivo. Tendo em conta as premissas teóricas dos modelos de reconhecimento visual de palavras, em que o processo de reconhecimento é perspectivado em termos do emparelhamento entre uma dada palavra-alvo e as inúmeras representações lexicais armazenadas em memória (i.e. candidatos lexicais), a questão principal que se coloca aos investigadores é a de saber se durante o processo de reconhecimento são activadas em paralelo palavras de ambas as línguas ou se, pelo contrário, apenas são activadas palavras da língua alvo que está a ser processada no momento.

Combinando as duas hipóteses teóricas relativas à organização lexical (léxicos independentes vs. léxicos integrados) com as duas hipóteses relativas ao reconhecimento de palavras (acesso lexical selectivo vs. não-selectivo), confrontamos com quatro pontos de vista teóricos sobre a organização e processamento lexical em bilingues (para mais detalhe cf. Van Heuven, Dijkstra, & Grainger, 1998). A investigação nas últimas décadas centrou-se preferencialmente na validação de dois destes pontos de vista que se assumem como contraditórios: a hipótese dos léxicos independentes e acesso selectivo, e a hipótese dos léxicos integrados e acesso não-selectivo. Enquanto no primeiro se defende que o bilingue funciona num modo que é específico à língua-alvo a ser processada e que o conhecimento sobre a outra língua não exerce qualquer interferência (e.g., Soares & Grosjean, 1984; Gerard & Scarborough, 1989); no ponto de vista contrário defende-se que as representações da língua não-alvo são activadas durante o reconhecimento e interferem nesse processo (e.g., Altenberg & Cairns, 1983; Nas, 1983; Van Heuven, Dijkstra, & Grainger, 1998).

No presente estudo, a tónica é colocada no explorar da organização e processamento lexical em bilingues em Português Europeu e Inglês, recorrendo ao paradigma experimental da decisão lexical e à manipulação da densidade de vizinhança ortográfica nas duas línguas (i.e. número de vizinhos). Quer a tarefa de decisão lexical quer a manipulação da variável densidade de vizinhança têm sido bastante utilizadas em estudos com monolingues, não se verificando o mesmo na investigação em bilingues (cf. Grainger & Dijkstra, 1992; Lemhöfer et al., 2008). Entende-se por vizinho ortográfico, e adoptando a definição proposta por Coltheart e colaboradores em 1977, qualquer palavra que difere de outra numa única letra respeitando a extensão da palavra e a posição da letra. No contexto de modelos de

reconhecimento ditos de activação paralela, assume-se que durante o reconhecimento de palavras são activados em memória um conjunto de candidatos lexicais (entre os quais os vizinhos ortográficos) que desempenham um papel fundamental ao nível das conexões inibitórias que conduzem ao reconhecimento de uma dada palavra (para revisão, cf. Vicente, 2003). No entanto, as hipóteses teóricas do acesso lexical selectivo e não-selectivo propostas para o processamento bilingue, diferem nas suas previsões relativas aos efeitos da densidade. Assim, num modelo de acesso selectivo em que se postula que apenas são activadas as palavras da língua-alvo, a previsão é a de que o reconhecimento de uma dada palavra é determinado unicamente pelas características da estrutura de vizinhança (i.e. densidade de vizinhos e frequência de vizinhança) da língua-alvo a ser processada. Pelo contrário, num modelo de acesso lexical não-selectivo, serão activadas em simultâneo palavras de ambas as línguas e a previsão é a de que se observem efeitos da densidade de vizinhança de ambas as línguas no processo de reconhecimento. Este último ponto de vista é, sem dúvida, mais flexível e tem encontrado validação empírica em estudos recentes (e.g., Dijkstra & Van Heuven, 1998; Van Heuven, Dijkstra, & Grainger, 1998). Também no que diz respeito à organização lexical em bilingues, a hipótese teórica do léxico integrado prevê que o reconhecimento de uma dada palavra seja influenciado por vizinhos das duas línguas activadas, alvo e não-alvo. Contrariamente, a hipótese dos léxicos independentes não prevê que o reconhecimento de uma dada palavra seja afectado pelos vizinhos na língua não-alvo dado não se assumir a existência de interacção entre os dois léxicos.

No contexto do presente estudo, analisaremos então o fenómeno da interferência entre línguas (i.e. “*Cross-language interference*”) no reconhecimento de palavras através da manipulação do número de vizinhos ortográficos na língua-alvo e na língua não-alvo (cf. Grainger & Dijkstra, 1992; Van Heuven, Dijkstra, & Grainger, 1998). Estratégia que nos parece ter grande interesse e relevância uma vez que os efeitos da densidade de vizinhos permitirão testar as hipóteses relativas ao acesso lexical (selectivo vs. não selectivo) e à organização lexical (léxicos separados vs. léxicos integrados) em bilingues.

Método

Participantes

Participaram neste estudo um total de 60 participantes, 30 sujeitos que frequentam um ensino monolingue em Português Europeu e 30 sujeitos que frequentam um ensino bilingue em Português e Inglês.

Os sujeitos monolingues frequentam o sistema de ensino público português. Este grupo é composto por estudantes universitários que frequentam o primeiro e

segundo ano do curso de Psicologia da Universidade do Porto, apresentando uma idade média de 19.9 anos ($DP = 2.83$; amplitude = 18 – 30). Todos os participantes têm o Português Europeu como língua materna e uma média de 7 anos de frequência do inglês em contexto escolar ($DP = 1.44$; amplitude = 5 -10). Importa ressaltar que, apesar deste grupo ser classificado como monolíngue, o número médio de anos de inglês frequentados permite considerá-los com bons conhecimentos nessa língua. Do total dos 30 participantes, 2 são do sexo masculino (6%) e 28 do sexo feminino (94%). Nenhum frequentou qualquer estabelecimento de educação com curriculum bilingue, e apenas um participante tem um progenitor de língua materna Inglesa.

Os sujeitos bilingues que participaram neste estudo são os seleccionados no contexto do Estudo 1. São estudantes do 11º ano que frequentam o curriculum escolar em Inglês num Colégio privado bilingue. A média de idades é de 16.10 anos ($DP = 0.56$; variação = 16.1 - 18.3 anos), sendo 15 do sexo feminino e 15 do sexo masculino. Todos apresentam um bom equilíbrio em termos de proficiência na L1 e L2, embora o português possa ser assumido como a L1 para a generalidade dos participantes. Para mais detalhes sobre as características deste grupo, consultar a secção do Método do Estudo 1 (cf. participantes na secção do método Estudo 1, p. 19). Relativamente ao número de anos de exposição ao inglês, optou-se por não excluir das análises o participante que tem apenas 5 anos de exposição ao inglês (valor mais baixo do grupo). Isto porque a análise dos resultados obtidos na tarefa de decisão lexical mostra que este apresenta uma das percentagens de erro mais baixas e os seus tempos de reacção médios são rápidos (737 ms), situando-se abaixo da média do grupo ($M = 787$ ms).

Material

Seleccionaram-se um total de 160 palavras, das quais 80 são portuguesas e 80 inglesas. As palavras em cada língua não incluem palavras homógrafas ou homófonas na outra língua assim como cognatos. Foram ainda derivadas 160 não-palavras, 80 a partir das palavras portuguesas e 80 a partir das palavras inglesas.

Corpus Português (N = 80)

Foram seleccionadas 80 palavras a partir da base lexical Porlex (Gomes & Castro, 2003). Todas são palavras de conteúdo pertencentes à classe gramatical dos nomes e encontrando-se na forma lematizada. A extensão é de 4/5 letras (4 fonemas) e o acento está posicionado na primeira sílaba (e.g., burro, lago, tacho, faca). A opção por dissílabos deve-se ao facto destes constituírem no Português Europeu (PE) o

subgrupo de palavras com maior densidade de vizinhança (Vicente, Castro & Walley, 2003).

As 80 palavras contrastam significativamente na variável em estudo, a densidade de vizinhança ortográfica. As palavras esparsas têm em média 4 vizinhos ($n = 40$; $M = 4.73$; $DP = 1.63$, amplitude = 1 - 7) enquanto as palavras densas apresentam um número médio de 11 vizinhos ($n = 40$; $M = 11.51$; $DP = 2.39$, amplitude = 8 - 20), sendo esta diferença significativa ($t(39) = 16.16$, $p = .000$). De referir que não foram considerados eremitas lexicais (i.e., palavras sem qualquer vizinho). Foi ainda tida em conta a densidade fonológica dado haver dados empíricos que mostram que a compatibilidade entre as representações ortográficas e fonológicas influencia o efeito da densidade de vizinhança (Grainger, Muneaux, Farioli, & Ziegler, 2005; Meireles, 2008) sendo que, em média, as palavras densas ortograficamente também o são fonologicamente ($M = 11.10$; $DP = 2.17$, amplitude = 8 - 19), verificando-se o mesmo com as palavras esparsas ($M = 6.58$; $DP = 2.24$, amplitude = 2 - 11). A informação relativa ao número de vizinhos foi extraída do Porlex (Gomes & Castro, 2003).

Foram mantidas constantes variáveis importantes que se sabe influenciarem a velocidade e exactidão do processo de reconhecimento: (1) frequência, variável relacionada com a ocorrência de uma palavra na língua, sendo que as palavras mais frequentes são reconhecidas e respondidas mais facilmente que as menos frequentes (e.g., Whaley, 1978); (2) familiaridade subjectiva que espelha o grau em que as palavras são muito ou pouco conhecidas pelos sujeitos (e.g., Connine, Mullennix, Shernoff & Yelen, 1990); (3) idade de aquisição (AoA), variável relativa à idade em que as palavras são aprendidas, desempenhando um papel essencial no reconhecimento de palavras (e.g., Carroll & White, 1973; Turner, Valentine & Ellis, 1998); (4) frequência de vizinhança, relativa à frequência média dos vizinhos de uma dada palavra; e (5) modo de articulação da consoante inicial.

Os valores de frequência foram extraídos da base lexical de frequência Corlex (Nascimento et al., 2003). Todas as palavras no português apresentam valores superiores a 42 ($M = 792.16$; $DP = 1296.38$; amplitude = 42 - 7644), apresentando uma frequência logarítmica média de 2.59 ($DP = 0.49$, amplitude = 1.62 - 3.88). Analisando os estímulos em função da familiaridade subjectiva (cf. base dissilex; Gonzaga, Meireles & Vicente, 2007) numa escala de 9 pontos, em que o ponto 1 representa as palavras nada familiares ou que o sujeito não conhece e o ponto 9 representa o máximo da escala, verifica-se que as palavras são muito familiares ($M = 8.43$; $DP = 0.53$, amplitude = 7.55 - 9). Relativamente à AoA (cf. base dissilex, Gonzaga, Meireles & Vicente, 2007; base AoA, Cameirão e Vicente, 2010), a

generalidade das palavras terá sido adquirida por volta dos 6 anos de idade ($M = 4.66$ pontos, $DP = 0.67$; amplitude = 1.85; 8.78), na escala de AoA de 9 pontos proposta por Carrol & White em 1973. A frequência de vizinhança ortográfica para a totalidade das 80 palavras é, em média, de 2.63 ($DP = 0.44$, amplitude = 1.49 – 3.77; valores relativos à frequência logarítmica). Por fim, no que respeita ao modo de articulação da consoante em posição inicial da palavra, foram identificados os seguintes modos de articulação: 26 fricativas, 20 oclusivas, 14 nasais, 9 vibrantes e 11 aproximantes.

As 80 palavras portuguesas seleccionadas foram organizadas em 4 categorias, contendo cada uma 20 palavras. As 4 categorias foram formadas pela combinação ortogonal das variáveis em estudo: Densidade no Português (NvizPor; esparso vs. denso) e Densidade no Inglês (NvizIng; esparso vs. denso). O factor densidade no inglês refere-se ao cálculo do número de vizinhos que a palavra-alvo portuguesa tem quando traduzida para o inglês. Por exemplo, a palavra-alvo ‘fama’ tem no português 12 vizinhos ortográficos. A tradução correspondente no inglês, ‘fame’, tem por sua vez 16 vizinhos na língua inglesa. As 4 categorias de palavras resultantes são: esparsas-português/esparsas-inglês (Epor-Eing), densas-português/densas-inglês (Dpor-Ding), esparsas-português/densas-inglês (Epor-Ding) e densas-português/ esparsas-inglês (Dpor-Eing). Este *design* é semelhante ao usado por Van Heuven, Dijkstra e Grainger (1998) num conjunto de experiências com palavras holandesas e inglesas. A distribuição das palavras pelas 4 categorias pode ser consultada no Anexo 2. No Quadro 9, apresentam-se valores médios de densidade de vizinhança ortográfica por categoria para as palavras-alvo portuguesas.

Quadro 9

As 80 palavras-alvo portuguesas distribuídas pelas 4 categorias (n = 20 palavras cada): Valores médios de densidade de vizinhança ortográfica para o português (NVizPor) e para o inglês (NVizIng), bem como exemplos de palavras. Entre parênteses encontram-se os valores do desvio-padrão.

Categorias	NVizPor	NVizIng	Exemplo
(Dpor-Ding)	10.95 (2.16)	16.05 (5.19)	<i>data; medo</i>
(Dpor-Eing)	12.25 (2.55)	3.15 (2.03)	<i>riso; selo</i>
(Epor-Ding)	4.58 (1.56)	15.15 (4.38)	<i>taxa; vivo</i>
(Epor-Eing)	4.60 (1.72)	2.95 (1.84)	<i>roupa; mina</i>

Nota. Dpor-Ding (densas-português/densas-inglês); (Dpor-Eing) (densas-português/esparsas-inglês); Epor-Ding (esparsas-português/densas-inglês); Epor-Eing (esparsas-português/esparsas-inglês).

As 4 categorias de palavras, apenas contrastam na densidade de vizinhança ortográfica em português ($F(3,76) = 77.17$, $p = .000$) e em inglês ($\chi^2 = 3.45$, g.l.= 3, $p =$

.000). Duas das categorias são designadas de consistentes no que diz respeito à densidade uma vez que a densidade é a mesma nas duas línguas (Dpor-Ding e Epor-Eing), e duas categorias são inconsistentes na medida em que a densidade é diferente nas duas línguas (Dpor-Eing e Epor-Ding). Manteve-se constante a informação relativa à frequência, familiaridade, AoA, frequência de vizinhança e modo de articulação da consoante inicial. Com efeito, não foram observadas diferenças nas 4 categorias relativamente à frequência ($\chi^2 = 6.69$, g.l.= 3, $p > .05$), frequência logarítmica ($\chi^2 = 3.45$, g.l.= 3, $p > .05$), familiaridade ($\chi^2 = 1.907$, g.l.=3, $p > .05$), frequência de vizinhança ortográfica ($F(3,76) = 0.356$, $p > .05$), frequência de vizinhança fonológica ($\chi^2 = 0.137$, g.l.= 3, $p > .05$) e AoA ($F(3,76) = 1.607$, $p > .05$).

Corpus Inglês (N = 80)

Foram seleccionadas 80 palavras inglesas a partir da base lexical de Medler e Binder (2005), baseada na base lexical Celex (Baayen, Piepenbrock & Van Rijn, 1993). A maioria das palavras pertence à classe gramatical dos nomes, ainda que um conjunto reduzido (ca. 28.75%) possa também ser considerado como verbo. Todas as palavras são monossílabos (92%) e dissílabos (8%) na forma lematizada, apresentando uma extensão de 3/5 letras (e.g., 'bag, shake'). A inclusão de monossílabos deve-se ao facto de na língua inglesa estes apresentarem densidades de vizinhança elevada, para além de constituírem um conjunto de palavras muito representativo na língua (para mais informação sobre a densidade de vizinhança no português e inglês, cf. Vicente, Castro & Walley, 2003).

As 80 palavras inglesas contrastam significativamente na variável em estudo, a densidade de vizinhança ortográfica. As palavras esparsas têm em média 3 vizinhos ($n = 40$; $M = 3.79$; $DP = 1.89$, amplitude = 1 - 7), enquanto as palavras densas apresentam um número médio de 15 vizinhos ($n = 40$; $M = 15.78$; $DP = 4.10$, amplitude = 9 - 25), sendo esta diferença significativa ($t(39) = 16.57$, $p = .000$). A informação relativa ao número de vizinhos ortográficos e à frequência de ocorrência foi extraída da base lexical de Medler e Binder (2005). Todas as palavras são relativamente frequentes no inglês apresentando valores superiores a 1.78 ($M = 66.98$; $DP = 139.63$; amplitude = 1.78 - 1016.43) e uma frequência logarítmica média de 1.40 ($DP = 0.59$, amplitude = 0.25 - 3.01).

As 80 palavras inglesas seleccionadas foram organizadas em 4 categorias, contendo cada uma 20 palavras. As 4 categorias foram formadas pela combinação ortogonal das variáveis em estudo: Densidade no inglês (NvizIng; esparso vs. denso) e densidade no português (NvizPor; esparso vs. denso). Tal como descrito anteriormente para o *corpus* de palavras portuguesas, o factor densidade no

português refere-se ao cálculo do número de vizinhos que a palavra-alvo inglesa tem quando traduzida para o português. Por exemplo, a palavra-alvo ‘hawk’ tem no inglês 5 vizinhos ortográficos. A tradução correspondente para português, ‘falcão’, tem por sua vez 1 vizinho na língua portuguesa. As 4 categorias resultantes são: esparsas-inglês/esparsas-português (Eing-Epor), densas-inglês/densas-português (Ding-Dpor), esparsas-inglês/esparsas-português (Eing-Epor) e densas-inglês/esparsas-português (Ding-Epor). A distribuição das palavras pelas 4 categorias pode ser consultada no Anexo 3. No Quadro 10, apresentam-se os valores médios de densidade de vizinhança ortográfica por categoria para as palavras-alvo inglesas.

Quadro 10

As 80 palavras-alvo inglesas distribuídas pelas 4 categorias (n = 20 palavras cada): Valores médios de densidade de vizinhança ortográfica para o inglês (NVizIng) e para o Português (NVizPor), bem como exemplos de palavras. Entre parênteses encontram-se os valores do desvio-padrão.

Categorias	NVizIng	NVizPor	Exemplo
(Ding-Dpor)	16 (3.93)	13.45 (3.87)	<i>love; boot</i>
(Ding-Epor)	15.55 (4.35)	4.55 (1.57)	<i>lap; line</i>
(Eing-Dpor)	3.50 (2.01)	11.05 (2.37)	<i>loud; suit</i>
(Eing-Epor)	4.05 (1.76)	2.80 (1.23)	<i>true; lion</i>

Nota. Ding-Dpor (densas-inglês/densas-português); (Ding-Epor) (densas-inglês/esparsas-português); (Eing-Dpor) (esparsas-inglês/densas-português); (Eing-Epor) (esparsas-inglês/esparsas-português);

As 4 categorias de palavras contrastam na densidade de vizinhança ortográfica em inglês ($\chi^2 = 59.85$, g.l.= 3, $p = .000$) e em português ($\chi^2 = 63.39$, g.l.= 3, $p = .000$). Duas categorias são consistentes uma vez que a densidade é a mesma nas duas línguas e duas categorias são inconsistentes pois a densidade é diferente nas duas línguas. Manteve-se constante a informação relativa à frequência. Com efeito, não foram observadas diferenças nas categorias relativamente à frequência ($\chi^2 = 4.83$, g.l. = 3, $p > .05$) e frequência logarítmica ($F(3,76) = 2.08$, $p > .05$).

Corpus de Não-Palavras (N = 80 + 80)

Foram derivadas 160 não-palavras, 80 a partir das palavras portuguesas e 80 a partir das palavras inglesas (cf. Anexo B). As não-palavras portuguesas foram derivadas pela substituição da consoante inicial da segunda sílaba (C2). Por exemplo, ‘cofa’ é a não-palavra formada a partir da palavra-alvo ‘copa’. No processo de derivação procurou-se manter a semelhança com o início da palavra (i.e., 1ª sílaba), diminuindo assim a probabilidade da decisão lexical vir a ser feita com base na

informação dos primeiros segmentos. Todas as não-palavras mantiveram o mesmo padrão de acentuação das palavras e obedeceram às regras fonotáticas do PE. Adicionalmente, nenhuma não-palavra constitui palavra no inglês ou noutra língua. Relativamente às 80 não-palavras inglesas, estas foram derivadas com recurso a um software de criação de pseudopalavras, o Wuggy (versão 0.1.3; disponível em <http://crr.ugent.be/Wuggy/>).

Tarefa de decisão lexical: Organização dos estímulos (N = 320)

Os 320 estímulos (160 palavras portuguesas e inglesas mais as 160 não-palavras) foram ordenados de forma pseudo-aleatória e organizados em 2 blocos. A ordenação dos estímulos teve em conta os seguintes critérios: (1) a lista inicia e finaliza com 2 a 3 palavras muito frequentes; (2) não há sequências de mais do que 3 palavras ou não-palavras; (3) não existem mais do que 2 estímulos consecutivos que se iniciem pela mesma letra ou sílaba; e (4) não há sequências de mais do que 3 palavras na mesma língua, português ou inglês.

Em cada um dos blocos há um total de 160 estímulos. Cada estímulo (palavra ou não-palavra) é apresentado com o tipo de letra Tahoma negrito, tamanho 30, num fundo branco. O intervalo inter-estímulos (IIE) foi de 1000 ms e o tempo máximo de exposição do estímulo foi de 2500 ms. Criaram-se oito ensaios para treino (4 palavras e 4 não-palavras), apresentados numa ordem pseudo-aleatória obedecendo aos critérios acima expostos. Para a apresentação dos estímulos e recolha dos tempos de reacção e exactidão da resposta, foi utilizado o programa E-prime (versão 1.1), tendo para o efeito sido utilizado um computador LG LS70 Express.

Procedimento

Todos os participantes foram testados individualmente na tarefa de decisão lexical num espaço disponibilizado pelas respectivas instituições de ensino, o Colégio Luso Internacional do Porto e de Braga e a Faculdade de Psicologia da Universidade do Porto. Obteve-se o consentimento informado de todos os sujeitos.

Os participantes foram informados de que no ecrã do computador iriam aparecer vários conjuntos de letras, uns correspondentes a palavras portuguesas ou inglesas, e outros a não-palavras. A tarefa do sujeito consistia em decidir o mais rapidamente possível e com o máximo de exactidão se o estímulo apresentado era ou não uma palavra. Se o estímulo fosse uma palavra (portuguesa ou inglesa) deveriam pressionar a tecla “Sim” (correspondente à tecla 1 no teclado). Se o estímulo fosse uma não-palavra deveriam pressionar a tecla “Não” (correspondente à tecla 0 no teclado). A apresentação dos ensaios iniciou-se com a visualização de um sinal gráfico

(+) durante 1000 ms após o qual foi apresentado cada um dos itens. Entre os dois blocos foi feita uma pequena pausa para descanso. Os tempos de reacção foram medidos desde o início da apresentação do estímulo até ao momento em que o participante pressionava a tecla de resposta.

Resultados e Discussão

Procedeu-se ao cálculo dos tempos de reacção médios (medidos desde o início de apresentação do estímulos até ao momento da resposta do participante) e da percentagem média de respostas correctas para os dois grupos de participantes, monolíngues e bilingues, e separadamente para cada uma das línguas (português e inglês).

Realizou-se uma análise de variância de medidas repetidas com os factores intra-sujeito Densidade de vizinhança e Língua e o factor inter-sujeito Grupo (monolíngue vs. bilingue) para cada uma das variáveis dependentes: tempo de reacção e exactidão de resposta. Os resultados relativos à velocidade de processamento (tempos de reacção) e à exactidão do reconhecimento (% de respostas correctas) são apresentados separadamente e apenas para o grupo das palavras.

Tempos de Reacção (TR)

Na análise dos tempos de reacção foram excluídas as respostas erradas (10.9 %) e os *outliers*, definidos como as respostas cujos tempos de reacção eram superiores ou inferiores ao desempenho médio dos sujeitos acrescido de 2 desvios-padrão. Calculou-se a média dos TR de cada participante, separadamente para cada língua e para cada uma das 4 condições de densidade de vizinhança ortográfica (resultantes da combinação da densidade em cada língua). Nos Quadros 11 e 12 podemos ver os tempos de reacção médios obtidos nas 4 categorias de densidade, respectivamente para as palavras portuguesas ($N = 80$) e para as palavras inglesas ($N = 80$).

Quadro 11

Palavras Portuguesas: *Tempos de reacção médios (em milissegundos), desvio padrão e percentagem de respostas erradas (no interior de parênteses, respectivamente), separadamente para cada uma das 4 condições de densidade de vizinhança ortográfica e por grupo de participantes (bilingues e monolingues).*

Densidade		Grupo	
Português	Inglês	Bilingue	Monolingue
Denso	Denso	752 (156, 10.0)	711 (86, 5.2)
Denso	Esparso	805 (193, 17.3)	745 (96, 8.7)
Esparso	Esparso	753 (157, 9.4)	739 (89, 3.7)
Esparso	Denso	761 (163, 8.5)	731 (93, 3.5)

Quadro 12

Palavras Inglesas: *Tempos de reacção médios (em milissegundos), desvio padrão e percentagem de respostas erradas (no interior de parênteses, respectivamente), separadamente para cada uma das 4 condições de densidade de vizinhança ortográfica e por grupo de participantes (bilingues e monolingues).*

Densidade		Grupo	
Inglês	Português	Bilingue	Monolingue
Denso	Denso	731 (117, 9.5)	817 (116, 22.8)
Denso	Esparso	759 (135, 12.8)	830 (116, 25.2)
Esparso	Esparso	734 (109, 5.1)	841 (109, 18.7)
Esparso	Denso	795 (143, 15.2)	912 (154, 33.0)

Os resultados da ANOVA de medidas repetidas por sujeito revelaram efeitos altamente significativos dos factores Língua ($F(1,58) = 36,27, p = .001, \eta^2 = 0,385$) e Densidade ($F(3,56) = 16,598, p = .000, \eta^2 = 0,471$). Não foi encontrado um efeito principal do factor Grupo ($F < 1, ns$). De um modo geral, as palavras portuguesas foram reconhecidas mais rapidamente do que as palavras inglesas, com uma vantagem de 52 ms ($M = 750$ ms vs. 802 ms; $EP = 27$ vs. 61, respectivamente). Esta maior velocidade de processamento para o português vai ao encontro do esperado e pode encontrar justificação no facto dos participantes bilingues apresentarem um número de anos de contacto com a língua portuguesa (16.25 anos) superior ao número de anos de contacto com a língua inglesa (11.67 anos) o que lhes confere um bom nível de proficiência. Também poderá contribuir para este resultado o facto de, para a generalidade dos sujeitos bilingues, o português ser a língua que mais usam em casa. No entanto, apesar de no geral o processamento das palavras portuguesas ser mais rápido que o das inglesas, observaram-se padrões de desempenho diferenciados para os monolingues e bilingues o que é comprovado pela interacção dupla significativa encontrada entre os factores Língua x Grupo ($F(1,58) = 56,509, p = .000, \eta^2 = 0,493$). No que diz respeito à interacção Língua x Grupo, verificamos que as palavras portuguesas foram reconhecidas mais rapidamente do que as palavras inglesas pelos monolingues comparativamente aos bilingues, e com uma vantagem de

36 ms ($M = 731$ ms vs. 767 ms; $DP = 14$ vs. 25, respectivamente) sendo este resultado não significativo ($t(58) = 1.81$, $p = .284$). Já as palavras inglesas foram reconhecidas mais rapidamente pelos bilingues do que pelos monolingues, sendo a diferença de 96 ms ($M = 754$ ms vs. 850 ms; $DP = 29$ vs. 42, respectivamente) sendo esta diferença significativa ($t(58) = -3.23$, $p = .002$). Esta diferença é bastante elevada o que comprova que de facto os participantes bilingues têm um nível de proficiência no inglês bastante superior ao dos monolingues. Estes resultados vão ao encontro daquilo que seria expectável pois são os sujeitos monolingues quem mais rapidamente identifica as palavras portuguesas (i.e. palavras da sua língua materna), apresentando os bilingues desempenhos semelhantes nas duas línguas, sendo no entanto mais rápidos que os portugueses no processamento em inglês e um pouco mais lentos que estes no processamento em português.

Relativamente à densidade de vizinhança constata-se que, em geral, as palavras densas são reconhecidas mais rapidamente do que as palavras esparsas e com uma vantagem de 14.5 ms ($M = 768$ ms vs. 783 ms; $DP = 43$ vs. 63, respectivamente). No entanto, o efeito da densidade é mediado quer pela língua a ser processada quer pelas características dos sujeitos (monolingues vs. bilingues) tal como indicam as interacções observadas. Com efeito, foram encontradas interacções duplas significativas entre os factores Densidade x Grupo ($F(3,56) = 5,67$, $p = .002$, $\eta^2 = .233$) e Língua x Densidade ($F(3,56) = 9,65$, $p = .000$, $\eta^2 = 0,341$). Não foi encontrada nenhuma interacção tripla entre os três factores em estudo. No que diz respeito à interacção Densidade x Grupo constatou-se que os bilingues foram igualmente rápidos no processamento de palavras densas e esparsas em qualquer uma das línguas. Com efeito, a vantagem observada na velocidade do processamento dos bilingues relativamente aos monolingues para as palavras densas é na ordem dos 14 ms ($M = 761$ ms vs. 775 ms; $DP = 31$ vs. 57, respectivamente) sendo essa diferença não significativa ($t(58) = -0.45$, $p = .649$), aumentando consideravelmente para 45 ms nas palavras esparsas ($M = 760$ ms vs. 805 ms; $DP = 25$ vs. 86, respectivamente) sendo essa diferença significativa ($t(58) = -1.49$, $p = .041$).

Para além de interagir com o Grupo, a Densidade também interagiu com a variável Língua. Os resultados mostraram que as palavras portuguesas esparsas foram identificadas mais rapidamente do que as densas, sendo a vantagem de 7 ms ($M = 746$ ms vs. 753 ms; $EP = 13$ vs. 38), respectivamente. No que concerne às palavras inglesas, verificou-se o padrão inverso, ou seja, as palavras densas foram processadas mais rapidamente do que as palavras esparsas, sendo a vantagem de 36 ms ($M = 784$ ms vs. 820 ms; $EP = 47$ vs. 75, respectivamente). Este efeito facilitador da densidade de vizinhança no processamento de palavras em inglês é concordante

com dados de investigação descritos na literatura para nativos do inglês (e.g., Andrews, 1989, 1992; Ferraro & Hansen, 2002; Siakaluk, Sears, & Lupker, 2002; Yates, 2005), ainda que a literatura no domínio não seja consensual e efeitos inibidores da densidade (Ziegler & Perry, 1998) ou mesmo nulos (e.g., para o inglês, Coltheart et al., 1977; para o espanhol, Carreiras, Perea, & Grainger, 1997; Grainger & Jacobs, 1996, para o francês) também tenham sido encontrados. No que diz respeito ao português, o único estudo que avaliou o impacto da densidade no reconhecimento de palavras escritas colocou em destaque efeitos inibidores da densidade de vizinhança à semelhança do que foi observado no presente estudo (Meireles, 2008; Meireles e Vicente, 2009). No entanto, este efeito apenas emergiu num subgrupo de palavras pouco frequentes (cf. experiência 1), e com AoA precoce (cf. experiência 2). Este padrão inibidor da densidade encontra-se também em sintonia com os efeitos da densidade descritos para o reconhecimento de palavras portuguesas na modalidade auditiva (Vicente, 2003; Vicente, Gonzaga, & Lima, 2006; Vicente & Castro, 2007; Vicente, Castro, & Walley, 2008).

Centrando a atenção nas eventuais interferências da densidade das palavras da língua não-alvo sobre a língua alvo a ser processada, observa-se o seguinte panorama. Olhando para os resultados apresentados nos Quadros 11 e 12, constatamos que os monolingues reconheceram as palavras portuguesas densas mais rapidamente na condição de densidade congruente (Dpor-Dingl; $M = 711$ ms) do que na condição não congruente (Dpor-Eingl; $M = 745$ ms), sendo a diferença na ordem dos 34 ms ($t(29) = -2.96$, $p = .006$). Esta diferença na velocidade do processamento poderá ser explicada por um provável efeito de interferência entre as duas línguas, i.e., do inglês (língua não-alvo) no português (língua alvo), evidenciando deste modo um efeito inibidor da densidade em inglês sobre o processamento de palavras portuguesas. No inglês, o efeito inibidor das vizinhanças esparsas no reconhecimento está, como referido anteriormente, documentado na literatura ainda que não seja consensual. Por outro lado, se admitirmos que as vizinhanças densas em português funcionam como inibidoras do reconhecimento (ainda que o apoio seja escasso na literatura), a condição de densidade 'Dpor-Eingl' funcionará como uma condição que, apesar de incongruente, é congruente na direcção do efeito da densidade (efeito inibitório nas duas línguas), gerando o máximo de inibição no reconhecimento o que é aliás sustentado pela obtenção dos tempos de reacção mais lentos comparativamente às outras 3 condições de densidade manipuladas. Olhando agora para as palavras portuguesas esparsas, verifica-se que estas foram processadas nas duas condições de densidade, congruente (Epor-Eingl) e incongruente (Epor-Dingl) apenas com uma pequena diferença temporal de 8 ms, sendo a vantagem para as palavras da condição

incongruente. Mudando de língua a processar, um padrão semelhante de resultados é encontrado para as palavras inglesas processadas pelos monolíngues em português. As palavras inglesas densas da condição de densidade congruente são as que são processadas mais rapidamente (Dingl-Dpor; $M = 817$ ms), o que põe em destaque a influência poderosa e facilitadora das vizinhanças densas no reconhecimento em inglês por monolíngues portugueses (ainda que no português as vizinhanças densas pareçam exercer um efeito inibidor). Nas restantes condições de vizinhança, a velocidade de processamento é mais lenta.

Efeitos da densidade da língua não-alvo sobre a língua alvo a ser processada também parecem observar-se no grupo dos bilingues. Relativamente às palavras portuguesas, os bilingues apresentaram velocidades de processamento idênticas para as palavras das duas categorias de densidade congruentes ($M = 752$ vs. 753 ms, respectivamente para as palavras das categorias Dpor-Dingl e Epor-Eingl). No entanto, os tempos de reacção foram mais lentos para as duas categorias incongruentes, em particular para a categoria Dpor-Eingl ($M = 805$ ms) em que parece evidente a existência de um efeito inibidor da densidade em inglês sobre o reconhecimento das palavras portuguesas. De facto, comparando com o desempenho na categoria congruente Dpor-Dingl, a diferença no processamento é de 53 ms, sendo significativa ($t(29) = -3.63$ $p = .002$). Mudando de língua a processar, um padrão semelhante de resultados é encontrado agora para as palavras inglesas processadas pelos bilingues. Os bilingues apresentaram velocidades de processamento idênticas para as palavras das duas categorias de densidade congruentes ($M = 731$ vs. 734 ms, respectivamente para as palavras das categorias Dingl-Dpor e Eingl-Epor). No entanto, os tempos de reacção foram mais lentos para as duas categorias incongruentes, em particular para a categoria Eingl-Dpor ($M = 795$ ms), situação em que poderá estar a funcionar um efeito inibidor combinado da densidade nas duas línguas no reconhecimento de palavras inglesas (vizinhanças esparsas no inglês e densas no português, ambas exercendo inibição no reconhecimento). Comparando o desempenho nesta categoria com o desempenho na categoria congruente Eingl-Epor ($M = 734$ ms), encontramos uma diferença significativa na velocidade do processamento destas palavras inglesas na ordem dos 61 ms ($t(29) = 5.55$ $p = .000$). Isto parece indicar que a densidade de vizinhança no português (vizinhanças esparsas) interfere de modo facilitador no reconhecimento de palavras esparsas inglesas que habitualmente funcionam no inglês como inibidoras do reconhecimento.

Fazendo a análise de quais os tempos de reacção mais elevados e mais reduzidos, poderemos confirmar um efeito estável e bastante bem definido de interacção entre o português e o inglês, que apesar de já ter sido abordado

parcialmente no presente texto importa reforçar, por forma a confirmar a activação da língua não-alvo na velocidade de reconhecimento da língua alvo. Da análise dos estímulos em português e em inglês, verifica-se que quer nos sujeitos monolíngues quer nos bilingues, os tempos de reacção mais elevados ocorrem na conjugação de estímulos incongruentes de Dpor-Eing, e os mais baixos ocorrem na conjugação de estímulos congruentes Dpor-Ding, sendo a diferença entre tempos máximos e mínimos significativa quer para os monolíngues ($t(29) = -2.96$ $p = .000$), quer para os bilingues ($t(29) = -3.63$ $p = .000$). Para as palavras em inglês verifica-se exactamente a mesma tendência, com os tempos de reacção mais elevados a serem obtidos na com os estímulos incongruentes Eing-Dpor, e os tempos mais altos a serem obtidos com o estímulo congruente Ding-Dpor sendo mais uma vez os resultados significativos quer para o grupo dos monolíngues ($t(29) = -5.15$ $p = .000$) quer para o grupo dos bilingues ($t(29) = -5.95$ $p = .000$). Esta constatação vem colocar em evidência o facto do acesso lexical ser não selectivo, pois os sujeitos quando analisam as palavras alvo também activam as não alvo, existindo assim um efeito facilitador quando as duas categorias são congruentes Dpor-Ding e um efeito inibidor quando as duas categorias são incongruentes Dpor-Eing, efeito esse que parece depender do inglês, dado que é nesta língua que a densidade varia.

Exactidão de Resposta

Calculou-se a percentagem média de respostas correctas (RC) de cada participante para cada uma das 4 condições de densidade, separadamente por língua e por grupo de participantes. Nos Quadros 11 e 12 disponibiliza-se informação sobre a percentagem média de erros. Os resultados da ANOVA de medidas repetidas revelaram efeitos significativos dos 3 factores principais em estudo: Língua ($F(1,58) = 55,85$, $p = .000$, $\eta^2 = .491$), Densidade ($F(3,174) = 26,662$, $p = .000$, $\eta^2 = .315$) e Grupo ($F(1,58) = 5,194$, $p = .03$, $\eta^2 = .082$).

Na generalidade, as palavras portuguesas são reconhecidas com uma percentagem de erros significativamente menor do que as palavras inglesas ($M = 8.29\%$ vs. 18.5% ; $DP = 4$ vs. 9 , respectivamente). Esta evidência está em consonância com o número de anos que ambos os grupos de participantes (monolíngues e bilingues) possuem de exposição ao português que, em qualquer dos casos, é sempre maior do que no inglês. No entanto, a interacção significativa observada entre os factores Língua x Grupo ($F(1,58) = 64,08$, $p = .000$, $\eta^2 = .525$), evidencia diferenças no desempenho entre grupos. Com efeito, os monolíngues possuem uma percentagem de erros significativamente menor no reconhecimento das palavras portuguesas do que os bilingues, sendo a diferença na ordem dos 6% ($M = 5.28\%$ vs. 11.30% ; $DP = 2$

vs. 4, respectivamente), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($t(58) = -4.06$ $p = .000$). Já para as palavras inglesas a tendência inverte-se. Desta vez são os participantes monolíngues que apresentam maior percentagem de erros de reconhecimento, diferença na ordem dos 15 % comparativamente aos bilingues ($M = 24.93\%$ vs. 9.93% ; $DP = 6$ vs. 5 , respectivamente) sendo esta diferença estatisticamente significativa ($t(58) = 5.251$ $p = .000$). Este padrão de resultados mostra que cada um dos grupos de participantes reconhece com maior exactidão palavras na língua que seria expectável. Ou seja, os monolíngues no português uma vez que se trata da sua língua nativa, e os bilingues no inglês (monolíngues apenas têm em média de 7 anos de formação em inglês). No que concerne ao efeito principal do factor Grupo, observou-se ainda que os participantes bilingues cometem uma percentagem de erros de reconhecimento significativamente inferior à dos monolíngues, sendo a diferença na ordem dos 5%, ($M = 10.71\%$ vs 15.10% ; $DP = 4$ vs. 11 , respectivamente). Este resultado parece indicar que, tal como mencionado por Colzato et al. (2008), os sujeitos que lidam quotidianamente com mais do que uma língua (i.e. bilingues), conseguem mais eficazmente manter o foco de atenção nos estímulos comparativamente a sujeitos que não estão em contacto tão frequente com mais do que uma língua.

Relativamente à Densidade de vizinhança, as palavras esparsas foram reconhecidas com uma percentagem de erros significativamente inferior à obtida para as palavras densas, ($M = 12.14\%$ vs. 14.18% ; $DP = 10$ vs. 7 , respectivamente). Este resultado mostra que, de um modo geral, os sujeitos identificam com maior exactidão palavras esparsas do que palavras densas ainda que, como discutido anteriormente, as palavras densas tenham sido processadas mais rapidamente. No entanto, tal como aconteceu na análise dos tempos de reacção, o efeito da Densidade foi mediado pelas características do grupo de participantes e pela Língua a ser processada. Com efeito, encontraram-se interacções duplas significativas entre Densidade X Grupo ($F(3,174) = 2,4645$, $p > .05$) e Densidade x Língua ($F(3,174) = 19,76$, $p = .000$, $\eta^2 = .254$). Quanto à interacção Densidade x Grupo, verificamos que os bilingues cometem uma percentagem de erros significativamente menor no reconhecimento de palavras densas do que os monolíngues, sendo a diferença de cerca de 3% ($M = 12.27\%$ vs. 15.48% ; $DP = 4$ vs. 10 , respectivamente) sendo esta diferença não significativa ($t(58) = 1.703$ $p = .094$). O mesmo padrão é observado nas palavras esparsas, nas quais os bilingues dão uma menor percentagem de erros do que os monolíngues, diferença na ordem dos 5% ($M = 9.55\%$ vs. 14.73% ; $DP = 4$ vs. 14 , respectivamente) sendo a diferença significativa ($t(58) = 2.634$ $p = .011$). Mais uma vez se coloca em destaque uma vantagem na exactidão do processamento em bilingues que parece ser

independente da densidade das palavras. Finalmente, a interacção Densidade x Língua mostra que as palavras portuguesas esparsas são reconhecidas com uma menor percentagem de erros do que as palavras portuguesas densas (diferença de ca. 4%; $M = 6.28\%$ vs. 10.30% ; $DP = 3$ vs. 5 , respectivamente). A mesma tendência se verifica nas palavras inglesas onde as palavras esparsas apresentam uma menor percentagem de erros, na ordem de 1%, quando comparadas com as palavras densas ($M = 18\%$ vs. 19.17% ; $DP = 11$ vs. 8 , respectivamente).

Resumindo, e tendo em conta o padrão de resultados descrito para a velocidade e exactidão, foram encontrados efeitos da densidade de vizinhança no reconhecimento de palavras escritas em português e em inglês, quer em sujeitos monolíngues quer em bilingues. Constatou-se que o efeito da densidade parece ser mais poderoso nos bilingues (i.e. maior magnitude) do que nos monolíngues, tendo sido também encontradas diferenças na direcção do efeito nas duas línguas. Assim, no reconhecimento de palavras portuguesas salienta-se um efeito inibidor da densidade (i.e. vantagem das palavras esparsas sobre as densas) e no processamento de palavras inglesas um efeito facilitador da densidade (i.e. vantagem das palavras densas sobre as esparsas). Como referido anteriormente, este resultado é concordante com a literatura disponível no domínio, ainda que o conhecimento sobre os efeitos da densidade no reconhecimento esteja longe de ser consensual. No entanto, independentemente da direcção que o efeito da densidade possa adquirir no seio de cada língua devido a especificidades estruturais, a sua existência é indiciadora de que se trata de uma variável com interferência no reconhecimento de palavras, tendo mostrado ser até mais poderosa no reconhecimento em bilingues no contexto do presente estudo. Por outro lado, foram também observadas situações em que se constata a existência de interferências entre as duas línguas ao nível do efeito da densidade, ou seja, os vizinhos na língua não-alvo interferem no reconhecimento das palavras alvo. Foram observadas interferências nos dois sentidos (do inglês para o português e vice-versa) e nos dois grupos de participantes. Mesmo nos monolíngues com 7 anos de experiência no inglês, o desempenho em cada língua sofreu influências dos vizinhos da língua não-alvo. Os efeitos da densidade encontrados no âmbito do presente estudo, parecem pois apoiar o modelo de acesso lexical não-selectivo que prevê que as palavras de ambas as línguas sejam activadas em simultâneo e que, conseqüentemente, se observem efeitos da densidade de vizinhança de ambas as línguas no processo de reconhecimento (independentemente da direcção que estes efeitos possam tomar). Adicionalmente, os resultados parecem também ser concordantes com a hipótese teórica do léxico integrado que prevê que o reconhecimento de uma dada palavra seja influenciado pelos vizinhos das duas

línguas activadas, alvo e não-alvo. Esta perspectiva teórica do acesso lexical não-selectivo e léxico integrado encontrou também validação empírica num estudo realizado por Van Heuven, Dijkstra e Grainger em 1998. Os investigadores, recorrendo a várias tarefas experimentais, testaram bilingues em Holandês e Inglês no reconhecimento de palavras escritas. De um modo geral, observaram que o aumento do número de vizinhos ortográficos no Holandês diminuía sistematicamente os tempos de reacção a palavras alvo inglesas (efeito facilitador). Por seu lado, o aumento da densidade nas palavras da língua-alvo a processar, produziu efeitos inibitórios no Holandês e facilitatórios no Inglês. Os resultados obtidos apoiaram assim a hipótese teórica da activação paralela de palavras num léxico integrado Holandês/Inglês.

Conclusão

No contexto do presente estudo investigou-se o desempenho de reconhecimento em palavras portuguesas e inglesas, em participantes que frequentam ensino monolíngue em português e participantes que frequentam ensino bilingue em português/inglês numa tarefa de decisão lexical. Os objectivos consistiram essencialmente em: (1) averiguar semelhanças e diferenças no padrão de reconhecimento em monolíngues e bilingues; e (2) avaliar em que medida o acesso lexical em bilingues é de natureza selectiva ou não-selectiva, e se este estará dependente da língua a ser processada (hipótese dos léxicos independentes) ou, pelo contrário, envolverá a interacção entre as duas línguas (hipótese dos léxicos integrados).

No que se refere ao primeiro ponto, podemos concluir que, de facto, os sujeitos monolíngues apresentaram uma vantagem em relação aos tempos de reacção e à exactidão do reconhecimento de palavras portuguesas comparativamente aos bilingues. Por sua vez, os bilingues apresentaram vantagem, face aos monolíngues, no que respeita aos tempos de reacção e exactidão de resposta no reconhecimento de palavras inglesas. Estes resultados estão em consonância com o que seria expectável, tendo em conta o tipo de ensino que cada grupo de sujeitos frequenta e o nível de proficiência em cada uma das línguas. Verificou-se ainda que os sujeitos bilingues apresentam vantagens de processamento adicionais que parecem apontar para uma generalização dos ganhos pelo facto de serem instruídos em duas línguas. Por exemplo, observa-se nos bilingues, em geral, uma menor percentagem de erros e tempos de reacção mais rápidos no processamento de palavras densas e esparsas do que nos monolíngues.

Relativamente ao segundo ponto, os resultados encontrados (i.e. efeitos da densidade intra e inter-línguas) parecem apontar para um modelo de acesso lexical não-selectivo e um léxico integrado. O argumento é o de que o reconhecimento de palavras em bilingues só será influenciado pelos vizinhos ortográficos da língua não-alvo no caso de um modelo desta natureza. E não só encontramos no presente estudo este padrão nos sujeitos bilingues como também nos monolíngues. Actualmente, o próprio conceito de monolíngüismo será porventura cada vez mais raro nas sociedades actuais pois todos os indivíduos adquirem níveis de proficiência noutras línguas, sendo frequentemente o inglês uma dessas mesmas línguas. Assim, os modelos de organização e processamento lexical deverão não só incorporar dados sobre o processamento em bilingues altamente proficientes, como também sobre o processamento em sujeitos com algum grau de proficiência noutras línguas (situação semelhante à dos “monolíngues” do nosso estudo).

Os resultados obtidos neste estudo constituem, sem dúvida, um contributo exploratório à temática do reconhecimento de palavras escritas em bilingues, deixando no entanto questões em aberto sobre a magnitude dos efeitos da densidade e da sua direcção (em particular no que diz respeito ao português). O número de estudos realizados neste domínio com a manipulação do paradigma da densidade de vizinhança é muito reduzido (DeGroot, Borgwaldt, Bos, & van den Eijnden, 2002) e os resultados não podem ser generalizados nem são consistentes. Se Van Heuven et al. (ibid.) encontraram efeitos da densidade de vizinhança em bilingues em holandês e inglês compatíveis com o modelo de acesso lexical não-selectivo e léxico integrado, já DeGroot et al. (ibid.) depararam com efeitos nulos da densidade em bilingues em holandês e inglês numa tarefa de decisão lexical. Com efeito, a literatura sobre os efeitos da densidade de vizinhança em bilingues é escassa e inconclusiva. O efeito em si e a sua magnitude parece variar em função das especificidades estruturais de cada língua, da própria tarefa experimental, bem como de características inerentes ao material utilizado (e.g., extensão, densidade fonológica). No que diz respeito ao Português Europeu, não só este é o primeiro estudo de reconhecimento de palavras escritas realizado com bilingues, como também os estudos com monolingues são praticamente inexistentes. Deste modo, investigação futura no domínio é fundamental para esclarecer o efeito da densidade e contribuir para a testagem modelos teóricos de organização e acesso lexical.

Referências Bibliográficas

- Altenberg, E. P., & Cairns, H. S. (1983). The effects of phonotactic constraints on lexical processing in bilingual and monolingual subjects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 174-188.
- Andrews, S., (1992). Frequency and neighborhood effects on lexical Access: Lexical similarity or orthographic redundancy? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 234-254.
- Andrews, S., (1989). Frequency and neighborhood effects on lexical access: activation or search? *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*, 15, 802–814.
- Baayen, H., Piepenbrock, R., & Van Rijn, H. (1993). *The CELEX lexical database*. Philadelphia: University of Pennsylvania, Linguistic Data Consortium.
- Bialystok, E. (1991). *Language processing in bilingual children*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bialystok, E., Craik, F., Klein, R., Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, Aging and cognitive control: evidence from the simon task. *Psychology and Aging*, Vol.9, Nº2, pp.290-303.
- Block, D. (2007). Bilingualism: Four Assumptions and Four Responses. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1(1), 66-82.
- Bloomfield, L. (1933) *Language*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Butler, Y., Hakuta, H. (2004). Bilingualism and Second Language Acquisition. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 114-144). Oxford: Blackwell publishing.
- Camerião, M., Vicente, S. (2010). Age-of-acquisition norms for a set of 1,749 Portuguese words. *Behavior Research Methods*, 42 (2), 474-480.
- Caramazza, A., & Brones, I. (1979). Lexical access in bilinguals. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 13, 212-214.
- Carroll, J., & White, M. (1973). Word frequency and age-of-acquisition as determiners of picture-naming latency. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 85-95.
- Carreiras, M., Perea, M., & Grainger, J., (1997). Orthographic neighborhood in visual word recognition: cross-task comparisons. *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory and Cognition*, 23, 857-871.
- Collier, V. (1995). *Acquiring a second language for school*. Language & Education National Clearinghouse for Bilingual Education, Vol. 1 (4), 155- 174.
- Colomé, A. (2001). Lexical activation in bilinguals' speech production: language specific or language-independent ? *Journal of memory and language*, 45, 721-736
- Colzato, L., Bajo, T., Wildenberg, W., Paolieri, D., Nieuwenhuis, S., Heij, W., Hommel, B. (2008). How do bilingualism improve executive control? A comparison of active and reactive inhibition mechanisms. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. Vol. 34, nº2, 302-312.
- Connine, C., Mullennix, J. Shernoff, E., & Yelen, J. (1990). Word familiarity and frequency in visual and auditory Word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(6), 1084-1096.
- Costa, A. & Caramazza, A. (1999). Is lexical selection in bilinguals language specific? Further evidence from Spanish-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2, 231-244.

- Costa, A., Caramazza, A., & Sebastian-Galles, N. (2000). The cognate facilitation effect: implications for model of lexical access *Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition*, 26(5), 1283-1296.
- Costa, A., Santeban, M., Ivanova, I. (2006). How do Highly Proficient Bilinguals Control Their Lexicalization Process? Inhibitory and language-Specific Mechanisms are Both Functional. *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 32, nº 5, 1057-1074.
- Cummins, J. (1991). Interdependence of first- and second-language proficiency in bilingual children. In E. Bialystok (Ed.), *Language processing in bilingual children* (pp. 70-89). Cambridge: Cambridge University Press.
- DeGroot, A. M. B., Borgwaldt, S., Bos, M., & van den Eijnden, E. (2002). Lexical decision and word naming in bilinguals: Language effects and task effects. *Journal of Memory and Language*, 47, 91-124.
- DeGroot, A. M. B., Delmaar, P., & Lupker, S. J. (2000). The processing of interlexical homographs in translation ewcognition and lexical decision: Support for nonselective access to bilingual memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53A, 397-428.
- DeGroot, A., Kroll, A. (1997) Lexical and Conceptual memory in the bilingual: mapping form to meaning in two languages. In A. Groot & J. Kroll (Eds.). *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistics perspectives* (pp. 169- 200). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dehaene, S., Le Clec, H.G., Poline, J.B., Le Bihan, D., Cohen, L., (2002). The visual word form area: a prelexical representation of visual words in the fusiform gyrus. *NeuroReport* 13 (3), 321–325.
- Dijkstra, T. (2009). Bilingual visual word recognition and lexical access. In J. Kroll & A. DeGroot (Eds.). *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches* (pp. 179-189). Oxford University Press.
- Duyck, W., Assche, E., Drieghe, D., Hartsuiker, R. (2007). Visual word recognition by bilinguals in a sentence context: evidence for nonselective lexical Access. *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 33, nº4, 663- 679.
- Edwards, J. (1994) *Multilingualism*. London: Routledge
- Edwards, J. (2004). Foundations of Bilingualism. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 7-32). Oxford: Blackwell publishing.
- Ferraro, F., & Hansen, C. (2002). Orthographic neighbourhood size, number of word meaning, and number of higher frequency neighbours. *Brain and Language*, 82, 200-205.
- Fiebach, C., Ricker, B., Friederici, A., Jacobs, A. (2007). Inhibition and facilitation in visual word recognition: Prefrontal contribution to the orthographic neighborhood size effect. *Neuroimage*, 36, 901-911.
- Forster, K.I., Shen, D. (1996). No enemies in the neighborhood: absence of inhibitoryneighborhood effects in lexical decision and semantic categorization. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*, 22 (3), 696–713.
- Freeman, Y.S., & Freeman, D.E. (1992). *Whole language for second language learners*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- French, M., Jacquet, M. (2004). Understanding bilingual memory: models and data. *Trends in Cognitive Science*, Vol. 8, nº2, 87- 93.
- Gaillard, R., Naccache, L., Pinel, P., Clemenceau, S., Volle, E., Hasboun, D., (2006). Direct intracranial, fMRI, and lesion evidence for the causal role of left inferotemporal cortex in reading. *Neuron*, 50 (2), 191–204.

- Genesee, F. (1987). *Learning through two languages: Studies of immersion and bilingual education*. Cambridge, MA: Newbury House.
- Genesee, F. (2004). Bilingualism For Majority-Language Students. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 547-576). Oxford: Blackwell publishing.
- Gerard, L. D., & Scarborough, D. L. (1989). Language specific lexical access of homographs by bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 305-313.
- Gomes, I., & Castro, S. L. (2003). Porlex, a lexical database in European Portuguese. *Psychologica*, 32, 91-108.
- Gonzaga, L., Meireles, L., & Vicente, S. (2007, Março). Corpus de Idade-de-Aquisição e de Familiaridade Subjectiva para o Português Europeu. Poster apresentado no 2º Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Psicologia Experimental. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Portugal.
- Grainger, J., & Jacobs, A. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: a multiple read-out model. *Psychological Review*, 103(3), 518-565.
- Grainger, J., Muneaux, M., Farioli, F., & Ziegler, J. (2005). Effects of phonological and orthographic neighbourhood density interact in visual Word recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 58(6), 981-998.
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 67-81.
- Grosjean, F. (2004). Studying Bilinguals: Methodological and Conceptual Issues. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 32-65). Oxford: Blackwell publishing.
- Haugen, E. (1953) *The Norwegian Language in America: A Study in Bilingual Behavior*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Heredia, R., Brown, J. (2004). Bilingual Memory. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 225-249). Oxford: Blackwell publishing.
- Hermans, D., T Bongaerts, T., de Bot, K. & Schreuder, R. (1998). Producing words in a foreign language: can speakers prevent interference from their first language? *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(3), 213-230.
- Huntsman, L., & Lima, S. (1996). Orthographic neighbourhood structure and lexical access. *Journal of Psycholinguistic Research*, 25, 413-425.
- Judith, F., Dussias, E. (2004). The Comprehension of Words and Sentences. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 169- 200). Oxford: Blackwell publishing.
- Laure, K. (1973). National alien status and teen-age identity problems. *Socialmedicinsk Tidskrift*, 50, 359-363.
- Lemhofer, K., Dijkstra, T., Schriefers, H., Baayern, R., Grainger, J., Zwitserlood, P. (2008). Native Language Influences on Word Recognition in a Second Language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. Vol. 34, nº1, 12-31.
- Leung, C., Harris, R. and Rampton, B. (1997) The idealised native speaker, reified ethnicities and classroom realities. *TESOL Quarterly* 31 (3), 543_560.
- Mathey, S., & Zagar, D. (2000). The neighbourhood distribution effect in visual word recognition: Words in single and twin neighbors. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26, 184-205.

- Medler, D.A., & Binder, J.R. (2005). MCWord: An On-Line Orthographic Database of the English Language. <http://www.neuro.mcw.edu/mcword/>.
- Meireles, L. (2008). *Reconhecimento Visual de Palavras em Português Europeu: Efeitos da Densidade de vizinhança e da Idade-de-Aquisição*. Tese de Mestrado não publicada, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Meireles, L. & Vicente, S. (2009). Age-of-acquisition and neighborhood density effects on written word recognition in Portuguese. [Abstract]. *XVII ESCOP 2009 Conference*
- Meisel, J. (2004). The Bilingual Children. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 91-113). Oxford: Blackwell publishing.
- Miller, J. (1983) *Many Voices. Bilingualism*. London: Routledge.
- Moilanen, I., & Myhrman, A. (1989b). What protects a child during migration. *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 17, 21-24.
- Myers-Scotton, C. (2005) *Multiple Voices*. Oxford: Blackwell.
- Nas, G. (1983). Visual word recognition in bilinguals: Evidence for a cooperation between visual and sound based codes during access to a common lexical store. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 526-534.
- Nascimento, M. F., Cateleiro, J. M., ;arques, M. L. G., Barreto, F., & Amaro, R. (2003). Corlex: léxico de frequências do português [Base Lexical]. Disponível em <http://www.clul.ul.pt>
- Romaine, S. (2004). The Bilingual and Multilingual Community. In T. Bhatia & W. Ritchie (Eds.). *The Handbook of Bilingualism* (pp. 385-405). Oxford: Blackwell publishing.
- Siakaluk, P., Sears, C., & Lupker, S. (2002). Orthographic neighbourhood effects in lexical decision: the effects of nonwords orthographic neighbourhood size. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and Performance*, 28(3), 661-681.
- Sifneos, P. E. (1973). The prevalence of alexithymic characteristics in psychosomatic patients. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 22, 225-262.
- Soares, C., & Grosjean, F. (1984). Bilinguals in monolingual and bilingual speech mode: The effect on lexical access. *Memory and Cognition*, 12, 380-386.
- Skutnabb-Kangas, T., & Tuokomaa, P. (1976). *Teaching migrant children's mother tongue and learning the language of the host country in the context of the socio-cultural situation of the migrant family*. Research Reports 15. Tampere, Finland: University of Tampere, Department of Sociology and Social Psychology.
- Van Heuven, W., Dijkstra, T. (1998). Orthographic Neighborhood Effects in Bilingual Word Recognition. *Journal of Memory and Language*, nº 39, 458- 483.
- Vicente, S. G. (2003). *Reconhecimento de palavras faladas: Abordagem desenvolvimental em Português Europeu* (Vols 1-2). Tese de Doutoramento não publicada, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Vicente, S. G., & Castro, S. L. (2007). Neighborhood density effects on spoken word recognition by European Portuguese seven grade students [Abstract]. *XIII ESCOP 2007 Conference*, 77.
- Vicente, S., Castro, S.L., & Walley, A. (2003). A development analysis of similarity neighborhoods in European Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics*, 2, 115-133.
- Vicente, S. G., Castro, S. L., & Walley, A. (2008). Neighborhood density and the special role of age-of-acquisition in spoken word recognition in Portuguese. [Abstract]. *International Journal of Psychology*, 43, p.701.

- Vicente, S. G., Gonzaga, L. O., & Lima, C. F. (2006). Efeitos da frequência, densidade de vizinhança e frequência de vizinhança no reconhecimento de palavras faladas em Português Europeu [Frequency, neighborhood density and neighborhood frequency effects in the recognition of words spoken in European Portuguese]. In N. R. Santos, M. L. Lima, M. M. Melo, A. A. Candeias, M. L. Grácio, & A. A. Calado (Orgs.), *Proceedings of the VI National Symposium of Investigation in Psychology* [CD, ISBN 978-972-98136-9-6]. Évora: Universidade de Évora.
- Vuorenkoski, L., Kuure, O., Moilanen, I., Penninkilampi, V., & Myhrman, A. (2000). Bilingualism, School Achievement, and Mental Wellbeing: A Follow-up Study of Return Migrant Children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* Vol. 41(2), 261-266.
- Thomas, M., Van Heuven, W. (2009). Computational models of Bilingual Comprehension. In J. Kroll & A. DeGroot (Eds.). *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches* (pp. 190-197). Oxford University Press.
- Turner, J., Valentine, T., & Ellis, A. (1998). Contrasting effects of age of acquisition and word frequency on auditory and visual lexical decision. *Memory & Cognition*, 26(6), 1282- 1291.
- Whaley, C. (1978). Word-non-word classification time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 143- 154.
- Yates, M. (2005). Phonological neighbours speed visual word processing: Evidences from multiple tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(6), 1385- 1397.
- Ziegler, J., & Perry, C. (1998). No more problems in Coltheart's neighbourhood: Resolving neighbourhood conflicts in the lexical decision task. *Cognition*, 68, 53-62.

ANEXOS

Anexo 1

Bilingual History Questionnaire

In order to gather information regarding your level of acquaintance of both English and Portuguese, for a study on Bilingual Lexical recognition, we hereby request your cooperation in completing this questionnaire.

All answers are confidential and will only be used for research purposes.

Thank you for your participation

Biographic Information Name: _____ Age: _____ Date of Birth: ____/____/____ School Year: 10º <input type="checkbox"/> 11º <input type="checkbox"/> 12º <input type="checkbox"/> Parents Education (only one for each parent) Degree and above: Mother <input type="checkbox"/> Father <input type="checkbox"/> Specify the field of the course: Father _____ Mother _____ Upper School: Mother <input type="checkbox"/> Father <input type="checkbox"/> Middle School: Mother <input type="checkbox"/> Father <input type="checkbox"/> Father Profession: _____ Mother Profession: _____ What is your mother's native Language? _____ What is your father's native Language? _____ Is your mother Bilingual? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> If so, which are the languages? _____ Is your father's Bilingual? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> If so, which are the languages? _____

Language Function At home which language do you use with your father? Portuguese <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Both <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> At home which language do you use with your mother? Portuguese <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Both <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> At school which language do you use with your colleagues outside classroom? Portuguese <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Both <input type="checkbox"/>

Contact with each of the languages in school: Portuguese and English Did you ever live in an English speaking country? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Which Country: _____ For how long: _____ Where did you attend:		
Lower School: Country: _____ School Name: _____ _____	Middle School: Country: _____ School Name: _____ _____	Upper School: Country: _____ School Name: _____ _____
Language used by teachers: _____	Language used by teachers: _____	Language used by teachers: _____

Language Stability:

How long have you been exposed to Portuguese? _____ years

How long have you been exposed to English? _____ years

Which of the languages do you feel most comfortable with:

Portuguese English Both Other _____

Are any of the languages still in a learning process? Yes No

If so, which: Portuguese English Both

Language Mode:

Please describe what is the percentage of time of daily use with each of the languages (Portuguese /English) when:

Speaking / Listening	Reading / Writing
When in school I use: English for ____ % of the time; Portuguese for ____ % of the time;	When in school I use: English for ____ % of the time; Portuguese for ____ % of the time;
When outside school (not at home) I use: English for ____ % of the time; Portuguese for ____ % of the time;	When outside school (not at home) I use: English for ____ % of the time; Portuguese for ____ % of the time;
When at home I use: English for ____ % of the time; Portuguese for ____ % of the time;	When at home I use: English for ____ % of the time; Portuguese for ____ % of the time;

Language Proficiency

Please rate your level of proficiency in each of the languages

(1- very poor; 2- poor 3- acceptable; 4- very good; 5 – excellent)

Speaking	
English	Portuguese
1-----2-----3-----4-----5	1-----2-----3-----4-----5
Oral and written comprehension	
English	Portuguese
1-----2-----3-----4-----5	1-----2-----3-----4-----5
Writing	
English	Portuguese
1-----2-----3-----4-----5	1-----2-----3-----4-----5
Reading	
English	Portuguese
1-----2-----3-----4-----5	1-----2-----3-----4-----5

Thank you for your participation

Anexo 2

Lista das 80 palavras-alvo portuguesas usadas no estudo 2 e das suas características psicolinguísticas. As palavras encontram-se organizadas por categoria.

#	Palavra-alvo	Tradução Inglês	Categoria	NVizO Por	NVizO Ing	NViz Fon	Freq VizOrt Por	FreqLog VizOrt Por	Freq VzFon	Freq LogPor	Freq Por	Freq Ingl	Fam	AOA
1	rama	raw	DPort_DIng	16	15	10	396,5	2,60	487	1,89	78	38,97	6,85	5,35
2	barra	bar	DPort_DIng	14	21	14	452,7	2,66	94,2	2,80	633	67,58	7,75	4,7
3	cova	hole	DPort_DIng	13	15	9	402,3	2,60	221,1	2,37	233	58,01	7,35	5,3
4	topo	top	DPort_DIng	10	20	11	420,7	2,62	2889,1	2,70	505	235,23	8,5	5,9
5	tacho	pan	DPort_DIng	9	25	12	63,1	1,80	233,6	2,47	294	26,71	8,6	3,15
6	data	date	DPort_DIng	9	16	9	295,6	2,47	178	3,32	2066	58,36	8,75	4,25
7	cura	cure	DPort_DIng	9	14	11	196,8	2,29	342,1	2,42	264	22,07	8,95	4,85
8	tiro	shot	DPort_DIng	9	13	9	980,7	2,99	1162,8	2,95	885	89,72	8,5	4,4
9	mito	myth	DPort_DIng	11	15	10	167,9	2,23	215,1	2,55	356	19,87	8,8	6,35
10	muro	wall	DPort_DIng	9	13	11	300	2,48	300,6	2,89	769	137,19	8,45	3,65
11	medo	fear	DPort_DIng	9	31	10	1907,8	3,28	1827,1	3,37	2331	164,02	8,5	3,1
12	vaca	cow	DPort_DIng	12	17	12	200,7	2,30	149,8	2,73	535	23,26	8,95	1,85
13	fama	fame	DPort_DIng	12	16	8	274,3	2,44	366,6	2,56	364	10,17	8,95	5,35
14	viga	beam	DPort_DIng	12	10	11	1869,3	3,27	2118,4	1,62	42	9,16	7,5	6,4
15	fado	fate	DPort_DIng	11	15	16	1100,7	3,04	1051	2,80	635	34,27	8,95	5,25
16	fogo	fire	DPort_DIng	10	15	10	1187,3	3,07	893,2	3,26	1822	157,89	8,85	3,3
17	fila	row	DPort_DIng	9	15	10	434,8	2,64	400	2,62	414	35,76	8,65	2,85
18	lago	lake	DPort_DIng	10	17	10	1370,4	3,14	1971	2,71	509	42,48	8,85	3,15
19	falha	flaw	DPort_DIng	15	10	10	455	2,66	900	4,23	778,9	69,87	8	8,78
20	luta	fight	DPort_DIng	10	8	9	356,7	2,55	238,3	3,32	2103	97,87	8,25	3,6
21	riso	laughter	Dport_Eing	12	2	11	654,7	2,82	563,1	2,76	580	37,06	8,9	2,7
22	roda	wheel	Dport_Eing	11	1	9	432,8	2,64	386	3,01	1015	28,91	6,65	7,4
23	rima	rhyme	Dport_Eing	10	1	8	480,7	2,68	459	1,79	62	2,44	8,35	5,65
24	copa	pantry	Dport_Eing	14	3	11	321,4	2,51	214,4	2,13	135	2,86	7,2	6,95
25	boda	wedding	Dport_Eing	12	1	10	1779,4	3,25	2458,3	2,05	111	32,90	8,5	6,7
26	burro	donkey	Dport_Eing	8	1	11	154,6	2,19	112,1	2,59	387	9,58	8,7	3,25
27	mola	spring	Dport_Eing	16	6	13	167,9	2,23	277	2,17	147	73,18	8,55	3,6
28	malha	mesh	Dport_Eing	12	6	12	421,8	2,63	319,8	2,56	364	4,46	8,45	4,05
29	mula	mule	Dport_Eing	11	6	13	200,8	2,30	163,3	2,12	131	4,88	7,95	4,75
30	moda	fashion	Dport_Eing	14	5	11	456,8	2,66	691,6	3,04	1086	56,22	8,8	5,5
31	vala	ditch	Dport_Eing	20	6	19	434,4	2,64	547,1	2,17	148	6,54	7,35	6,35
32	seta	arrow	Dport_Eing	10	6	11	175,6	2,24	641,1	2,20	157	7,73	8,8	6,79
33	selo	stamp	Dport_Eing	12	4	10	564,3	2,75	454,8	2,52	332	13,80	8,3	5,8
34	fada	fairy	Dport_Eing	12	4	13	1054,9	3,02	145,7	2,05	111	10,29	8,45	2,5
35	vila	village	Dport_Eing	13	2	14	1765,8	3,25	1808,9	3,14	1381	140,05	8,85	4,9
36	vela	sail	Dport_Eing	12	2	9	200,7	2,30	321	2,81	649	9,88	9	3,65
37	oro	serum	Dport_Eing	12	1	14	332,4	2,52	371,5	1,99	98	1,55	8,55	6,55
38	lava	lava	Dport_Eing	13	3	11	423,9	2,63	323,5	2,07	117	3,75	8,6	5,6
39	lodo	sludge	Dport_Eing	9	2	10	2074,1	3,32	1312,3	2,14	139	2,02	7,85	6,7
40	lira	lyre	Dport_Eing	12	1	12	114,8	2,06	443,9	2,03	108	0,30	7,15	7,3
41	rocha	rock	Eport_Dingl	6	12	8	32,6	1,51	222,6	2,87	739	82,99	8,35	4,85
42	reza	pray	Eport_Dingl	3	10	3	453,3	2,66	308,5	2,02	105	15,17	8,25	4,35
43	garra	claw	Eport_Dingl	6	10	8	698,9	2,84	785,7	2,12	132	3,51	8,05	5,4
44	terra	land	Eport_Dingl	5	14	7	765,1	2,88	824,8	3,82	6585	260,46	9	2,8
45	taxa	rate	Eport_Dingl	4	21	9	96,8	1,99	94	3,66	4539	137,85	8	7,4
46	duna	dune	Eport_Dingl	4	12	3	654,1	2,82	533,7	2,25	177	1,43	8	5,6
47	macho	male	Eport_Dingl	7	13	10	198,7	2,30	238,9	2,38	240	89,54	8,95	4,7
48	nova	new	Eport_Dingl	6	13	6	1200,3	3,08	1487,5	3,18	1518	1082,35	8,85	3,5
49	milho	corn	Eport_Dingl	5	13	8	2162,8	3,34	1635,7	2,78	605	25,70	8,75	3,3
50	missa	mass	Eport_Dingl	3	13	9	649	2,81	1471,3	2,76	580	109,76	8,85	3,9
51	vivo	live	Eport_Dingl	6	19	6	903,2	2,96	880,7	2,31	203	229,76	8,85	3,65
52	vinho	wine	Eport_Dingl	6	24	8	367,4	2,57	400,6	3,37	2320	75,56	8,9	4,15
53	filho	son	Eport_Dingl	6	15	9	149,8	2,18	334	3,88	7644	165,33	8,85	2,3
54	fosso	gap	Eport_Dingl	4	18	9	489,8	2,69	417,6	2,08	121	33,97	7,7	6,75
55	linha	line	Eport_Dingl	7	21	11	798,9	2,90	1045,9	3,61	4105	219,41	8,7	3,75
56	bicho	bug	Eport_Dingl	4	19	6	132,8	2,12	319	2,68	479	3,15	8,75	2,15
57	genro	son	Eport_Dingl	1	21	2	119	2,08	93,5	1,96	91	165,33	8,45	6,15
58	ficha	chip	Eport_Dingl	3	10	9	115	2,06	136,9	2,36	227	6,13	8,9	4,45
59	lona	duck	Eport_Dingl	6	15	5	1468	3,17	1218,8	1,85	71	9,88	7,55	7,1
60	lenha	wood	Eport_Dingl	5	10	6	1131	3,05	933,2	2,37	236	66,81	8,5	3,7

#	Palavra-alvo	Tradução Inglês	Categoria	NVizOPor	NVizOIng	NVizFon	Freq VizOrtPor	FreqLog VizOrtPor	Freq VzFon	FreqVF LogPor	Freq Por	Freq Ingl	Fam	AOA
61	ruga	wrinkle	Eport_Eingl	4	2	4	1302,5	2,19	487	3,11	156	1,19	8,45	3,9
62	roupa	clothes	Eport_Eingl	1	1	8	387,8	3,07	94,2	2,59	1185	129,93	8,5	4,15
63	couro	leather	Eport_Eingl	6	4	6	229,5	2,34	221,1	2,36	217	37,78	8,2	6,55
64	telha	tile	Eport_Eingl	6	2	6	111	2,10	2889,1	2,05	126	3,45	8,35	4,05
65	tecto	ceiling	Eport_Eingl	4	1	10	829,3	2,72	233,6	2,92	529	26,95	8,75	3,45
66	mimo	mime	Eport_Eingl	6	7	7	456,3	2,12	178	2,66	132	2,86	8,8	2,95
67	mina	mine	Eport_Eingl	6	1	8	987,8	2,78	342,1	2,99	606	91,08	8,7	5,15
68	dano	hurt	Eport_Eingl	5	4	5	1050,4	2,56	1162,8	3,02	361	57,41	8,3	6,45
69	nuca	neck	Eport_Eingl	4	4	5	5909	2,23	215,1	3,77	169	78,23	8	5,65
70	gema	gem	Eport_Eingl	5	5	3	652,3	2,50	300,6	2,81	315	1,01	8,55	4
71	fumo	smoke	Eport_Eingl	6	3	6	196,8	2,75	1827,1	2,29	558	59,08	8,85	3,5
72	senso	sense	Eport_Eingl	6	2	6	115,2	2,60	149,8	2,06	397	270,93	8,55	5,05
73	junho	June	Eport_Eingl	5	5	6	795	3,08	366,6	2,90	1212	59,02	8,65	4,05
74	fuga	escape	Eport_Eingl	5	1	5	78,5	2,84	2118,4	1,89	690	62,23	7,9	5,85
75	fecho	close	Eport_Eingl	1	4	4	31	2,64	1051	1,49	439	209,06	8,15	3,85
76	julho	july	Eport_Eingl	1	1	4	1212	3,09	893,2	3,08	1228	55,63	9	4,55
77	lobo	wolf	Eport_Eingl	6	3	10	184,3	2,45	400	2,27	279	6,78	8,95	3,3
78	lixo	garbage	Eport_Eingl	5	1	7	309,8	2,82	1971	2,49	655	9,70	8,8	2,2
79	luso	luso	Eport_Eingl	4	2	4	405,7	2,01	900	2,61	103	29,54	8,15	6,55
80	vaso	vase	Eport_Eingl	6	6	7	1564,2	2,63	238,3	3,19	424	4,22	8,6	3,25

Nota. DPort_DIng = Denso Português/ Denso Inglês; Dport_Eing = Denso Português/ Esparso Inglês; Eport_Dingl = Esparso Português ; Eport_Eingl = Esparso Português/ Esparso Inglês; NVizOPor = Número de Vizinhos Ortográficos em Português ;NVizOIng = Número de Vizinhos Ortográficos em Inglês ; NVizFon = Número de Vizinhos Fonológicos; FreqVizOrtPor= Frequência de Vizinhança Ortográfica em Português ; FreqLogVizOrtPor = Frequência Logaritmica dos Vizinhos Ortográficos em Português; FreqVzFon = Frequência de Vizinhança Fonológica; FreqVFLogPor = Frequência Logaritmica de Vizinhança Fonológica ; FreqPor = Frequência em Português; FreqIngl = Frequência em Inglês ; Fam = familiaridade; AOA = Idade de Aquisição

Anexo 3

Lista das 80 palavras-alvo inglesas usadas no estudo 2 e das suas características psicolinguísticas. As palavras estão organizadas por categoria.

#	Estímulo Inglês	FreqIng	Estímulo Port	NVizO Ing	NVizVO Por	Condição
1	vein	5,06	veia	3	10	Dport_Eingl
2	folk	16,96	gente	3	8	Dport_Eingl
3	iron	71,57	ferro	3	8	Dport_Eingl
4	knit	2,68	malha	2	12	Dport_Eingl
5	loud	37,78	alto	5	10	Dport_Eingl
6	mith	29,87	mito	7	11	Dport_Eingl
7	suit	63,54	fato	6	16	Dport_Eingl
8	ark	2,91	arca	7	9	Dport_Eingl
9	bullet	13,39	bala	6	9	Dport_Eingl
10	gambling	9,70	azar	3	9	Dport_Eingl
11	nanny	8,69	ama	5	9	Dport_Eingl
12	edge	80,73	borda	1	9	Dport_Eingl
13	altar	22,48	altar	2	10	Dport_Eingl
14	beast	16,66	besta	6	10	Dport_Eingl
15	butcher	5,59	talho	2	13	Dport_Eingl
16	flair	3,15	faro	1	13	Dport_Eingl
17	high	369,87	alta	2	13	Dport_Eingl
18	collar	19,10	gola	2	14	Dport_Eingl
19	range	98,82	gama	2	14	Dport_Eingl
20	radius	4,58	raio	2	14	Dport_Eingl
21	ball	96,14	bola	18	9	Dport_Dingl
22	boat	55,63	barco	10	9	Dport_Dingl
23	cat	43,31	gato	23	14	Dport_Dingl
24	bent	41,70	torto	15	10	Dport_Dingl
25	tall	67,58	alto	16	10	Dport_Dingl
26	moon	54,79	lua	13	13	Dport_Dingl
27	pit	12,91	cova	18	13	Dport_Dingl
28	boot	9,28	bota	18	17	Dport_Dingl
29	cake	22,43	bolo	18	18	Dport_Dingl
30	sole	18,80	sola	13	18	Dport_Dingl
31	bass	8,68	bombo	15	11	Dport_Dingl
32	bind	4,82	atar	12	11	Dport_Dingl
33	love	364,16	amar	15	11	Dport_Dingl
34	mind	348,15	alma	13	11	Dport_Dingl
35	tie	36,65	amarra	15	11	Dport_Dingl
36	wing	33,55	asa	11	11	Dport_Dingl
37	made	1016,43	feito	14	12	Dport_Dingl
38	frag	64,72	fragmento	22	20	Dport_Dingl
39	fee	13,03	cota	16	20	Dport_Dingl
40	rat	8,69	rato	25	20	Dport_Dingl
41	wash	41,64	limpo	12	4	Eport_Dingl
42	hole	58,01	fossa	15	6	Eport_Dingl
43	slip	28,38	abortar	11	2	Eport_Dingl
44	shake	24,63	agitar	12	2	Eport_Dingl
45	find	482,13	achado	13	2	Eport_Dingl
46	cap	28,56	boina	21	5	Eport_Dingl
47	fine	140,88	belo	19	5	Eport_Dingl
48	fit	70,92	apto	16	5	Eport_Dingl
49	hire	14,46	alugar	12	5	Eport_Dingl
50	lap	19,63	colo	23	5	Eport_Dingl
51	line	219,41	alinhar	23	5	Eport_Dingl
52	pick	63,90	apanhar	16	5	Eport_Dingl
53	rent	39,56	arrendar	14	1	Eport_Dingl
54	warn	11,90	avisar	14	5	Eport_Dingl
55	bag	64,73	bolsa	22	6	Eport_Dingl
56	bar	67,58	bar	16	6	Eport_Dingl
57	beak	5,00	bico	12	6	Eport_Dingl
58	lard	2,02	banha	11	6	Eport_Dingl
59	pot	24,04	bacio	20	6	Eport_Dingl
60	yell	4,05	grito	9	4	Eport_Dingl
61	atom	10,77	átomo	1	2	Eport_Eingl
62	bomb	30,04	bomba	4	4	Eport_Eingl
63	dial	4,05	discar	4	4	Eport_Eingl
64	diet	57,89	dieta	5	1	Eport_Eingl
65	dirt	20,47	sujo	6	3	Eport_Eingl
66	duty	66,87	dever	1	3	Eport_Eingl
67	earl	16,00	conde	4	3	Eport_Eingl

68	farm	69,37	quinta	7	4	Eport_Eingl
69	firm	74,60	firma	5	3	Eport_Eingl
70	frog	3,63	sapo	3	2	Eport_Eingl
71	hawk	4,16	falcão	5	1	Eport_Eingl
72	hurt	57,41	ferido	4	3	Eport_Eingl
73	kiss	29,03	beijo	6	2	Eport_Eingl
74	lamb	15,53	cordeiro	7	2	Eport_Eingl
75	lion	17,13	leão	4	4	Eport_Eingl
76	monk	3,99	monge	5	2	Eport_Eingl
77	nude	6,54	nudez	3	3	Eport_Eingl
78	oral	6,25	oral	2	6	Eport_Eingl
79	true	246,95	verdade	2	1	Eport_Eingl
80	verb	1,78	verbo	3	3	Eport_Eingl

Nota. DPort_DIng = Denso Português/ Denso Inglês; Dport_Eing = Denso Português/ Esparso Inglês; Eport_Dingl = Esparso Português; Eport_Eingl = Esparso Português/ Esparso Inglês; NVizOPor = Número de Vizinhos Ortográficos em Português ;NVizOIng = Número de Vizinhos Ortográficos em Inglês ; FreqIngl = Frequência em Inglês

Anexo 4

Lista das não-palavras portuguesas

Rucha; roufa; coupo; tefa; tepo; mizo; micha; damo; nuva; geza; futo; senço; jufo; funha; febo; jumo; loso; lirro; luvo; vavo; rofa; reda; gada; techa; taga; durra; maro; noca; mipo; mita; vifo; vito; finho; fopo; liba; bilho; genco; fiva; loma; leba; rava; bama; coga; tovo; tano; dapa; cuta; tigo; mibo; mufo; melho; vapa; fata; vina; faço; folo; firra; laro; fasa; luma; rivo; rorra; rila; cofa; boxa; bunho; moba; mava; mussa; mofa; vacha; seva; sero; fana; vipa; vema; sopo; laza; lozo; liça; rucha; roufa; coupo; tefa; tepo; mizo; micha; damo; nuva; geza; futo; senço; jufo; funha; febo; jumo; loso; lirro; luvo; vavo.

Lista das não-palavras inglesas

Baml; boit; cit; bews; tarl; moin; pil; bomt; cate; soke; bade; bild; lore; mond; tae; wint; mave; frat; fea; rit; vean; fosk; ipon; knet; lood; miph; suot; ard; bulmet; gamgling; nanry; edne; albar; beash; butchar; flaid; hisk; colpar; ranpe; rapius; waph; hoke; slin; shate; fild; cas; fige; fid; hise; laf; libe; pirk; rech; waln; bab; bur; beok; larn; pon; yeml; atok; bocs; diul; diot; dort; duvy; ealm; fasm; firl; frag; hawd; hult; kimp; larb; liad; mong; nume; otal; trup; verf