

Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Carla Sofia Tavares Frade

Reconhecimento visual de palavras cognatas em bilingues do Português-Ingês: Efeitos da sobreposição ortográfica e fonológica e do tipo de tarefa.



Universidade do Minho

Escola de Psicologia

Carla Sofia Tavares Frade

**Reconhecimento visual de palavras
cognatas em bilingues do Português-Inglês:
Efeitos da sobreposição ortográfica e
fonológica e do tipo de tarefa.**

Dissertação de Mestrado
Mestrado Integrado em Psicologia
Área de Especialização em Psicologia Experimental

Trabalho realizado sob a orientação da
Doutora Montserrat Comesaña Vila
e da
Doutora Ana Paula Carvalho Soares

Junho de 2012

Nome:

Carla Sofia Tavares Frade

Endereço electrónico

sofia.t.frade@gmail.com

Número do Cartão de Cidadão

13320339

Título da dissertação

Reconhecimento visual de palavras cognatas em bilingues do Português-Inglês: Efeitos da sobreposição ortográfica e fonológica e do tipo de tarefa.

Orientadoras

Doutora Montserrat Comesaña Vila

Doutora Ana Paula Carvalho Soares

Ano de conclusão

2012

Designação do Mestrado

Mestrado Integrado em Psicologia, área de especialização em Psicologia Experimental e Suas Aplicações

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 15 de Junho

Assinatura: _____

Reconhecimento visual de palavras cognatas em bilingues do Português-Inglês:
Efeitos da sobreposição ortográfica e fonológica e do tipo de tarefa.

RESUMO

O processamento diferencial de palavras cognatas (CG) e não-cognatas (NCG) tem sido alvo de inúmeras investigações, pois este tipo de palavras constituem uma ferramenta muito valiosa para o estudo da organização e funcionamento da memória bilingue. Existem duas propostas teóricas centrais na explicação da vantagem no processamento observado para palavras CG *vs.* NCG: a proposta léxico-morfológica (Davis et al., 2010), que defende que há uma representação distinta das palavras cognatas na memória bilingue, enquanto a proposta sublexical salienta que a vantagem ocorre devido à semelhança semântica e às semelhanças formais (ortográficas e fonológicas) existentes entre as palavras CG (Dijkstra, Miwa, Brummelhuis, Sappelli, & Baayen, 2010).

Neste trabalho examinou-se o impacto da sobreposição ortográfica e fonológica no reconhecimento visual de palavras CG. Com este intuito selecionou-se um conjunto de 192 palavras inglesas, sendo 96 CG e 96 NCG. As palavras CG foram divididas de forma ortogonal em quatro grupos consoante o grau de sobreposição ortográfica e fonológica existente entre a palavra em inglesa e a sua tradução equivalente em português europeu. Um segundo objetivo do trabalho foi avaliar o impacto do tipo de tarefa no reconhecimento visual de palavras. Assim realizaram-se dois estudos, no primeiro recorreu-se a uma tarefa de leitura silenciosa ($N = 28$), no segundo a uma tarefa de decisão lexical ($N = 22$). As duas tarefas foram combinadas com o paradigma de primação mascarada.

No primeiro estudo os resultados mostraram tempos de resposta maiores para palavras CG *vs.* NCG, que não houve efeito de primação de tradução, e que o grau de semelhança formal não modulou o padrão de resultados. No segundo estudo os resultados mostraram um padrão inverso, isto é, menores tempos de resposta para palavras CG *vs.* NCG (apenas na percentagem de erros), efeito de primação de tradução para as palavras CG e NCG (de maior magnitude para as palavras CG) e que o grau de partilha formal, ortográfica e fonológica, influenciou a magnitude do efeito de primação de tradução (maiores magnitudes para as palavras CG O+F- e O-F+). Os dados obtidos mostram que tanto o tipo de tarefa como a sobreposição ortográfica e fonológica influenciam o reconhecimento visual de palavras, portanto, são consistentes com os postulados da hipótese sublexical (Dijkstra et al., 2010).

Palavras-chave: processamento de palavras cognatas *vs.* não-cognatas; paradigma de primação mascarada; sobreposição ortográfica e fonológica; impacto da tarefa

Visual recognition of cognate words in Portuguese-English bilinguals:
Effects of orthographic and phonological overlap and of the type of task.

ABSTRACT

The differential processing of cognate (CG) and non-cognate (NCG) words has been the subject of numerous investigations because such words are a very valuable tool for studying the organization and functioning of bilingual memory. There are two central theoretical proposals that explain the processing advantage for CG *vs.* NCG: the lexical-morphological proposal (Davis et al., 2010), which claims that there is a distinct representation of cognate words in bilingual memory, while the sublexical proposal supports that the advantage is due to semantic and formal (orthographic and phonological) similarity between the GC words (Dijkstra, Miwa, Brummelhuis, Sappelli, & Baayen, 2010).

In this study we examined the impact of orthographic and phonological overlap in visual recognition of words CG. For this purpose we selected a set of 192 English words, 96 CG and 96 NCG. The CG words were divided orthogonally into four groups according to the degree of orthographic and phonological overlap between the English word and its translation equivalent in European Portuguese. The second objective of this work was to evaluate the impact of the type of task in the visual recognition of words. Therefore, two studies have been designed, the first with a silent reading task (N = 28), the second with a lexical decision task (N = 22). The two tasks were combined with the masked priming paradigm.

In the first study the results showed response times higher for GC *vs* NCG words, absence of priming effect, and revealed that the degree of formal similarity did not modulated the results. In the second study the results showed an inverse pattern with shorter response times to GC *vs.* NCG words (only in the percentage of errors), a translation priming effect for CG and NCG words (larger magnitudes for the CG words) and that the degree of formal overlap, orthographic and phonological, influences the magnitude of the translation priming effect (larger magnitudes for the O+F- and O-F + CG words). These data show that both the type of task and the orthographic and phonological overlap influence the visual recognition of words, therefore, are consistent with the postulates of the hypothesis sublexical (Dijkstra et al., 2010).

Keywords: word processing cognates *vs.* non-cognate; masked priming paradigm; orthographic and phonological overlap; the impact of task

ÍNDICE GERAL

Enquadramento teórico	7
Processamento diferencial entre palavras Cognatas e Não-Cognatas.....	8
Propostas explicativas.....	14
Objetivos e hipóteses em estudo.....	17
Estudo 1	19
Metodologia.....	19
Participantes.....	19
Materiais.....	20
Procedimento.....	23
Resultados.....	24
Tempos de Reação.....	24
Taxa de Evocação.....	25
Discussão.....	26
Estudo 2	28
Metodologia.....	28
Participantes.....	28
Materiais.....	28
Procedimento.....	29
Resultados.....	29
Tempos de Reação.....	29
Porcentagem de Erros.....	30
Discussão.....	32
Discussão Geral	34
Conclusões	37
Referências Bibliográficas	38
Anexo	42

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Resumo dos estudos que utilizaram o paradigma de primação mascarada para estudar o processamento de palavras CG e NCG.....	12
Tabela 2- Médias das autoavaliações dos bilingues.....	19
Tabela 3 - Média (desvio-padrão) das classificações objetivas e subjetivas do grau de sobreposição ortográfica e fonológica.....	22
Tabela 4- Média (desvio-padrão) dos TR em milissegundos (ms) na tarefa de leitura silenciosa.	25
Tabela 5-Média (desvio-padrão) dos TR em milissegundos (ms) na tarefa de decisão lexical....	30
Tabela 6- Média (desvio-padrão) da percentagem de erro na tarefa de decisão lexical.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Hipótese Léxico-Morfológica (adaptado de Dijkstra et al., 2010, pp. 286).....	15
Figura 2 -Modelo BIA+ para o reconhecimento de palavras em bilingues (adaptado de Dijkstra & Van Heuven, 2002, pp. 182).....	16
Figura 3 - Hipótese Sublexical (adaptado de Dijkstra et al., 2010, pp. 286).....	17
Figura 4- Esquema organizacional das palavras selecionadas.....	20
Figura 5- Procedimento adotado na tarefa de leitura silenciosa.....	24

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O estudo do bilinguismo tem sido alvo de investigação por diferentes disciplinas, tais como educação, linguística, neuropsicologia e psicolinguística. Especificamente, no âmbito da psicolinguística, o bilinguismo começa a ser mais estudado a partir de finais do século XIX e início do século XX (Keatley, 1992). Um dos fatores impulsionadores do aumento das investigações nesta área prende-se com o facto de que dominar mais do que uma língua é cada vez mais a norma do que a exceção, sendo que mais de metade da população mundial é bilingue ou plurilingue (Grosjean, 1982). Ainda que não haja uma definição única e consensual do que é ser bilingue, podemos considerar uma pessoa bilingue quando esta tem a capacidade de utilizar duas línguas (para mais detalhe, ver Grosjean, 1994).

A investigação psicolinguística realizada no campo do bilinguismo tem-se debruçado sobre três aspetos inter-relacionados: o estudo dos processos e mecanismos associados à aquisição de uma segunda língua; o estudo da organização dos dois léxicos [léxico da primeira língua (L1) e da segunda língua (L2)] na memória bilingue; e o estudo do processamento léxico-semântico. O presente trabalho focar-se-á nos últimos dois.

No que diz respeito à organização ou arquitetura da memória bilingue, ao longo dos últimos anos têm sido desenvolvidas diferentes propostas teóricas: modelos que assumem um léxico integrado e um acesso em paralelo *vs.* modelos que assumem dois léxicos distintos (um para cada idioma) e um acesso seletivo (para mais detalhe, ver Comesaña, Fraga, Perea, & Pinheiro, 2008). Atualmente, ainda que a maioria dos investigadores apoiem a ideia de um acesso lexical não seletivo, a controvérsia sobre a organização dos dois léxicos na memória bilingue permanece vigente.

Os modelos têm-se apoiado nos dados empíricos de diversos estudos, dentro dos quais cabe destacar um conjunto de investigações que se debruçaram sobre o processamento de diferentes tipos de palavras. Mais concretamente há uma vasta literatura que tem explorado o processamento de palavras cognatas (CG), - traduções equivalentes com elevado grau de semelhança formal entre as duas línguas (ex., tigre – *tiger*), com o processamento de palavras não-cognatas (NCG), - traduções equivalentes com partilha apenas de significado (ex., coelho – *rabbit*). O interesse por este tipo de palavras prende-se com o facto de estas permitirem explorar tanto o contributo de fatores sublexicais, como léxico-semânticos no processamento e na organização do léxico bilingue (Dijkstra, Miwa, Brummelhuis, Sappelli, & Baayen, 2010).

A investigação desenvolvida nesta linha de pesquisa tem mostrado que há um processamento distinto para palavras CG e NCG, tanto em tarefas de compreensão (ex., Dijkstra, Grainger, & van Heuven, 1999), como em tarefas de produção linguísticas (ex., Costa, Caramazza, & Sebastián-Galles, 2000).

Processamento diferencial entre palavras Cognatas e Não-Cognatas

No âmbito do reconhecimento visual de palavras em bilingues, a maior parte dos estudos desenvolvidos (ex., Dijkstra et al., 1999; Dijkstra et al, 2010) têm encontrado efeitos de facilitação para as palavras CG vs. NCG, por exemplo, menores tempos de reação (TR) para as primeiras. Esta vantagem no processamento de palavras CG observou-se tanto quando existia uma sobreposição ortográfica total (ex., banana – *banana*), como parcial (ex., canoa – *canoe*), entre os pares de palavras CG, ainda que os efeitos para as palavras CG idênticas tenham sido maiores (para mais detalhe, ver Dijkstra et al, 2010). Para as palavras CG com sobreposição parcial constatou-se que o efeito facilitador parece ser mais robusto quanto mais semelhante for a parte inicial das palavras [ex., *texte* – *texto* vs. *usuel* – *usual* (francês- espanhol) (Font, 2001, in Dijkstra, 2005)].

De frisar que a maior parte dos estudos que exploraram o processamento de palavras CG vs. NCG utilizaram línguas que partilham o mesmo alfabeto, pelo que as palavras CG para além de terem uma ortografia muito similar, frequentemente também têm semelhanças ao nível fonológico. Contudo, pouca atenção tem sido dada ao impacto da sobreposição fonológica no processamento das palavras CG. Num dos poucos estudos onde foi manipulado o grau de partilha fonológica, Dijkstra, Grainger e Van Heuven (1999) compararam 3 grupos de palavras CG (inglesas – holandesas): i) com sobreposição ortográfica total e elevada sobreposição fonológica (O+F+) [*film* (fIlm) – *film* (fIlm)]; ii) com sobreposição ortográfica total e reduzida sobreposição fonológica (O+F-) [*type* (taIp) – *type* (ti:pə)]; iii) com reduzida sobreposição ortográfica e elevada sobreposição fonológica (O-F+) [*cliff* (klIf) – *kliF* (klIf)]. Os resultados, numa tarefa de decisão lexical (TDL), tarefa que consiste em decidir se o estímulo apresentado é ou não uma palavra do idioma avaliado, revelaram que para as palavras O+F- houve uma maior facilitação do que para as palavras O+F+, sendo que para as palavras O-F+ não houve efeito facilitador (ver também, Lemhöfer & Dijkstra, 2004). Os autores explicaram os resultados atribuindo um efeito inibidor à fonologia, no sentido em que quando há elevada sobreposição ortográfica e fonológica ambas as representações fonológicas são ativas, o que pode gerar uma maior competição para a seleção do melhor candidato e, como consequência, um maior tempo de processamento da palavra apresentada. A ausência de efeito de facilitação para as palavras O-F+, pode ser explicado pelo facto de haver menor facilitação pelo facto de existir menor sobreposição ortográfica conjugado com a inibição da fonologia, uma vez que há uma elevada sobreposição fonológica. Este efeito poderia explicar a ausência de facilitação para as palavras CG observada em estudos anteriores (ex., Cristoffanini, Kirsner, & Milech, 1986 in. Dijkstra et al., 1999), onde não tinha sido controlado o grau de sobreposição fonológica. Assim, se o conjunto de estímulos fosse constituído por muitas palavras com um nível elevado de semelhança fonológica os efeitos de facilitação, geralmente encontrados para as palavras CG, poderiam ter sido atenuados ou anulados.

Mais recentemente, Dijkstra e colaboradores (2010) realizaram um estudo com o intuito de compreender qual a influência da semelhança ortográfica, fonológica e semântica no reconhecimento visual de palavras CG. Inicialmente pediram a uma amostra bilingue holandês-inglês para classificar,

através de uma escala tipo *Likert*, o grau de sobreposição ortográfica, fonológica e semântica de um conjunto de pares de palavras (palavra na L1 e a sua tradução equivalente na L2), para obtenção de uma medida subjetiva para cada um dos parâmetros. Após esta fase, levaram a cabo três estudos recorrendo a três tarefas distintas: tarefa de decisão lexical (TDL), tarefa de desmascaramento progressivo e tarefa de decisão idiomática com o intuito de explorar se o impacto da sobreposição ortográfica, fonológica e semântica era modulado pelo tipo de tarefa. Os resultados, na TDL (tarefa que consiste em decidir se o estímulo apresentado é ou não uma palavra do idioma avaliado), revelaram uma correlação negativa entre os TR e o grau de semelhança ortográfica das palavras CG com sobreposição parcial, sendo que quanto maior for a semelhança menores os TR. A sobreposição fonológica apenas afetou o processamento das palavras CG idênticas, sendo que quanto maior era a semelhança fonológica entre as palavras menores os TR, neste caso o efeito da fonologia foi de facilitação. Na tarefa de desmascaramento progressivo (o participante deve identificar o mais rapidamente possível a palavra que é apresentada alternadamente com uma máscara, sendo que o tempo de apresentação da palavra vai aumentando progressivamente) os TR não foram modulados nem pelo grau de semelhança ortográfica, nem pelo grau de semelhança fonológica. Por sua vez, na tarefa de decisão idiomática (onde é pedido ao participante para identificar a língua a que pertence cada palavra) observou-se uma correlação positiva entre o grau de sobreposição ortográfica e os TR das palavras CG com sobreposição ortográfica parcial, quanto maior a semelhança ortográfica maiores os TR, um efeito de inibição ortográfica. Estes dados revelaram dois resultados interessantes: primeiro, o grau de partilha fonológica e não apenas ortográfica influencia o processamento visual das palavras CG; segundo, o contributo tanto da partilha ortográfica como da partilha fonológica parecem ser modelados pelas exigências da tarefa. Todavia, é importante referir que os autores utilizaram medidas subjetivas para avaliar o grau de partilha formal (ortográfica e fonológica) existente entre os pares de CG selecionados. Ainda que, relativamente à avaliação ortográfica, tenham demonstrado existir uma correlação elevada entre a avaliação subjetiva dos bilingues e uma avaliação objetiva realizada através do paradigma de Van Order (1987), quanto à fonologia não comparam os valores subjetivos com medidas de avaliação objetivas. Seria interessante avaliar também objetivamente a sobreposição fonológica para perceber se há uma correspondência elevada entre as duas medidas ou se, pelo contrário, as medidas subjetivas são menos sensíveis para a captação de diferenças fonológicas existentes entre os pares de CG.

No âmbito da produção linguística, os estudos têm também encontrado evidências de um processamento distinto para palavras CG vs. NCG. Nos estudos que utilizaram a tarefa de nomeação de imagens (tarefa onde é pedido ao sujeito para nomear um objeto/ação representada numa imagem) observaram-se menores TR para a nomeação palavras CG em L2 do que de palavras NCG (ex., Costa et al., 2000). No entanto, quando os estímulos a nomear eram palavras, os resultados foram opostos, isto é, menores TR para as palavras NCG face às palavras CG, mas apenas quando tinham de ser

nomeadas na L1. Para as palavras da L2 não existiam diferenças nos TR em função do tipo de palavra (Schwartz, Kroll, & Diaz, 2007).

Este último estudo, é de especial relevância para o presente trabalho, porque as autoras manipularam ortogonalmente o grau de partilha ortográfica e fonológica das palavras CG. O grau de sobreposição ortográfica foi calculado de forma objetiva, através do algoritmo de van Order (1987). Enquanto o valor de sobreposição fonológica foi obtido através de uma medida subjetiva. Os autores pediram a um grupo de monolíngues para avaliar o grau de partilha fonológica existente entre pares de palavras apresentados de forma oral. A partir dos valores obtidos, as autoras constituíram quatro grupos de palavras CG, dividindo-as de acordo com o grau de semelhança ortográfica e fonológica: i) grupo com alta sobreposição ortográfica e fonológica (O+F+); ii) grupo com alta sobreposição ortográfica e baixa sobreposição fonológica (O+F-); iii) grupo com baixa sobreposição ortográfica e alta sobreposição fonológica (O-F+); e iv) grupo com baixa sobreposição ortográfica e fonológica (O-F-). Os resultados observados revelaram menores TR para as palavras do grupo O+F+, bem como menores taxas de erro, comparativamente ao grupo O+F-, um efeito facilitador da fonologia. A diferença foi superior para as palavras apresentadas na L2 do que L1. Entre as palavras CG com baixa semelhança ortográfica (O-F+ e O-F-) não houve diferenças nos TR em função do grau de sobreposição fonológica. As autoras concluíram que, pelo menos em tarefas de produção, o grau de sobreposição fonológica facilita o processamento de palavras CG com elevado grau de sobreposição ortográfica. As autoras sugerem que o acesso lexical das palavras é modulado pela consistência na correspondência ortográfica e fonológica entre línguas, de forma consistente com o proposto pelos modelos de acesso não-seletivo. Contudo, existem algumas limitações metodológicas neste estudo (o não controlo da frequência de uso e extensão das palavras da L2, a utilização tanto de palavras CG idênticas como de palavras CG com sobreposição ortográfica parcial e o facto de cada condição experimental ser constituída por um número diferente de palavras - variando entre 19 e 31) que devem ser acauteladas em futuros estudos. Por exemplo, Dijkstra e colaboradores (2010) demonstraram que o processamento de palavras CG idênticas é diferente do processamento de palavras CG com sobreposição parcial, avançando a ideia de que as primeiras poderiam estar a partilhar uma única representação na memória bilingue, enquanto as segundas poderiam apresentar representações distintas, uma para cada língua.

Os estudos até aqui descritos investigaram como é que os bilingues reconhecem ou produzem palavras CG e NCG. No entanto, estes estudos não permitem especificar o que acontece em fases mais precoces do processamento lexical, dado que, os resultados podem ser explicados tanto por um processamento automático como por um processamento controlado, ou por uma combinação de ambos. Um paradigma muito utilizado para explorar o que acontece em fases muito precoces do processamento lexical, é o paradigma de primacção mascarada (Forster & Davis, 1984). Neste paradigma é apresentada uma máscara (constituída normalmente por um conjunto de #) durante 500ms, seguida por uma palavra sinal (palavra apresentada em minúsculas) apresentada muito

brevemente [<50 milissegundos (ms)] que, por sua vez, é seguida da palavra alvo (em maiúsculas) que permanece no centro do ecrã até o participante responder ou até um limite temporal estabelecido pelos investigadores (ex., 1500ms). Os participantes, geralmente, não têm consciência da presença do primeiro estímulo, considerando-se que os seus efeitos sobre a palavra alvo são fruto de um processamento automático e precoce (ver Forster & Davis, 1984; e, Grainger, 2008, para uma revisão do paradigma de primação mascarada).

Dos estudos realizados com este paradigma, que pode ser combinado com diferentes tarefas (ex., TDL, nomeação), cabe salientar os que exploraram o efeito de primação de tradução para palavras CG e NCG. Na tabela 1 é apresentado um resumo dos estudos publicados nos últimos anos neste âmbito. Para cada estudo é descrito o tipo de tarefa utilizada, as línguas em que as palavras eram apresentadas, o tempo de apresentação da palavra sinal, a direção da apresentação da palavra sinal e da palavra alvo, e por último os TR (ms) e a magnitude dos efeitos de primação. O efeito de primação de tradução é obtido através da subtração do TR da palavra alvo quando precedida por uma palavra sinal de controlo (ex., banda – *BAND*) pelo TR da palavra alvo quando precedida por uma palavra sinal de tradução (ex., casa – *BAND*), se a diferença tiver um valor positivo indica que a palavra alvo é mais facilmente processada quando é precedida da sua tradução equivalente.

Neste conjunto de investigações os resultados encontrados indicam que existe um efeito de primação de tradução para as palavras CG quando a palavra sinal é apresentada na L1 (direção L1-L2). Quando a palavra sinal é apresentada na L2, a magnitude do efeito de primação parece ser menos robusto, dado que a magnitude do efeito é menor, ou deixa de existir (ex., de Groot & Nas, 1991; Gollan, Fosrter, & Frost, 1997). Segundo alguns autores, este menor efeito quando as palavras sinal são apresentadas na L2, deve-se ao facto de os bilingues terem um grau de proficiência menor na L2 comparativamente à L1, e por isso, demoram mais tempo a processar a palavra sinal. Quando os participantes são bilingues equilibrados, ou seja com níveis de proficiência muito elevados e semelhantes entre as duas línguas, verificou-se que a magnitude do efeito é semelhante nas duas direções (Duñabeitia, Perea, & Carreiras, 2010).

Para as palavras NCG existe uma maior diversidade de resultados, dado que por vezes não se observaram efeitos de primação (ex., Davis et al., 2010; Sánchez-Casas, Davis, & García-Albea, 1992), outras vezes os efeitos existiram mas foram de menor magnitude do que os efeitos obtidos para as palavras CG (ex., Duñabeitia et al., 2010; Gollan et al., 1997), enquanto noutros casos os valores de primação foram semelhantes para os dois tipos de palavras (Kim & Davis, 2003, experiência 1 e 4).

Outro dado relevante é que os efeitos de primação de tradução verificaram-se tanto entre línguas que partilham o mesmo alfabeto (ex., Davis et al., 2010; Sánchez-Casas et al., 1992), como entre línguas com alfabetos distintos, onde a partilha formal é apenas fonológica (Gollan et al., 1997; Kim & Davis, 2003; Nakayama, Sears, Hino, & Lupker, 2011; Voga & Grainger, 2007).

Tabela 3 – *Resumo dos estudos que utilizaram o paradigma mascarada para estudar o processamento de palavras CG e NCG*

Autores	Tarefa	Línguas	Alfabeto	Prime	Direção		TR (priming)	
					CG	NCG		
de Groot & Nas (1991)	Tarefa Decisão Lexical	Holandês-Ingles	Latino	40ms	L1-L2	533(58*)		
					L2-L1	529(39*)		
					L1-L2	531(48*)	553(35*)	
					L1-L2	515(70*)	548(31*)	
Sanchez-Casas et al. (1992)	Categorização Semântica	Espanhol-Ingles	Latino	60ms	L2-L1	692(32*)	726(-8)	
Gollan et al. (1997)	Tarefa Decisão Lexical	Hebreu-Ingles	Hebraico-Latino	50ms	L1-L2	642(53*)	676(36*)	
					L2-L1	583(9)	565(9)	
		Ingles-Hebreu	Hebraico-Latino	50ms	L1-L2	863(142*)	927(52*)	
					L2-L1	580(4)	586(-4)	
Kim & Davis (2003)	Tarefa Decisão Lexical	Coreano-Ingles	Coreano-Latino	50ms	L1-L2	594(34*)	634(40*)	
					L1-L2	572(28*)	664(8)	
		Categorização Semântica	Coreano-Ingles	Coreano-Latino	50ms	L1-L2	724(52*)	728(58*)
Voga & Grainger (2007)	Tarefa Decisão Lexical	Grego-Francês	Grego-Latino	50ms	L1-L2	588 (36*)		
					L1-L2	569 (50*)		
		SF+ 610 (55*)	SF- 612 (45*)	50ms	L1-L2	SF+ 610 (55*)	661 (23*)	
						SF- 612 (45*)	587(48*)	669(22*)
Sanchez-Casas et al. (2007)	Tarefa Decisão Lexical	Catalão-Basco	Latino	60ms	L1-L2	SO+ 620(45*)		
					L2-L1	SO- 599(47*)		
Davis et al. (2010)	Tarefa Decisão Lexical	Espanhol-Ingles	Latino	57ms	L1-L2	633(27*)	656(-24)	
					L2-L1	636(18*)	642(-15)	
Dunabeitia et al. (2010)	Tarefa Decisão Lexical	Basco-Espanhol	Latino	47ms	L1-L2	649(44*)	703(16*)	
					L2-L1	753(62*)	780(20*)	
Nkayama et al. (2011)	Tarefa Decisão Lexical	Japone-Ingles	Japonês-Latino	50ms	L1-L2	Alta Freq. 591(83*)		
						Baixa Freq. 633(105*)		

* efeito de primação é significativo ($p < .05$)

SO – Sobreposição Ortográfica; SF – Sobreposição fonológica; Freq. – Frequência

De maior interesse para o presente trabalho são os estudos que exploraram o impacto da sobreposição formal, ortográfica ou fonológica, dos pares de palavras CG na magnitude do efeito de primação (Sánchez-Casas, Guasch, Ferré, & Esteban, 2007; Voga & Grainger, 2007). No estudo de

Sánchez-Casas e colaboradores (2007), os autores manipularam o grau de sobreposição ortográfica entre palavras CG, criando um grupo de palavras CG com alta sobreposição ortográfica (apenas uma letra diferia entre a palavra catalã e a sua tradução equivalente em espanhol), e outro grupo com palavras CG de baixa sobreposição ortográfica (com pelo menos duas letras distintas entre o par de traduções equivalentes). Os resultados, tanto quando as palavras sinal eram apresentadas na L1, como quando eram apresentadas na L2, mostraram que a magnitude do efeito de primazia de tradução não diferiu em função do grau de sobreposição ortográfica (ver também, Davis et al., 2010). No entanto, os investigadores não avaliaram o grau de sobreposição fonológica que, como outros estudos demonstraram, pode influenciar o reconhecimento visual das palavras (ex., Dijkstra et al., 1999).

Numa das experiências realizadas por Voga e Grainger (2007) foi analisado o impacto do grau de sobreposição fonológica no reconhecimento visual de palavras CG entre línguas de diferentes alfabetos (grego e francês). De um conjunto de 60 palavras CG criaram dois grupos: com alta *vs.* baixa partilha fonológica. Os autores compararam os TR das palavras alvo precedidas pela sua tradução equivalente, com dois tipos de palavra sinal de controlo: uma palavra homófona (palavra semelhante fonologicamente da palavra alvo mas com significado distinto) ou uma palavra não-relacionada (palavra com significado e fonologia distintas da palavra alvo). Os resultados mostraram que quando o efeito de primazia de tradução é calculado usando como linha de base as palavras sinal não-relacionadas (que é a linha de base da maioria dos estudos com primazia mascarada de tradução), as palavras CG com alta sobreposição fonológica obtiveram uma maior magnitude do efeito de facilitação que as palavras CG com baixa sobreposição fonológica. No entanto, quando a linha de base é calculada usando as palavras homófonas, a magnitude do efeito de primazia não foi modulado pelo grau de semelhança fonológica dos pares de palavras CG, para além de o efeito geral de primazia ter menor amplitude face ao valor obtido com as palavras sinal não-relacionadas. Segundo os autores os dados demonstraram que, quando são usadas palavras sinal homófonas o efeito de primazia reflete apenas a facilitação fonológica, enquanto que se a palavra sinal for uma palavra não-relacionada o efeito de primazia reflete um efeito combinado entre a partilha formal, neste caso fonológica, e semântica.

A literatura revista mostra que o processamento lexical em bilingues é influenciado não só pelo tipo de palavras (CG *vs.* NCG), como também pela direção da apresentação do par de palavras (L1-L2 *vs.* L2-L1), e por fatores sublexicais (o grau de sobreposição fonológica). Outro aspeto que também pode influenciar o processamento das palavras é o tipo de tarefa utilizada, ainda que não seja um fator muito explorado. Ao analisar o resumo dos estudos com primazia mascarada de tradução para palavras CG e NCG, verificamos que na grande maioria é utilizada a TDL, não existindo muita discussão sobre qual o impacto da tarefa no processamento das palavras. Com efeito, deste conjunto de estudos apenas um estudo investigou a influência das exigências da tarefa no processamento das palavras CG e NCG: o estudo desenvolvido por Kim e Davis (2003). Os autores utilizaram três tipos de tarefas: categorização semântica, TDL, e nomeação. Os resultados mostraram que na tarefa de

categorização semântica (tarefa que consiste em decidir se o estímulo apresentado pertence a determinada categoria semântica), há um efeito de primacção de tradução robusto para os dois tipos de palavras. Na TDL os efeitos foram significativos mas tiveram uma menor magnitude. Ao passo que na tarefa de nomeação deixa de existir efeito de primacção para as palavras NCG, e para as palavras CG é observado um valor do efeito de primacção de tradução com menor amplitude. Estes resultados são congruentes, com os dados obtidos num estudo anterior, de Grainger e Frenck-Mestre (1998), onde os investigadores observaram um efeito de primacção de tradução para palavras NCG maior numa tarefa de categorização semântica do que na TDL (onde apenas observaram uma tendência para a facilitação). Os autores propuseram que esta diferença era causada pela diferença nas exigências de resolução da tarefa, dado que para a tarefa de categorização semântica a resposta só pode ser dada recorrendo às informações obtidas pela representação semântica, enquanto na TDL os participantes podem recorrer tanto à informação semântica como às informações formais.

Propostas explicativas

Os estudos até aqui apresentados evidenciam que existe um processamento diferencial para as palavras CG vs. NCG, que pode ser afetado, como já referimos, tanto por fatores sublexicais, como a partilha ortográfica e fonológica (ex., Dijkstra et al., 1999; Schwartz et al., 2007), como por fatores relativos às exigências da tarefa (ex., Dijkstra et al., 2010; Kim & Davis, 2003). Têm sido avançadas algumas propostas teóricas que visam explicar as diferenças de processamento que têm sido encontradas para estas palavras. No presente trabalho destacar-se-ão duas das propostas que achamos mais relevantes: a léxico-morfológica (ex., Davis et al., 2010; Sánchez-Casas & García-Albea, 2005) e a sublexical (ex., Dijkstra, 2005; Dijkstra et al., 2010).

A proposta léxico-morfológica, inicialmente avançada por Kirsner, Lalor e Hird (1993), indica que o processamento diferencial observado para as palavras CG ocorre devido ao facto de estas palavras partilharem a mesma raiz morfológica. Esta proposta sustenta que a primacção existente para as palavras CG traduz um caso especial de primacção morfológica entre línguas (Sánchez-Casas & García-Albea, 2005). Esta proposta foi avançada tendo em conta estudos realizados onde se comparou o efeito de primacção entre palavras morfológicamente relacionadas (inter e intra-línguas) e traduções equivalentes. Os resultados obtidos mostraram que o efeito de primacção era idêntico entre palavras relacionadas morfológicamente intra-língua (ex., tigre – tigres), inter-línguas (ex., tigre – *tigers*) e entre traduções equivalentes (ex., tigre – *tiger*) (ex., Sánchez-Casas, García-Albea, & Igoa, 2000, in, Sánchez-Casas & García-Albea, 2005).

Segundo os autores, as palavras CG, independentemente da língua a que pertencem, estão ligadas à mesma raiz morfológica, enquanto as representações das palavras NCG estão associadas a duas raízes morfológicas distintas (ver Fig. 1). Este facto justifica o processamento diferencial observado para palavras CG e NCG (Davis et al., 2010; Sánchez-Casas & García-Albea, 2005).

Hipótese Léxico-Morfológica

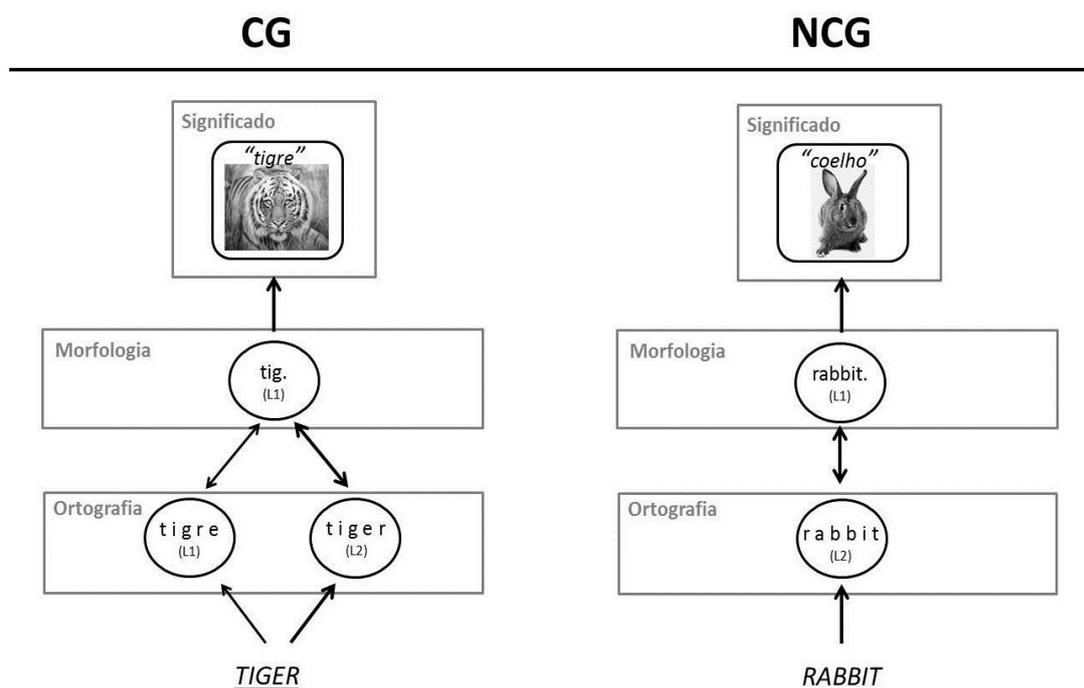


Figura 6 - Hipótese Léxico-Morfológica (adaptado de Dijkstra et al., 2010, pp. 286)

A proposta sublexical, baseada no modelo conexionista de reconhecimento visual de palavras em bilingues - *Bilingual Interactive Activation* (BIA+; Dijkstra & van Heuven, 2002), postula que a facilitação observada no processamento de palavras CG se deve à semelhança semântica e formal (ortográfica e fonológica) existente entre os pares de palavras CG (ex., Dijkstra, 2005; Dijkstra et al., 2010).

O modelo BIA+ postula a existência de um único léxico no qual se armazenam todas as palavras que o bilingue conhece de ambas as línguas. Cada palavra tem uma representação lexical distinta que contém informações sobre a sua ortografia e fonologia. Cada representação lexical está associada a uma representação semântica, enquanto as representações semânticas podem estar associadas a mais do que uma representação lexical (ex., no caso de sinónimos ou de traduções equivalentes). Uma palavra é reconhecida quando a pessoa consegue aceder às informações lexicais e semânticas. Estas etapas estão associadas a um processamento automático do reconhecimento visual dentro do que os autores denominam por sistema de identificação. Este é um sistema primário e exclusivamente relacionado com fatores de natureza linguística, como frequência de uso da palavra, extensão, características ortográficas e fonológicas entre outros. Para além do sistema de identificação, o modelo postula a existência de um segundo sistema, o de tarefa/decisão, que inclui os fatores de carácter não-linguísticos, como exigências da tarefa, expectativas e composição da lista de estímulos. Este sistema de tarefa/decisão determina quais as ações a executar para a realização da tarefa, baseando-se nas pistas contextuais disponíveis. Este processo só tem lugar após ter ocorrido a

identificação da palavra pelo sistema de identificação, sendo que, este primeiro processamento, não é afetado pelas pistas contextuais nem pelas exigências da tarefa (ver fig. 2; para mais detalhe consultar Dijkstra & van Heuven, 2002).

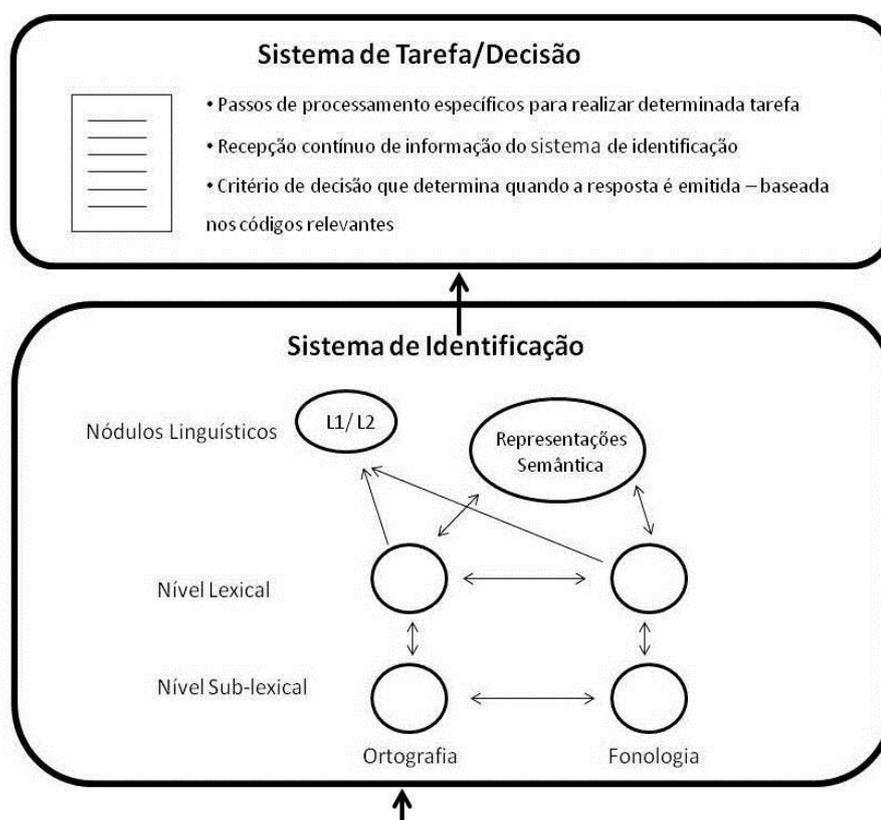


Figura 7 – Modelo BIA+ para o reconhecimento de palavras em bilingues (adaptado de Dijkstra & Van Heuven, 2002, pp. 182)

Nota: As setas duplas indicam fluxos de ativação entre os círculos de representação. Omitiram-se as conexões inibitórias dentro dos círculos.

O modelo postula que a apresentação de uma palavra ativa um conjunto de representações lexicais (tanto na L1 como na L2) que apresentam características formais (ortográficas e fonológicas), semelhantes às características da palavra apresentada (possíveis candidatos lexicais). Quanto maior for o grau de semelhança entre a palavra apresentada e a representação lexical, maior será a ativação dessa representação. Entre as várias representações que forem ativadas existem mecanismos de inibição lateral que permitem, à representação lexical correspondente à da palavra apresentada, obter um nível superior de ativação, enviando inibição aos restantes competidores lexicais. As representações lexicais com elevado grau de ativação, propagam ativação à sua representação semântica. Quando, tanto a representação lexical, como a semântica estão ativadas o bilingue consegue reconhecer a palavra apresentada (Dijkstra & van Heuven, 2002; Dijkstra, 2005). Assim, de acordo com o modelo, quando é apresentada uma palavra CG, são ativadas várias representações lexicais (representação da L1 e da L2) associadas à mesma representação semântica, logo a representação semântica recebe ativação de duas representações lexicais. Por sua vez, quando é apresentada uma palavra NCG a representação

semântica é apenas ativada a partir de uma única representação lexical (ver Fig. 3) (Dijkstra, 2005; Dijkstra et al., 2010; Lemhöfer, Dijkstra, & Michel, 2004) de aí o seu processamento ser diferente.

Hipótese SubLexical

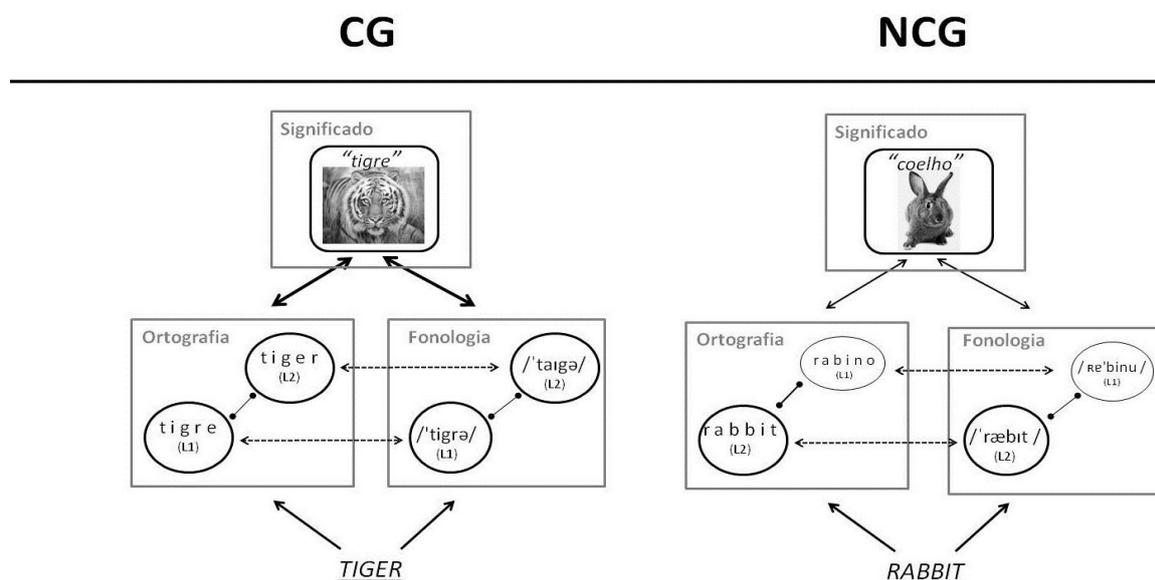


Figura 8 – Hipótese Sublexical (adaptado de Dijkstra et al., 2010, pp. 286)

Segundo a proposta sublexical é esperado que o nível de facilitação das palavras CG seja modulado pelo grau de semelhança formal. Mais especificamente, as palavras CG com elevado grau de semelhança formal (*harpa-harp*) devem ser processadas mais rapidamente do que as palavras com menor semelhança formal (*anjo-angel*) (Dijkstra et al., 2010). No estudo de Dijkstra e colaboradores (2010), descrito anteriormente, foram encontrados resultados que apoiam esta proposta teórica, dado que se verificou que o grau de sobreposição formal, ortográfica e fonológica, bem como o tipo de tarefa modula o processamento das palavras CG. Segundo os autores, durante a TDL ocorre facilitação para as palavras CG uma vez que há uma maior ativação semântica para as palavras CG, comparativamente às palavras NCG, dado que para as palavras CG ambas as representações ortográficas, na L1 e na L2, recebem ativação e propagam-na para a mesma representação semântica. O mesmo processo ocorre na tarefa de decisão idiomática, mas nesta tarefa como o objetivo é diferenciar a que língua pertence a palavra apresentada, o facto de ambas as representações ortográficas terem níveis elevados de ativação dificulta o processo de seleção.

Objetivos e hipóteses em estudo

Considerando as investigações prévias sobre o processamento diferencial observado entre palavras CG e NCG, e a controvérsia existente na literatura para explicar estas diferenças (proposta léxico-morfológica vs. sublexical), o presente estudo pretende explorar a influência de fatores

linguísticos e não-linguísticos no processamento de palavras CG e NCG, em bilingues de português europeu (PE) – inglês. Mais especificamente, pretende avaliar qual o contributo da sobreposição fonológica e ortográfica no reconhecimento de palavras CG em diferentes tarefas (tarefa de leitura silenciosa vs. tarefa de decisão lexical), utilizando o paradigma de primação mascarada.

De salientar que, para a seleção das palavras CG com diferentes graus de sobreposição ortográfica e fonológica, foram usadas não apenas medidas subjetivas mas também medidas objetivas, que nos permitiram explorar com maior precisão os contributos dos fatores sublexicais para o reconhecimento visual de palavras.

Atendendo à literatura existente, esperamos encontrar resultados diferentes em função do grau de sobreposição ortográfica e fonológica existente entre os pares de palavras CG (Dijkstra et al., 2010; Schwart e tal., 2007). Se estes resultados forem observados, os dados apoiarão a proposta sublexical, dado que apenas esta proposta considera que as diferenças no processamento das palavras CG são devidas ao grau de sobreposição formal (Dijkstra, 2005; Dijkstra et al., 2010). Se o processamento das palavras CG não for modulado pelo grau de sobreposição ortográfica e fonológica, este resultado seria consistente com a proposta morfológica, que assume um processamento semelhante para as palavras CG independentemente de possuírem maior ou menor semelhança ortográfica (Davis et al., 2010; Sánchez-Casas et al., 1992; Sánchez-Casas & García-Albea, 2005).

Relativamente ao tipo de tarefa, na tarefa de leitura silenciosa esperamos encontrar um efeito de primação mascarada com baixa magnitude, uma vez que estudos anteriores demonstraram que as tarefas cujo acesso à informação semântica não assume um papel predominante, como no caso da nomeação, os efeitos de facilitação de tradução são menores (Grainger & Frenck-Mestre, 1998; Kim & Davis, 2003). Quanto à TDL esperamos observar um efeito robusto de primação de tradução para as palavras CG, sendo que para as palavras NCG o efeito pode não surgir, ou se existir, poderá ter uma magnitude inferior comparativamente às palavras CG (ex., Davis et al., 2010; Sánchez-Casas et al., 1992).

ESTUDO 1

Metodologia

Participantes

Participaram neste estudo 28 bilingues de português europeu (L1) - inglês (L2), dos quais 21 mulheres e 7 homens (média de idade = 23.00, DP = 5.84). Vinte e quatro dos participantes eram alunos do Ensino Superior e quatro participantes frequentavam o último ano do Ensino Secundário. A todos foi atribuído um certificado e uma recompensa monetária pela sua participação no estudo.

Todos os participantes responderam a um questionário sobre o seu historial linguístico - *Language History Questionnaire* (Li, Sepanski, & Zhao, 2006). As respostas ao questionário indicaram que os participantes adquiriram a língua inglesa antes dos 9 anos de idade (M = 8.13, DP = 2.05) e tinham recebido formação na mesma por pelo menos 5 anos (M = 10.11, DP = 3.8). Na tabela 2 apresentam-se os valores médios das avaliações feitas pelos participantes quanto ao grau de proficiência na L2 em quatro domínios: leitura, escrita, produção oral e compreensão oral. A média das avaliações dos sujeitos evidencia um maior domínio da leitura e da compreensão oral (> 5.9) do que da escrita ou da produção oral (> 5.5), sendo que a escala variava entre 1, muito fraco, e 7, como nativo.

A estimativa dos participantes quanto ao uso diário da L1 foi superior a 75% (média = 88.33, DP = 14.48), enquanto para o da L2 foi de aproximadamente de 30% (DP = 14.48). Na tabela 2 apresenta-se a média de horas diárias que os participantes indicaram ocupar com atividade em ambas as línguas. Pode constatar-se que em termos de audição e leitura os participantes passam ligeiramente mais tempo em contacto com a L2, embora o tempo de atividades de escrita seja superior na L1.

Tabela 4 - Médias das autoavaliações dos bilingues

	L1 (PE)	L2 (Inglês)
Nível de Proficiência na L2		
Leitura	-	6.18 (0.61)
Escrita	-	5.50 (0.96)
Produção oral	-	5.54 (0.88)
Compreensão Oral	-	5.96 (0.64)
Tempo médio (em horas) por dia que despendem		
Audição (rádio e televisão)	1.54 (0.91)	1.74 (1.35)
Leitura (para trabalho e lazer)	3.87 (2.66)	3.98 (3.20)
Escrita (e-mails e artigos/trabalhos)	1.30 (1.40)	0.72 (1.34)

Materials

As palavras alvo foram constituídas por 192 palavras inglesas, 183 nomes e 9 adjetivos. Das 192 palavras, 96 eram palavras CG, entre o inglês e o PE e 96 palavras NCG (ver Anexo). Das 96 palavras CG, metade eram precedidas por uma palavra sinal de tradução – tradução equivalente em PE (ex., classe – *CLASS*) – enquanto as restantes eram precedidas por uma palavra sinal não-relacionada – 48 palavras do PE, sem relação formal e semântica com a palavra alvo, mas pertencentes ao mesmo tipo de palavra [x., puro (*pure*) – *CLASS*] (ver exemplos na fig. 4). Das 96 palavras NCG, à semelhança das palavras CG, metade eram precedidas por palavras sinal de tradução, e a outra metade por palavras sinal não-relacionadas. Para efeitos de contrabalanceamento foram criadas duas listas experimentais (Lista A e Lista B), de forma a garantir que as palavras alvo que na lista A eram antecedidas por palavras sinal de tradução, na lista B fossem precedidas por palavras sinal não-relacionadas, e vice-versa (ver fig. 4).

As 96 palavras CG foram divididas em 4 grupos (com 24 palavras cada), atendendo ao grau de sobreposição ortográfica e fonológica existente entre a palavra inglesa e a sua tradução equivalente em PE. Assim, o grupo O+F+ contém palavras que partilham uma alta sobreposição ortográfica e fonológica com a sua tradução equivalente no PE (ex., bomba – *BOMB*); o grupo O+F- contém palavras com uma alta sobreposição ortográfica mas com baixa sobreposição fonológica (ex., cometa – *COMET*); o grupo O-F+ contém palavras com uma baixa sobreposição ortográfica e alta sobreposição fonológica (ex., dança – *DANCE*); e o grupo O-F- contém palavras com uma baixa sobreposição ortográfica e fonológica (ex., pêra – *PEAR*). De salientar que, neste estudo, foram excluídas palavras CG idênticas (ex., banana - *banana*) para não se confundir o efeito de primação de tradução com o efeito de primação de repetição.

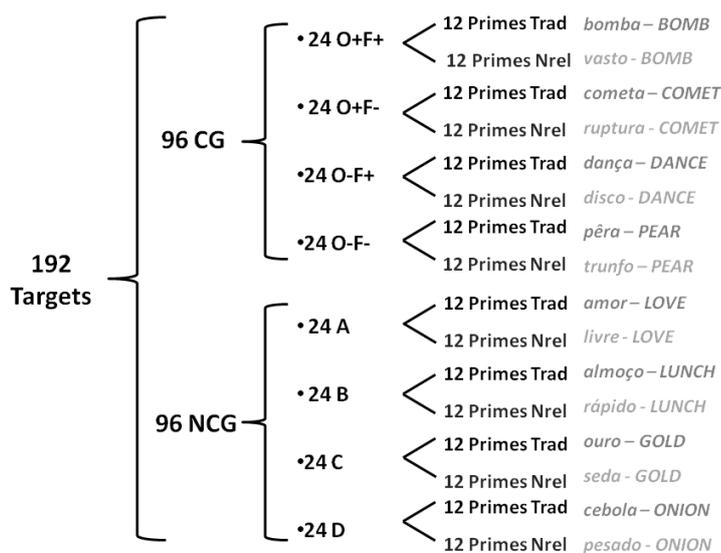


Figura 9 - Esquema organizacional das palavras selecionadas

Nota: É colocado o número de palavras utilizadas por condição experimental atendendo ao Tipo de Palavra (CG vs. NCG), ao Tipo de Palavra Sinal (Tradução vs. Não-Relacionada), e ao Grau de Sobreposição Ortográfica e Fonológica (no caso das palavras CG). As palavras alvo aparecem em letras maiúsculas e as palavras sinal em minúsculas.

Por sua vez, as 96 palavras NCG foram também divididas em 4 grupos (A, B, C e D), mas de forma aleatória, uma vez que apenas partilham a semântica (não a forma) com a sua tradução equivalente no PE. Para cada lista existiam 12 palavras por condição precedidas por palavras sinal de tradução, enquanto as outras 12 palavras eram precedidas por palavras sinal não-relacionadas, sendo a ordem invertida entre as listas.

A sobreposição ortográfica foi calculada através do algoritmo criado por Van Orden (1987), que pontua o grau de semelhança ortográfica em função do número de pares de letras partilhadas na mesma ordem e na ordem inversa, número de letras partilhadas, comprimento médio das duas palavras e se a letra da posição inicial e final são partilhadas. De acordo com os valores calculados pelo algoritmo (que vão do 0 ao 1, correspondendo o 1 a uma sobreposição total), registou-se uma pontuação média de 0.77 (DP = 0.06) para os grupos de alta sobreposição ortográfica (O+F+ e O+F-) e de 0.57 (DP = 0.10) para os grupos de baixa sobreposição ortográfica (O-F+ e O-F-). Realizou-se uma Análise de Variância (ANOVA) de medidas repetidas para determinar se as diferenças entre o grau de sobreposição ortográfica eram estatisticamente significativas. As análises revelaram diferenças estatisticamente significativas quanto à sobreposição ortográfica, $F(3, 92) = 43.75, p < .001$, sendo que as análises *Pairwise Comparisons*, com correção de *Bonferroni*, revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos O+F+ vs. O-F+ ($p < .001$), entre os grupos O+F+ vs. O-F- ($p < .001$), entre os grupos O+F- vs. O-F+ ($p < .001$) e entre o grupo O+F- vs. O-F- ($p < .001$).

Quanto ao grau de sobreposição fonológica entre a palavra inglesa e a sua tradução equivalente em PE, este foi calculado por uma especialista em fonética, tendo em conta quatro critérios: número de sílabas partilhadas (pontuação entre 0 e 6), partilha da mesma sílaba tónica (pontuação entre 0 e 9), grau de semelhança fonológica entre as vogais tónicas (pontuação entre 0 e 9) e partilha de fones (pontuação entre 0 e 9). Os valores obtidos foram posteriormente convertidos numa escala entre 0 e 1, sendo que 1 corresponde a uma similitude máxima. Os valores médios de sobreposição fonológica foram de 0.73 (DP = 0.14) para os grupos de alta sobreposição fonológica (O+F+ e O-F+) e de 0.34 (DP = 0.18) para os grupos de baixa sobreposição fonológica (O+F- e O-F-). A ANOVA de medidas repetidas mostrou que existiam diferenças estatisticamente significativas, $F(3, 92) = 51.99, p < .001$. As análises *Pairwise Comparisons*, com correção de *Bonferroni*, mostraram que as diferenças eram significativas entre os grupos O+F+ vs. O+F- ($p < .001$), entre os grupos O+F+ vs. O-F- ($p < .001$), entre os grupos O+F- vs. O-F+ ($p < .001$) e entre os grupos O-F+ vs. O-F- ($p < .001$).

Para além das avaliações objetivas, realizou-se também uma avaliação subjetiva do grau de sobreposição ortográfica e fonológica efetuada pelos mesmos participantes do estudo depois de realizarem a tarefa experimental. Assim, após a realização da experiência, foi pedido aos participantes para classificarem o grau de sobreposição fonológica dos pares CG de traduções equivalentes, numa escala de 1 a 5 pontos (correspondendo o 5 a um nível elevado de semelhança). Num segundo momento, pediu-se que avaliassem os mesmos pares mas relativamente ao grau de SO existente entre eles, utilizando uma escala equivalente. As avaliações subjetivas, tanto da semelhança fonológica

como da ortográfica, correlacionaram-se positivamente com os valores obtidos pelas avaliações objetivas ($r_{sp} = .34$, $p < .01$ e $r_{sp} = .81$, $p < .001$, respetivamente). Na tabela 3 encontram-se as médias das avaliações objetivas e subjetivas para cada uma das condições experimentais. Os valores das avaliações subjetivas foram convertidas para uma escala entre 0 e 1, para facilitar a comparação com as avaliações objetivas.

Tabela 3 - Média (desvio-padrão) das classificações objetivas e subjetivas do grau de sobreposição ortográfica e fonológica

	O+F+	O+F-	O-F+	O-F-
Sobreposição Ortográfica				
Avaliação Objetiva	0.76 (0.06)	0.77 (0.07)	0.58 (0.11)	0.56 (0.09)
Avaliação Subjetiva	0.93 (0.11)	0.91 (0.13)	0.72 (0.04)	0.71 (0.06)
Sobreposição Fonológica				
Avaliação Objetiva	0.78 (0.02)	0.38 (0.04)	0.68 (0.03)	0.30 (0.03)
Avaliação Subjetiva	0.79 (0.11)	0.70 (0.07)	0.65 (0.59)	0.55 (0.08)

De referir ainda que as 192 palavras alvo em inglês foram o mais possível equiparadas quanto à frequência de uso da palavra (Freq. Ing), vizinhança ortográfica (Vort. Ing), vizinhança fonológica (Vfon. Ing) e número de letras (Ext. Ing). Os valores foram extraídos a partir do programa N-Watch (Davis, 2005). Por sua vez, as palavras sinal em PE foram equiparados quanto à frequência da palavra (Freq. PE), com base na aplicação Procura-Palavras (Soares *et al.*, 2010), e ainda quanto à vizinhança ortográfica (Vort. PE), vizinhança fonológica (Vfon. PE) e extensão das palavras (Ext. PE), obtidos através da base de dados PORLEX (Gomes & Castro, 2003).

As palavras alvo CG e NCG estavam equiparadas entre si quanto à frequência de uso ($p > .1$; CG = 72.80 vs. NCG = 91.48) e extensão ($p > .06$; CG = 5.54 vs. NCG = 5.21). Para os 4 grupos de palavras CG, e para os 4 grupos de palavras NCG, não existiam diferenças significativas quanto à frequência de uso ($p > .7$; CG = 67.46, 71.29, 89.46, 63.0 / $p > .8$; NCG = 100.38, 90.08, 96.54, 78.92), extensão ($p > .1$; CG = 5.0, 5.75, 5.71, 5.71 / $p > .5$; NCG = 4.96, 5.46, 5.25, 5.17), vizinhança ortográfica ($p > .1$; CG = 5.17, 1.71, 3.21, 3.38 / $p > .5$; NCG = 5.0, 3.71, 5.25, 5.33) e vizinhança fonológica ($p > .4$; CG = 9.88, 6.21, 6.75, 8.83 / $p > .8$; NCG = 11.04, 10.46, 9.63, 11.92).

Quanto às palavras sinal de tradução não foram observadas diferenças entre CG e NCG ao nível da frequência de uso ($p > .4$; CG = 58.23 vs. NCG = 49.89), extensão ($p > .1$; CG = 5.93 vs. NCG = 5.69), e também vizinhança ortográfica ($p > .4$; CG = 2.91 vs. NCG = 3.37) e vizinhança fonológica ($p > .8$; 2.84 vs. 2.95). Os 4 grupos de palavras CG, e os 4 grupos de palavras NCG, estavam equiparados quanto à frequência de uso ($p > .7$; CG = 47.04, 65.46, 59.21, 61.21 / $p > .8$; NCG = 56.17, 38.83, 60.54, 44.0), extensão ($p > .1$; CG = 5.50, 6.29, 6.0, 5.92 / $p > .5$; NCG = 5.42, 5.71, 5.83, 5.79), vizinhança ortográfica ($p > .1$; CG = 4.50, 1.65, 2.46, 3.00 / $p > .5$; NCG = 2.58, 4.04,

4.04, 2.83) e vizinhança fonológica ($p > .4$; CG = 3.75, 1.17, 2.42, 4.0 / $p > .8$; NCG = 2.00, 3.26, 3.92, 2.63).

Relativamente às palavras sinal não-relacionadas estavam equiparadas às palavras sinal de tradução ao nível da frequência de uso (CG: $p > .4$; palavras sinal de tradução = 58.23 vs. palavras sinal não-relacionada = 47.99 / NCG: $p > .5$; palavras sinal de tradução = 49.89 vs. palavras sinal não-relacionada = 56.79), extensão (CG: $p > .7$; palavras sinal de tradução = 5.93 vs. palavras sinal não-relacionada = 6.0 / NCG: $p > .1$; palavras sinal de tradução = 5.69 vs. palavras sinal não-relacionada = 5.98), e também vizinhança ortográfica (CG: $p > .2$; palavras sinal de tradução = 2.91 vs. palavras sinal não-relacionada = 2.23 / NCG: $p > .2$; palavras sinal de tradução = 3.37 vs. palavras sinal não-relacionada = 2.60) e vizinhança fonológica (CG: $p > .6$; palavras sinal de tradução = 2.84 vs. palavras sinal não-relacionada = 2.51 / NCG: $p > .3$; palavras sinal de tradução = 2.95 vs. palavras sinal não-relacionada = 2.38).

Procedimento

Os participantes realizaram de forma individual uma tarefa de leitura silenciosa de palavras inglesas, numa sala silenciosa mantendo uma distância ao ecrã do computador de aproximadamente 60 cm. As instruções apareciam no centro do ecrã do computador, mas também eram explicitadas verbalmente pelo investigador. Foi-lhes indicado que deveriam fazer uma leitura rápida das palavras inglesas, mas prestando a máxima atenção, devendo carregar na tecla “barra de espaço” quando terminassem a leitura de cada palavra, para poder avançar para a palavra seguinte. Foi-lhes indicado também, que no final da experiência realizariam uma tarefa de evocação livre, de modo a garantir uma leitura compreensiva das palavras apresentadas. Não lhes foi dito que cada palavra na L2 seria precedida por uma palavra sinal em PE. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente pelas listas experimentais (Lista A ou Lista B). Cada lista foi constituída por 192 ensaios experimentais, tendo sido previamente realizados 8 ensaios de treino. Cada lista demorava em média cerca de 15 minutos (m). Entre as listas era feito um pequeno intervalo durante o tempo que o participante considerasse oportuno (duração média de 2 minutos).

No final desta tarefa, havia um período distrator (≈ 10 m), no qual se mantinha uma conversa com o participante sobre questões gerais, tais como a sua formação académica, após o qual era realizada a tarefa de evocação livre. Nesta era pedido aos sujeitos para escreverem todas as palavras de que se recordassem da tarefa de leitura silenciosa. Após concluída a tarefa de evocação era perguntado ao participante se tinha reparado que também eram apresentadas palavras em PE de modo a garantir que o procedimento de mascarar a palavra sinal tinha sido eficaz. Para finalizar era pedido aos participantes que fizessem uma avaliação subjetiva do grau de sobreposição ortográfica e do grau de sobreposição fonológica das palavras CG, como referido anteriormente.

A tarefa de leitura silenciosa foi combinada com o paradigma de primacção mascarada. Cada ensaio iniciou-se com a apresentação de uma máscara (#####), localizada no centro do ecrã

durante 500 ms. Seguidamente era apresentado a palavra sinal, em letra minúscula, durante 47ms. Após a palavra sinal era apresentada a palavra alvo até a resposta do participante ou até um tempo máximo de 1500ms. O intervalo inter-ensaios foi de 2000ms (ver figura 2). A experiência foi criada utilizando o *software Presentation (Neurobehavioral Systems, Inc.)*.

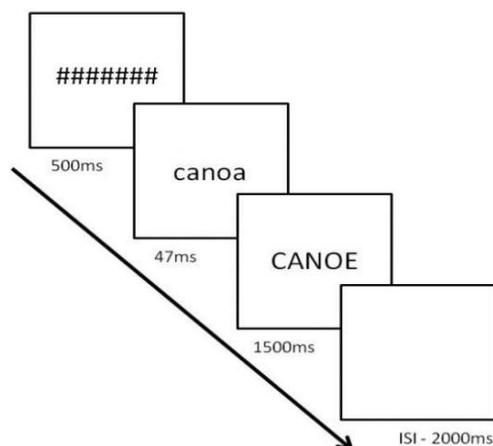


Figura 10 - Procedimento adoptado na tarefa de leitura silenciosa

De referir que, dado pretender-se recolher a par dos dados comportamentais, alvo de análise neste trabalho, dados eletrofisiológicos no âmbito do projeto de processamento semântico bilingue (PTDC/PSI-PCO/104671/2008), cada lista foi apresentada 3 vezes a cada sujeito, de forma a garantir um número considerável de estímulos por condição experimental. No sentido de minimizar o efeito de repetição das listas foi pedido aos participantes para lerem uma lista de todas as palavras utilizadas antes de iniciarem a tarefa de leitura. Uma vez que, como foi demonstrado por Hinojosa, Carretié, Méndez-Bértolo, Míguez, e Pozo (2009), os efeitos de repetição apenas afetam a amplitude de diferentes componentes de onda na primeira apresentação dos estímulos.

Resultados

Tempos de Reação

Dos 28 participantes, foram excluídos os dados de um dos participantes devido a não ter realizado corretamente a tarefa. Nenhum dos participantes detetou a existência das palavras sinal em PE. De referir ainda que para efeitos do presente trabalho só foram analisados os dados comportamentais relativos ao primeiro bloco de apresentação dos estímulos. Os TR que estavam acima ou abaixo 2 desvios-padrão da média, por sujeito e condição experimental (4.2%) foram excluídos da análise. A palavra hora [hour] da condição O-F-, por lapso, apareceu duas vezes, por isso, os TR da palavra quando apareceu por segunda vez foram retirados da matriz.

Foram realizadas ANOVAs de medidas repetidas por participantes (F1) e por itens (F2) com base num desenho 2 *Tipo de Palavra* (CG vs. NCG) x 2 *Tipo de Palavra Sinal* (Tradução. vs. Não-Relacionado.) x 2 *Sobreposição Ortográfica* (O+ vs. O-) x 2 *Sobreposição Fonológica* (F+ vs. F-), sendo todos os fatores de tipo intra-sujeito. Na tabela 5 apresentam-se os valores da média e desvio-padrão, entre parêntesis, dos TR dos participantes, bem como, os efeitos de primazia de tradução por condição experimental. O efeito é calculado com base na subtração entre os TR médios das palavras precedidas por palavras sinal não-relacionadas e os TR médios das palavras precedidas pelas palavras sinal de tradução.

Tabela 4 - Média (desvio-padrão) dos TR em milissegundos (ms) na tarefa de leitura silenciosa

	CG				NCG			
	O+F+	O+F-	O-F+	O-F-	A	B	C	D
Tradução	697 (210)	675 (210)	694 (221)	689 (214)	653 (206)	685 (226)	647 (200)	622 (180)
Não-Relacionado	700 (212)	689 (219)	682 (219)	711 (219)	655 (211)	677 (202)	653 (208)	623 (210)
Efeito de Primazia	3	14	-12	22	2	-8	6	1

Por razões de simplicidade na apresentação dos resultados e de economia de espaço, apenas as comparações críticas para testar as hipóteses em apreço neste trabalho serão apresentados. Assim, como as variáveis de maior interesse são a sobreposição ortográfica e a sobreposição fonológica que só foram manipuladas de forma efetiva para as palavras CG, e apenas relevantes na condição onde as palavras sinal são de tradução, só serão apresentados efeitos da *Sobreposição Ortográfica* e da *Sobreposição Fonológica*, quando interagirem com o fator *Tipo de Palavra* e o *Tipo de Palavra Sinal*.

As análises revelaram apenas um efeito principal do fator *Tipo de Palavra*, $F_1(1, 26) = 19.44$, $p < .001$, $\eta^2 = .43$; $F_2(1, 183) = 28.59$, $p < .001$, $\eta^2 = .14$, sendo que as palavras CG foram reconhecidas de forma mais lenta do que as NCG (692ms vs. 652ms).

Taxa de Evocação

A média das palavras evocadas foi de 19.2 (DP = 8.2), sendo realizada uma ANOVA de medidas repetidas, com base num desenho 2 *Tipo de Palavra* (CG vs. NCG) x 2 *Sobreposição Ortográfica* (O+ vs. O-) x 2 *Sobreposição Fonológica* (F+ vs. F-). Apenas foi estatisticamente significativo o efeito principal do fator *Tipo de Palavra*, $F_1(1, 26) = 44.71$, $p < .001$, $\eta^2 = .63$, sendo que existiu, de forma consistente com os dados dos TR, uma maior evocação de palavras NCG face às palavras CG (12.7 vs. 6.5, respetivamente).

Discussão

O objetivo principal do estudo foi explorar o processamento diferencial entre palavras CG e NCG, procurando perceber se o grau de sobreposição ortográfica e fonológica existente para as primeiras pode justificar as diferenças geralmente observadas entre o processamento destes dois tipos de palavras. Para tal utilizámos o paradigma de primação mascarada combinado com uma tarefa de leitura silenciosa.

Os resultados mostraram que os bilingues demoraram mais tempo na leitura das palavras CG do que NCG, assim como apresentaram uma menor percentagem de palavras CG recordadas. Não existiram efeitos de primação de tradução nem para palavras CG, nem para palavras NCG, e não houve modulação da magnitude do efeito em função do grau de sobreposição ortográfica e fonológica.

O efeito de inibição encontrado para as palavras CG é consistente com os dados observados em estudos de nomeação em voz alta, como é o caso do estudo de Schwartz e colaboradoras (2007). Ainda que as duas tarefas sejam distintas, uma vez que a tarefa de leitura silenciosa das palavras não requer a articulação das palavras, esta similaridade nos resultados pode ser um indicador de que as duas tarefas acedem de uma forma semelhante aos fatores sublexicais e lexicais durante o processamento deste tipo de palavras.

A ausência de efeitos de primação de tradução, tanto para CG como para NCG, poderá ter ocorrido pelo facto do efeito de primação de tradução ser mais dificilmente obtido quando recorremos a tarefas nas quais o uso da informação semântica não é tão importante para a sua resolução (Grainger & Frenck-Mestre, 1998; Kim & Davis, 2003). Dado que o efeito de primação de tradução traduz, em grande parte, um efeito de facilitação semântica, quanto maior necessidade de utilizar as informações semânticas para a resolução da tarefa, mais relevância é atribuída a essa fonte de informação durante o processo de reconhecimento, permitindo assim que haja maior influência das informações semânticas no processamento das palavras.

Relativamente à ausência de influências da sobreposição ortográfica e fonológica no processamento das palavras CG, constatámos que os dados são inconsistentes com os dados reportados por Schwartz e colaboradores (2007). Contudo devemos ter em consideração que, nesse estudo, para além de não terem usado o paradigma de primação, incluíram nos estímulos palavras CG idênticas e não idênticas. Estas diferenças podem explicar a disparidade de resultados entre essa investigação e o presente estudo. De facto, Dijkstra e colaboradores (2010) mostraram que o processamento de palavras CG idênticas difere do processamento de palavras CG com apenas sobreposição ortográfica parcial, uma vez que verificaram que o grau de sobreposição fonológica apenas modulava o processamento das palavras CG idênticas.

O facto da sobreposição formal não modular a magnitude do efeito de primação de tradução, tal como havia sido observado no estudo de Sánchez-Casas e colaboradores (2007), parece ser mais uma evidência de que o processamento diferencial das palavras CG pode não ser causado pelos

aspectos relativos à partilha formal, como propõe a hipótese sublexical (ex., Dijkstra et al., 2010). Uma vez que segundo a proposta sublexical o grau de sobreposição formal das palavras CG deveria influenciar o seu processamento. A proposta léxico-morfológica (ex., Sánchez-Casas & García-Albea, 2005) como atribuí a diferença a forma como as palavras CG estão associadas em termo morfológicas, não prevê que haja resultados distintos em função da partilha formal, de forma consistente com os dados encontrados no presente estudo.

Com o intuito de perceber se o tipo de tarefa afeta a forma como os fatores sublexicais contribuem para os efeitos de primacção de tradução das palavras CG, realizámos uma segunda experiência. Neste estudo recorreu-se a uma TDL, que é a tarefa mais usada em estudos sobre o processamento diferencial de palavras CG e NCG, combinada com o paradigma de primacção mascarada. O uso desta tarefa permitir-nos-á, por um lado, realizar uma melhor comparação dos resultados com os encontrados em estudos prévios em que a mesma tarefa foi usada, por outro lado, comparar os resultados entre duas tarefas de reconhecimento visual de palavras.

ESTUDO 2

Metodologia

Participantes

Dos 28 participantes que haviam participado na experiência com a tarefa de leitura silenciosa 22 participaram nesta segunda experiência (sendo 15 mulheres e 6 homens, cuja média de idades era de 24.10 (DP = 6.11)).

Materiais

Os estímulos da TDL foram constituídos por 384 estímulos alvo: 192 palavras do estudo anterior e 192 pseudo-palavras, que foram acrescentadas pela natureza da própria tarefa. Para a construção destas pseudo-palavras selecionou-se um novo conjunto de 192 palavras inglesas, pertencentes às mesmas categorias das palavras do estudo 1 [(96CG: 24 O+F+; 24 O+F-; 24 O-F+; 24 O-F-) e 96NCG] e alterou-se a primeira consoante de cada uma das palavras, garantido que respeitassem as regras ortográficas e fonológicas do inglês, [ex., *club* (clube) – PLUB]

Tal como na experiência 1, os estímulos foram contrabalanceados de tal forma que, na para cada lista metade das palavras inglesas foram precedidas por uma palavra sinal de tradução, enquanto as restantes eram precedidas por uma palavra sinal de não-relacionada, sendo que as palavras alvo que na lista A foram precedidas de uma palavra sinal de tradução, na lista B foram precedidas por uma palavra sinal não-relacionada, e vice-versa. O mesmo aconteceu com as pseudo-palavras, metade destas foram precedidas pelas traduções em PE da palavra a partir da qual se derivou a pseudo-palavra (ex., *clube* – PLUB); enquanto as restantes foram precedidas por uma palavra sinal do PE não-relacionada, nem formal, nem semanticamente, com a palavra alvo (ex., *carta* – PLUB), mas pertencente ao mesmo Tipo de Palavra (CG ou NCG), realizando o contrabalanceamento destas entre a lista A e a lista B.

Na seleção das palavras inglesas a partir das quais se geraram as pseudo-palavras, garantiu-se que o novo conjunto de palavras CG não diferia significativamente das palavras CG do estudo 1 quanto à frequência de uso ($p > .2$; Estudo 1 = 72.80 vs. Estudo 2 = 59.84), extensão ($p > .2$; Estudo 1 = 5.54 vs. Estudo 2 = 5.33), vizinhança ortográfica ($p > .5$; Estudo 1 = 3.36 vs. Estudo 2 = 2.98) e vizinhança fonológica ($p > .4$; Estudo 1 = 7.29 vs. Estudo 2 = 7.04). Para as palavras NCG também se manteve os valores equiparáveis ao das palavras selecionadas anteriormente quanto à frequência de uso ($p > .9$; Estudo 1 = 91.48 vs. Estudo 2 = 92.76), extensão ($p > .7$; Estudo 1 = 5.21 vs. Estudo 2 =

5.26), vizinhança ortográfica ($p > .4$; Estudo 1 = 4.82 vs. Estudo 2 = 4.35) e vizinhança fonológica ($p > .8$; Estudo 1 = 10.76 vs. Estudo 2 = 10.55).

Procedimento

Foi pedido aos participantes para realizarem uma TDL, isto é, decidir se a sequência de letras apresentada, no centro do ecrã, era ou não uma palavra inglesa. Se considerassem ser uma palavra inglesa teriam de pressionar a tecla M, se considerassem que não era uma palavra inglesa teriam de pressionar a tecla Z (para metade dos participantes a função das teclas foi invertida). A decisão deveria ser o mais rápida possível, mas mantendo um bom desempenho.

Os participantes foram distribuídos aleatoriamente pelas listas experimentais (Lista A ou Lista B). A experiência foi constituída por 384 ensaios, com mais 32 ensaios iniciais de treino. A tarefa foi dividida em 2 blocos, que demoraram cerca de 15 minutos cada, e entre estes foi feito um intervalo, com uma duração média de 2 minutos. Os participantes foram testados numa sala silenciosa mantendo uma distância ao ecrã de aproximadamente 60cm.

A TDL foi também combinada com o procedimento de primação mascarada, e os ensaios tinham a mesma estrutura da experiência 1. Recorreu-se ao software SuperLab 4.0 (*Cedrus Corporation, 2006*) para apresentação dos estímulos e registo das respostas. Aos participantes não foi dada qualquer informação sobre a apresentação de palavras sinal em PE que antecederiam os estímulos alvo, sendo apenas no final da experiência perguntado aos participantes se tinham notado a presença destes.

Resultados

Tempos de Reação

Dos 22 participantes, os dados de 7 dos participantes foram excluídos devido a terem detetado a palavra sinal. Os TR das respostas correctas que estavam acima ou abaixo 2 desvios-padrão da média, por sujeito e condição experimental (3.96%), foram excluídos das análises. Os TR da palavra *hour*, quando apareceram pela segunda vez na lista, foram também retirados, tal como havia sido feito no estudo 1.

Foram realizadas ANOVAs de medidas repetidas por participantes (F1) e por itens (F2), com base no desenho factorial, 2 *Lexicalidade* (Palavra vs. Pseudo-Palavra) x 2 *Tipo de Palavra* (CG vs. NCG) x 2 *Tipo de Palavra Sinal* (Tradução vs. Não-Relacionado.) x 2 *Sobreposição Ortográfica* (O+ vs. O-) x 2 *Sobreposição Fonológica* (F+ vs. F-), sendo todos os fatores de tipo intra-sujeito. Na tabela 5 apresentam-se as médias dos TR por condição experimental bem como, os efeitos de primação de tradução.

Tabela 5 - Média (desvio-padrão) dos TR em milissegundos (ms) na tarefa de decisão lexical

	CG				NCG			
	O+F+	O+F-	O-F+	O-F-	A	B	C	D
Palavras								
Tradução	698 (125)	668 (103)	696 (127)	743 (149)	697 (69)	712 (102)	733 (90)	721 (122)
Não-Relacionado	740 (82)	734 (94)	752 (103)	779 (116)	714 (83)	763 (92)	750 (109)	762 (110)
Efeito de Primazia	42	66***	56 ⁺	36	17	51	17	41
Pseudo-Palavras								
Tradução	838 (107)	853 (118)	885 (150)	869 (96)	924 (133)	901 (140)	915 (114)	871(119)
Não-Relacionado	849 (102)	827 (101)	886 (111)	858 (102)	933 (126)	870 (117)	914 (119)	859 (130)
Efeito de Primazia	11	-26	1	-11	9	-31	-1	-12

*** $p < .01$, ⁺ $p < .1$

Dado que existiu um efeito principal de *Lexicalidade*, $F_1(1, 14) = 143.60$, $p < .001$, $\eta^2 = .91$; $F_2(1, 367) = 256.10$, $p < .001$, $\eta^2 = .41$, observando-se menores tempos para as palavras do que para as pseudo-palavras (723ms vs. 878ms, respetivamente), e uma vez que o interesse do estudo é explorar o reconhecimento visual de palavras em bilingues, optámos realizar uma nova ANOVA de medidas repetidas considerando apenas as palavras, por participantes (F1) e por itens (F2). Os resultados revelaram um efeito principal do factor *Tipo de Palavra Sinal*, $F_1(1, 14) = 23.84$, $p < .001$, $\eta^2 = .63$; $F_2(1, 183) = 41.67$, $p < .001$, $\eta^2 = .01$, indicando que os TR foram mais baixos quando as palavras sinal eram de tradução do que quando eram não-relacionadas (709ms vs. 749ms, respetivamente).

Embora o efeito de interação *Tipo de Palavra x Tipo de Palavra Sinal* não tenha sido estatisticamente significativo, $F_1(1, 14) = 1.16$, $p > .1$, $\eta^2 = .08$; $F_2(1, 183) = 2.53$, $p > .1$, $\eta^2 = .01$, exploramos através das *Pairwise Comparisons*, se o efeito de primazia de tradução foi significativo para cada tipo de palavra, dado o tamanho dos efeitos serem bastante elevados nalgumas condições (ver tabela 6). As análises indicaram que existe um efeito de primazia de tradução para as palavras CG (50ms, $p < .01$, $\eta^2 = .47$), bem como para as palavras NCG (31ms, $p < .01$, $\eta^2 = .46$). Para além de se ter verificado que a magnitude do efeito de primazia de tradução era significativa para as palavras CG O+F- (66ms, $p < .001$, $\eta^2 = .53$) e marginalmente significativa para as palavras CG O-F+ (56ms, $p = .07$, $\eta^2 = .22$).

Percentagem de Erros

Foi realizada uma ANOVA de medidas repetidas por participantes (F1) e por itens (F2), com base na percentagem de erros, tendo em conta o desenho: 2 *Lexicalidade* (Palavra vs. Pseudo-Palavra) x 2 *Tipo de Palavra* (CG vs. NCG) X 2 *Tipo de Palavra Sinal* (Tradução vs. Não-Relacionado) X 2 *Sobreposição Ortográfica* (O+ vs. O-) X 2 *Sobreposição Fonológica* (F+ vs. F-). Na tabela 6

apresentam-se a percentagem de erros por condição experimental, bem como os efeitos de primação de tradução.

Tabela 6 - Média (desvio-padrão) da percentagem de erro na tarefa de decisão lexical

	CG				NCG			
	O+F+	O+F-	O-F+	O-F-	A	B	C	D
Palavras								
Tradução	3.4 (6.9)	1.1 (2.9)	0.6 (2.2)	4.6 (7.2)	6.2 (5.9)	3.9 (7.6)	0.0 (0.0)	3.3 (6.1)
Não-Relacionado	2.8 (6.8)	1.7 (3.5)	5.6 (6.1)	2.8 (6.8)	7.8 (9.2)	4.6 (6.5)	1.2 (3.1)	4.7 (7.5)
Efeito de Primação	-0.6	0.6	5*	-1.8	1.6	0.7	1.2	1.4
Pseudo-Palavras								
Tradução	5.8 (8.0)	5.0 (6.9)	7.3 (9.4)	5.1 (11.3)	6.3 (9.0)	8.8 (11.5)	10.0(12.3)	8.6 (8.9)
Não-Relacionado	2.6 (7.2)	7.3 (6.2)	10.2 (12.1)	4.0 (5.5)	8.4(10.5)	5.2 (8.0)	11.3(12.6)	8.4 (13.0)
Efeito de Primação	-3.2	2.3	2.9	-1.1	2.1	-3.6	1.3	-0.2

* $p < .05$

As análises das percentagem de erros revelaram que existia um efeito principal do fator *Lexicalidade*, $F_1(1, 14) = 8.64$, $p < .05$, $\eta^2 = .38$; $F_2(1, 367) = 11.9$, $p < 0.01$, $\eta^2 = .03$, e como o objetivo principal do estudo era explorar o processamento das palavras realizamos uma nova análise usando apenas as palavras. Os resultados mostraram um efeito principal, apenas por sujeitos, do *Tipo de Palavra*, $F_1(1, 14) = 5.39$, $p < .05$, $\eta^2 = .28$, sendo que as palavras CG obtiveram uma menor percentagem de erro do que as palavras NCG (2.8% vs. 4.0%, respetivamente). Foi também observado um efeito principal do Tipo de Palavra Sinal, apenas significativo na análise por itens, $F_2(1, 367) = 4.07$, $p < .05$, $\eta^2 = .02$, sendo que a percentagem de erros foi menor quando as palavras eram precedidas de palavras sinal de tradução do que de palavras sinal de não-relacionada (3.0% vs. 4.2%, respetivamente).

Ainda que o efeito de interação *Tipo de Palavra x Tipo de Palavra Sinal* não tenha sido estatisticamente significativo, F_1 e $F_2 < 1$, exploramos através das *Pairwise Comparisons*, se o efeito de primação de tradução significativo para cada tipo de palavra. As análises por itens revelaram que existiu uma diferença marginalmente significativa entre a percentagem de erro das palavras CG em função do tipo de palavra sinal (1.5 , $p = .07$, $\eta^2 = .02$), sendo que a percentagem de erros foi superior quando as palavras CG eram precedidas pela palavra sinal não-relacionada do que pelas palavras sinal de tradução.

A interação *Tipo de Palavra x Tipo de Palavra Sinal x Sobreposição Ortográfica x Sobreposição Fonológica* foi significativa na análise por itens, $F_2(1, 367) = 4.03$, $p > .05$, $\eta^2 = .02$, e marginalmente significativa na análise por sujeitos, $F_1(1, 14) = 3.27$, $p = .09$, $\eta^2 = .19$. As análises *Pairwise Comparisons* mostraram uma diferença estatisticamente significativa na condição CG O-F+

entre a percentagem de erro para as palavras precedidas pela palavra sinal de tradução vs. palavra sinal não-relacionada (0.6% vs. 5.6%, respetivamente; $p < .001$, $\eta^2 = .06$).

Discussão

Neste segundo estudo explorou-se o processamento das palavras CG e NCG recorrendo a uma TDL combinada com o paradigma de primacção mascarada. Foram utilizadas as mesmas palavras do estudo 1 e os participantes foram um subconjunto dos bilingues que haviam realizado o primeiro estudo. Um dos objetivos principais foi explorar o processamento diferencial entre as palavras CG e NCG, avaliando se o grau de sobreposição ortográfica e fonológica afeta o processamento das primeiras. Para além de possibilitar a comparação dos resultados obtidos nesta tarefa com a tarefa de leitura silenciosa, permitindo uma maior perceção sobre que impacto que a tarefa pode ter no processamento das palavras CG e NCG.

Os resultados revelaram um processamento mais preciso e tendencialmente mais rápido para palavras CG do que para palavras NCG. Estes resultados são consistentes com os dados geralmente obtidos na tarefa de decisão lexical quando combinada com o paradigma de primacção mascarada (ex., Dijkstra et al., 1999; Duñabeitia et al., 2010).

Quanto ao efeito de primacção de tradução, embora a interação *Tipo de Palavra x Tipo de Palavra Sinal* não se revelasse significativa, os contrastes realizados mostraram um efeito de primacção de tradução, maior para as palavras CG (50ms) do que para as palavras NCG (31ms). Estes dados são consistentes com a maioria dos dados reportados em estudos que recorrem ao paradigma de primacção mascarada (ex., Davis et al., 2010; Voga & Grainger, 2007). Assim, observou-se que a apresentação da tradução equivalente da palavra alvo na língua materna do bilingue, ainda que seja feita de forma breve e mascarada, facilita o processamento desta.

Os resultados dos TR mostraram que para as condições experimentais O+F- e O-F+ o efeito de primacção de tradução obteve uma maior magnitude do que para as condições experimentais O+F+ e O-F+. Quanto à percentagem de erros observou-se um efeito de primacção de tradução para as palavras CG O-F+. Assim, a influência tanto do grau de sobreposição ortográfica, como do grau de sobreposição fonológica, parecem afetar o reconhecimento visual de palavras CG.

Outro dado interessante observado numa análise de correlação, ainda que seja apenas marginalmente significativo, foi que o grau de sobreposição ortográfica está negativamente correlacionado com os TR das palavras alvo precedidas pela sua tradução equivalente, isto é, quanto maior a sobreposição ortográfica para palavras CG menores os TR ($r = -.19$, $p = .06$). Estes dados são consistentes com os resultados reportados por Dijkstra e colaboradores (2010), segundo os quais o grau de semelhança ortográfica facilita o processamento das palavras CG em TDL.

Em suma, os dados revelam que as variáveis sublexicais, grau de sobreposição ortográfica e fonológica, modulam o processamento das palavras CG. Uma vez que a magnitude do efeito de

primação de tradução é influenciado pelas duas variáveis. Assim, os dados deste segundo estudo apoiam a proposta sublexical, segundo a qual o processamento das palavras CG é distinto do encontrado para as palavras NCG, dado as palavras para além de terem da elevada semelhança fonológica também se assemelham nos aspetos formais (ex., Dijkstra et al., 2010; Voga & Grainger, 2007). Segundo o modelo BIA+ quando há dois candidatos lexicais muito semelhantes, quer ao nível da ortografia, como ou nível da fonologia, existe uma forte competição entre estes, o que pode levar a um processamento mais demorado (ex., Dijkstra et al., 1999). Assim, é possível que a maior magnitude do efeito de primação encontrado para as palavras CG O+F- e CG O-F+, se deva ao facto de existir, num dos níveis sublexical, uma menor competição para a seleção do candidato adequado, e por isso, o processamento destas palavras possa ser feito mais rapidamente. Para as palavras da condição O-F-, dado que há uma menor semelhança tanto ortográfica como fonológica, a palavra alvo, durante a apresentação da sua tradução equivalente do PE, não receberá tanta ativação, o que se traduz numa fraca facilitação durante o processamento destas palavras.

DISCUSSÃO GERAL

O presente trabalho explorou o impacto dos fatores linguísticos, do grau de sobreposição ortográfica e fonológica e dos fatores não-linguísticos, bem como o tipo de tarefa no processamento de palavras CG e NCG. Mais especificamente, pretendeu-se avaliar qual o contributo da sobreposição fonológica e ortográfica no reconhecimento de palavras CG em diferentes tarefas, (tarefa de leitura silenciosa *vs.* TDL), utilizando o paradigma de primação mascarada.

A literatura prévia sobre primação mascarada mostra que, quando a palavra sinal é apresentada na L1, existe um efeito de facilitação para as palavras CG, sendo este de maior magnitude do que o efeito encontrado para as palavras NCG (ver tabela 1, pág. 12). Esta maior facilitação encontrada para o processamento das palavras CG tem suscitado várias possíveis explicações teóricas. Dentro destas, destacam-se a proposta léxico-morfológica (ex., Sánchez-Casas & García-Albea, 2005) que sugere que a maior facilitação das palavras CG é explicada pela partilha da mesma raiz morfológica; e a proposta sublexical (ex., Dijkstra et al., 2010) que defende que os fatores como o grau de sobreposição formal contribuem para uma vantagem no processamento das palavras CG.

Os resultados encontrados mostram que, enquanto na tarefa de leitura silenciosa há uma inibição para as palavras CG e não há efeito de primação de tradução, na TDL há um efeito de facilitação para as palavras CG, com maior saliência na acuidade das respostas, assim como um efeito de primação de tradução que é maior para as palavras CG do que para as palavras NCG.

Quanto à manipulação do grau de sobreposição ortográfica e do grau de sobreposição fonológica, verificou-se que no primeiro estudo não há modulação da magnitude do efeito de primação em função destas variáveis. No segundo estudo, houve um efeito facilitador da sobreposição ortográfica e verificou-se que os efeitos de primação foram de maior magnitude para as palavras CG com menor correspondência entre a ortografia e fonologia (O+F- e O-F+).

A diferença no efeito de primação de tradução encontrada entre as duas tarefas realça o impacto do tipo de tarefa no processamento das palavras. Em estudos anteriores, com utilização do paradigma de primação mascarada, já havia sido demonstrado que o efeito de primação de tradução é influenciado pelo tipo de tarefa (Grainger & Frenck-Mestre, 1998; Kim & Davis, 2003). Os autores observaram que nas tarefas para as quais é necessário um maior uso da informação semântica para a sua resolução, o efeito de primação observado é de maior magnitude comparativamente a tarefas nas quais o uso da informação semântica não parece ser tão relevante. Assim, a diferença encontrada entre a tarefa de leitura silenciosa e a TDL poderá ser explicada por este mesmo motivo, pela diferença na necessidade da utilização da informação semântica na resolução da tarefa. Contudo, não há suficientes dados empíricos sobre a tarefa de leitura silenciosa, bem como sobre a relação a influência dos fatores sublexicais durante o processamento das palavras CG.

Os dados são mais consistentes com a proposta sublexical (ex., Dijkstra et al., 2010), que se baseia no modelo BIA+. Os seus autores, Dijkstra e van Heuven (2002), propõem que o reconhecimento visual de palavras em bilingues depende do contributo de dois sistemas, um sistema primário onde é feito o acesso lexical da palavra apresentada e para tal são processados os fatores linguísticos, como a ortografia, fonologia, a frequência de uso, entre outros. O segundo sistema, designado por tarefa/decisão, que atua posteriormente ao sistema primário e que não influencia o processamento inicial das palavras, pode modular as respostas dadas aos estímulos atendendo a influências de fatores não-linguísticos, como por exemplo, o tipo de tarefa. Assim, as diferenças que foram observadas entre os dois tipos de tarefa podem ser justificadas em função da tarefa utilizada, ainda que seja necessário uma maior compreensão, tanto ao nível teórico como ao nível empírico, de como é que este sistema atua e de quais são os parâmetros que modulam o processo de resposta para cada tarefa.

De acordo com o modelo BIA+, o efeito de primação de tradução, que reflete a facilitação no processamento de palavras alvo quando precedidas pela sua tradução equivalente, deriva do facto da representação semântica da palavra alvo já se encontrar parcialmente ativada. A representação semântica é ativada durante a apresentação da palavra sinal, assim quando é apresentada a palavra alvo é mais fácil o acesso à representação semântica, uma vez que esta já foi ativada. No caso das palavras CG, para além desta facilitação, ocorre também uma facilitação ao nível formal, uma vez que as representações ortográfica e fonológica da palavra alvo recebem ativação durante o processamento da palavra sinal, dadas as semelhanças formais com a palavra sinal. Contudo, como se constatou no estudo dois, o facto de existir elevada sobreposição formal, ortográfica e fonológica (CG O+F+), não significa necessariamente um menor tempo de processamento. Uma possível causa é que haja, para as palavras muito semelhantes, uma elevada competição entre as representações ortográficas e fonológicas da palavra sinal e da palavra alvo, o que implica que seja mais difícil e moroso seleccionar a representação correta. Tendo em consideração que foi usado um paradigma onde a palavra sinal é apresentada durante um período de tempo muito reduzido, estas palavras sinal podem não ter tempo suficiente para serem totalmente processadas e, por isso, ao contrário do que seria mais intuitivo, não geram um efeito de facilitação muito robusto. Para as palavras em que há uma elevada sobreposição para uma das características formais e baixa sobreposição para outra (CG O+F- e O-F+), como os efeitos competidores são menores, logo há que permite um processamento mais rápido processamento da palavra sinal, o que permite que ocorra o efeito de facilitação para o processamento das palavras alvo. Como esperado pelo próprio modelo para as palavras CG O-F- os efeitos de facilitação serão menores, uma vez que há menos partilha das características formais, logo há uma menor ativação das representações ortográficas e fonológicas das palavras alvo durante o reconhecimento das palavras sinal.

O modelo BIA+ parece conseguir explicar o padrão de resultados obtidos no segundo estudo. Contudo, e atendendo a que, segundo os autores do modelo, o tipo de tarefa apenas influencia o

reconhecimento das palavras após o processamento lexical, o facto de não terem existido modulações dos resultados em função do grau de sobreposição ortográfica e fonológica no primeiro estudo, questiona até que ponto o processamento no sistema primário não é influenciado pelos fatores não-linguísticos (ver também, Brysbaert, Van Wijnendaele, & Duyck, 2002). Assim parece ser necessário uma maior discussão sobre a ligação entre os dois sistemas, explorando mais detalhadamente o impacto da tarefa nas demandas do sistema de tarefa/decisão e clarificando a influência dos fatores não-linguísticos durante o processamento lexical.

Em suma, os dados mostram que há influências dos fatores sublexicais no processamento das palavras CG, o que vai de encontro ao postulado pela hipótese sublexical de que o processamento diferencial entre as palavras CG ocorre pela junção dos fatores semânticos com os fatores sublexicais. A hipótese léxico-morfológica não consegue justificar os dados encontrados neste estudo, uma vez que não prevê influências sublexicais no processamento das palavras CG ou deixa sem explicar qual o seu contributo para o processamento. Se a facilitação das palavras CG apenas dependesse da sua ligação à mesma raiz morfológica, não seria esperado que existisse uma correlação entre a sobreposição ortográfica e os TR, como se verificou na TDL. Ainda que seja necessário uma maior análise empírica e teórica sobre a influência do tipo de tarefa, e outros fatores não-linguísticos, durante o acesso lexical.

CONCLUSÕES

Em conclusão, neste estudo observa-se que o processamento diferencial das palavras CG é influenciado pelo grau de sobreposição ortográfica e fonológica. Uma segunda ideia a reter, é que a tarefa afeta o reconhecimento visual das palavras, sendo que os efeitos sublexicais parecem poder ser modulados pelo tipo de tarefa.

Assim, os dados encontrados são consistente com a proposta sublexical (Dijkstra et al., 2010), que o processamento diferencial para as palavras CG é fruto da conjugação de fatores semânticos e de fatores sublexicais, o grau de sobreposição ortográfica e fonológica.

Quanto ao impacto do tipo de tarefa sobre o processamento das palavras, ainda que o modelo BIA+ considera que haja influência dos fatores não-linguísticos durante o reconhecimento visual de palavras, os dados parecem indicar que esta influência pode ser mais precoce do que o que havia sido proposto.

Por último, para melhor compreensão de qual o papel de cada fatores sublexicais durante o processamento das palavras, bem como, a partir de que momento surgem os efeitos não-linguísticos e de que forma modula o processamento das palavras, seria aconselhável a realização de estudos com métodos de registo *online* (ex., dados eletrofisiológico), onde se possa captar informação durante todo o processo de reconhecimento visual das palavras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brysbart, M., Van Wijnendaele, I., & Duyck, W. (2002). On the temporal delay assumption and the impact of non-linguistic context effects. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, 199–201.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204–256.
- Comesaña, M., Fraga, I., Perea, A., & Pinheiro, A. (2008). O léxico bilingue: Um léxico ou dois? Eis a questão... . In C. Flores (Ed.), *Temas em Bilinguismo* (pp. 15-60). Braga: Hespérides.
- Comesaña, M., Sánchez-Casas, R., Soares, A. P., Pinheiro, A. P., Rauber, A., Frade, S., & Fraga, I. (em preparação). The contribution of phonology and orthography to visual cognate words recognition: An ERP study.
- Costa, A., Caramazza, A., & Sebastián-Gallés, N. (2000). The cognate facilitation effect: Implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26, 1238-1296.
- de Groot, A., 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.
- Davis, C. J., (2005). N-Watch: A program for deriving neighborhood size and other psycholinguistic statistics. *Behavior Research Methods*, 37, 65-70.
- Davis, C., Sánchez-Casas, R. M., García-Albea, J. E., Guasch, M., Molero, M., & Ferré, P. (2009). Masked translation priming: Varying language experience and word type with Spanish-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13, 137-155.
- De Groot, A. M. B., & Nas, G. L. (1991). Lexical representation of cognates and noncognates in compound bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 30, 90–123.
- Dijkstra, T. (2005). Bilingual visual word recognition and lexical access. In J. F. Kroll and A. M. B. De Groot (eds): *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. (pp. 179–201). New York: Oxford University Press

- Dijkstra, T., Grainger, J., & van Heuven, W. (1999). Recognition of cognates and interlingual homographs: The neglected role of phonology. *Journal of Memory and Language*, *41*, 496–518.
- Dijkstra, T., Miwa, K., Brummelhuis, B., Sappelli, M., & Baayen, R. H. (2010). How cross-language similarity and task demands affect cognate recognition. *Journal of Memory and Language*, *62*, 284-301.
- Dijkstra, T. F. J., & Van Heuven, W. J. B. (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, *5*, 175–197.
- Duñabeitia, J.A., Perea, M., & Carreiras, M. (2010). Masked translation priming effects with highly proficient simultaneous bilinguals. *Experimental Psychology*, *57*, 98-107.
- Forster, K. I., & Davis, C. (1984). Repetition priming and frequency attenuation in lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *10*, 680-698.
- Gollan, T. H., Forster, K. I., & Frost, R. (1997). Translation priming with different scripts: Masked priming with cognates and noncognates in Hebrew-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 1122–1139.
- Gomes, I., & Castro, S. L. (2003). Porlex: A lexical database in European Portuguese. *Psychologica*, *32*, 91-108.
- Grainger, J., & Frenck-Mestre, C. (1998). Masked priming by translation equivalents in proficient bilinguals. *Language and Cognitive Processes*, *13*, 601–623.
- Grainger, J. (2008). Cracking the orthographic code: An introduction to the special issue on the processes in reading. *Language and Cognitive Processes*, *23*, 1-35.
- Grosjean, F. (1982). *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, Harvard University Press.
- Grosjean, F. (1994). Individual bilingualism. In R. E. Asher (Eds.), *The encyclopedia of language and linguistics* (pp. 1656-1660). Oxford: Pergamin.

- Hinojosa, J. A., Carretié, L., Méndez-Bértolo, C., Míguez, A., & Pozo, M. A. (2009). Arousal contributions to affective priming. *Emotion*, 9, 164–171.
- Keatley, C. W. (1992). History of bilingualism research in cognitive psychology. In R. Harris (Eds.), *Cognitive processing in bilinguals* (pp. 15-50). Amsterdam: Elsevier.
- Kim, J., & Davis, C. (2003). Task effects in masked cross-script translation and phonological priming. *Journal of Memory and Language*, 49, 484–499.
- Kirsner, K., Lalor, E., & Hird, K. (1993). The bilingual lexicon: Exercise, meaning and morphology. In R. Scheuder & B. Weltens (Eds.), *The bilingual lexicon* (pp. 215-248). Amsterdam: John Benjamins.
- Lemhöfer, K., & Dijkstra, T. (2004). Recognizing cognates and interlingual homographs: Effects of code similarity in language-specific and generalized lexical decision. *Memory & Cognition*, 32, 533-550.
- Li, P., Sepanski, S., & Zhao, X. (2006). Language history: a web-based interface for bilingual research. *Behavioral Research Methods*, 38, 202-210.
- Nakayama, M., Sears, C., Hino, Y., & Lupker, S. (2011). Cross-script phonological priming for Japanese-English bilinguals: Evidence for integrated phonological representations. *Language and Cognitive Processes* (<http://dx.doi.org/10.1080/01690965.2011.606669>).
- Sánchez-Casas, R. M., Davis, C. W., & García-Albea, J. E. (1992). Bilingual lexical processing: Exploring the cognate/non-cognate distinction. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4, 293–310.
- Sánchez-Casas, R., & García-Albea, J. E. (2005). The representation of cognate and noncognate words on bilingual memory: Can cognate status be characterized as a special kind of morphological relation? In J. F. Kroll & A. M. B. de Groot (Eds.), *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches* (pp. 226–250). New York: Oxford University Press
- Sánchez-Casas, R., Guasch, M., Ferré, P., & Esteban, S. (2007). El papel de la forma en los efectos de priming enmascarado en las palabras cognaticias. *Anuario de Psicología*, 38, 25–44.

Schwartz, A. I., Kroll, J. F., & Diaz, M. (2007). Reading words in Spanish and English: Mapping orthography to phonology in two languages. *Language and Cognitive Processes*, 22, 106-129.

Van Orden, G. C. (1987). A ROWS is a ROSE: Spelling, sound and reading. *Memory & Cognition*, 15, 181-198.

Voga, M., & Grainger, J. (2007). Cognate status and cross-script translation priming. *Memory & Cognition*, 35, 938–952.

ANEXO

96 Palavras Cognatas

Condição	Palavra Alvo (Inglês)	Palavra Sinal de Tradução (PE)	Palavra Sinal de NRel. (PE)
O+F+	<i>Canoe</i>	Canoa	Duna
O+F+	<i>Charisma</i>	Carisma	Selecta
O+F+	<i>Latrine</i>	Latrina	Centro
O+F+	<i>North</i>	Norte	Prisma
O+F+	<i>Bomb</i>	Bomba	Puro
O+F+	<i>Plant</i>	Planta	Lúcido
O+F+	<i>Alarm</i>	Alarme	Mérito
O+F+	<i>Elipse</i>	Elipse	Massa
O+F+	<i>Gorila</i>	Gorila	Vasto
O+F+	<i>Harp</i>	Harpa	Longo
O+F+	<i>Malt</i>	Malte	Arte
O+F+	<i>Pact</i>	Pacto	Peste
O+F+	<i>Rat</i>	Rato	Duna
O+F+	<i>Tense</i>	Tenso	Selecta
O+F+	<i>Tomato</i>	Tomate	Centro
O+F+	<i>Band</i>	Banda	Prisma
O+F+	<i>Class</i>	Classe	Puro
O+F+	<i>Control</i>	Controlo	Lúcido
O+F+	<i>Fact</i>	Facto	Mérito
O+F+	<i>Film</i>	Filme	Massa
O+F+	<i>Temple</i>	Templo	Vasto
O+F+	<i>Map</i>	Mapa	Longo
O+F+	<i>Term</i>	Termo	Arte
O+F+	<i>Test</i>	Teste	Peste
O+F-	<i>Facet</i>	Faceta	Pupila
O+F-	<i>Festive</i>	Festivo	Mínuto
O+F-	<i>Contact</i>	Contacto	Cadete
O+F-	<i>Idea</i>	Ideia	Compacto
O+F-	<i>Desert</i>	Deserto	Talento
O+F-	<i>Object</i>	Objecto	Flagrante
O+F-	<i>Comet</i>	Cometa	Duelo
O+F-	<i>Dentist</i>	Dentista	Ruptura
O+F-	<i>Divine</i>	Divino	Origem
O+F-	<i>Prose</i>	Prosa	Planeta
O+F-	<i>Salad</i>	Salada	Licença
O+F-	<i>Serene</i>	Sereno	Papel
O+F-	<i>Serpent</i>	Serpente	Pupila
O+F-	<i>Sincere</i>	Sincero	Mínuto
O+F-	<i>Tiger</i>	Tigre	Cadete
O+F-	<i>False</i>	Falso	Compacto

O+F-	<i>Fortune</i>	Fortuna	Talento
O+F-	<i>Figure</i>	Figura	Flagrante
O+F-	<i>Instant</i>	Instante	Duelo
O+F-	<i>Modern</i>	Moderno	Ruptura
O+F-	<i>Name</i>	Nome	Origem
O+F-	<i>Cause</i>	Causa	Planeta
O+F-	<i>Rest</i>	Resto	Licença
O+F-	<i>Simple</i>	Simples	Papel
O-F+	<i>Boycott</i>	Boicote	Suporte
O-F+	<i>Monster</i>	Monstro	Crânio
O-F+	<i>Circus</i>	Circo	Desordem
O-F+	<i>Click</i>	Clique	Barca
O-F+	<i>Success</i>	Sucesso	Buda
O-F+	<i>Command</i>	Comando	Lapso
O-F+	<i>Police</i>	Polícia	Tráfico
O-F+	<i>Master</i>	Mestre	Granada
O-F+	<i>Tank</i>	Tanque	Banco
O-F+	<i>Attack</i>	Ataque	Disco
O-F+	<i>Point</i>	Ponto	Espécie
O-F+	<i>West</i>	Oeste	Defesa
O-F+	<i>Ski</i>	Esqui	Suporte
O-F+	<i>Mature</i>	Maduro	Crânio
O-F+	<i>Symptom</i>	Sintoma	Desordem
O-F+	<i>Car</i>	Carro	Barca
O-F+	<i>Dance</i>	Dança	Buda
O-F+	<i>Force</i>	Força	Lapso
O-F+	<i>League</i>	Liga	Tráfico
O-F+	<i>Cylinder</i>	Cilindro	Granada
O-F+	<i>Member</i>	Membro	Banco
O-F+	<i>Esteem</i>	Estima	Disco
O-F+	<i>Filter</i>	Filtro	Espécie
O-F+	<i>System</i>	Sistema	Defesa
O-F-	<i>Biscuit</i>	Biscoito	Panfleto
O-F-	<i>Curtain</i>	Cortina	Torrada
O-F-	<i>Hour</i>	Hora	Lepra
O-F-	<i>Flute</i>	Flauta	Trunfo
O-F-	<i>Flexible</i>	Flexível	Sufrágio
O-F-	<i>Mammoth</i>	Mamute	Conflito
O-F-	<i>Lace</i>	Laço	Estádio
O-F-	<i>Mustard</i>	Mostarda	Pintura
O-F-	<i>Pear</i>	Pêra	Grego
O-F-	<i>Senate</i>	Senado	Grupo
O-F-	<i>Prophet</i>	Profeta	Mútuo
O-F-	<i>Rich</i>	Rico	Rico
O-F-	<i>Chief</i>	Chefe	Panfleto
O-F-	<i>Conduct</i>	Conduta	Torrada

O-F-	<i>Courage</i>	Coragem	Lepra
O-F-	<i>Cost</i>	Custo	Trunfo
O-F-	<i>Ctudy</i>	Estudo	Sufrágio
O-F-	<i>Phase</i>	Fase	Conflito
O-F-	<i>Justice</i>	Justiça	Pintura
O-F-	<i>Market</i>	Mercado	Grego
O-F-	<i>Race</i>	Raça	Grupo
O-F-	<i>Private</i>	Privado	Mútuo
O-F-	<i>Castle</i>	Castelo	Rota

PE – Português Europeu; NRel. - Não-Relacionado

Nota: Para cada condição (24 palavras cada) apenas foram seleccionadas 12 palavras sinal não-relacionadas, que apareciam na lista A emparelhadas com 12 palavras alvo e na lista B apareciam combinadas com as restantes 12 palavras alvo (contrabalaceamento)

96 Palavras Não-Cognatas

Condição	Palavra Alvo (Inglês)	Palavra Sinal de Tradução (PE)	Palavra Sinal de NREI (PE)
A	<i>Alley</i>	Beco	Tijela
A	<i>Bill</i>	Factura	Sujo
A	<i>Love</i>	Amor	Dente
A	<i>Dude</i>	Gajo	Equipa
A	<i>Shower</i>	Duche	Desejo
A	<i>Door</i>	Porta	Mancha
A	<i>Happy</i>	Feliz	Húmido
A	<i>Danger</i>	Perigo	Saudade
A	<i>Clean</i>	Limpo	Rasgo
A	<i>Chicken</i>	Galinha	Livre
A	<i>Sparse</i>	Escasso	Palha
A	<i>Swarm</i>	Enxame	Cerveja
A	<i>Fork</i>	Garfo	Tijela
A	<i>Fish</i>	Peixe	Sujo
A	<i>Green</i>	Verde	Dente
A	<i>Horse</i>	Cavalo	Equipa
A	<i>Advice</i>	Conselho	Desejo
A	<i>Black</i>	Negro	Mancha
A	<i>Loss</i>	Perda	Húmido
A	<i>Trouble</i>	Problema	Saudade
A	<i>Gun</i>	Arma	Rasgo
A	<i>Blind</i>	Cego	Livre
A	<i>Meat</i>	Carne	Palha
A	<i>Pencil</i>	Lápis	Cerveja
B	<i>White</i>	Branco	Rápido
B	<i>Party</i>	Festa	Sombra
B	<i>Pocket</i>	Bolso	Aceno
B	<i>Basket</i>	Cesto	Poupança
B	<i>Cheese</i>	Queijo	Orgulho

B	<i>Silver</i>	Prata	Vento
B	<i>Mirror</i>	Espelho	Pronto
B	<i>Friend</i>	Amigo	Rede
B	<i>Orange</i>	Laranja	Acerto
B	<i>Fear</i>	Medo	Barracão
B	<i>Milk</i>	Leite	Gota
B	<i>Shirt</i>	Camisa	Selvagem
B	<i>Bed</i>	Cama	Rápido
B	<i>Lunch</i>	Almoço	Sombra
B	<i>Warm</i>	Morno	Aceno
B	<i>Goose</i>	Ganso	Poupança
B	<i>Rough</i>	Áspero	Orgulho
B	<i>Stirrup</i>	Estribo	Vento
B	<i>Nightmare</i>	Pesadelo	Pronto
B	<i>Witch</i>	Bruxa	Rede
B	<i>Noise</i>	Barulho	Acerto
B	<i>Bucket</i>	Balde	Barracão
B	<i>Couple</i>	Casal	Gota
B	<i>Peanut</i>	Amendoim	Selvagem
C	<i>Face</i>	Cara	Dinheiro
C	<i>Husband</i>	Marido	Grosso
C	<i>Schedule</i>	Horário	Crítica
C	<i>Wood</i>	Madeira	Comércio
C	<i>Task</i>	Tarefa	Sonho
C	<i>Gold</i>	Ouro	Neve
C	<i>Kingdom</i>	Reino	Vinho
C	<i>Window</i>	Janela	Pesquisa
C	<i>Stone</i>	Pedra	Refúgio
C	<i>Ship</i>	Barco	Querido
C	<i>Watch</i>	Relógio	Refúgio
C	<i>Strong</i>	Forte	Seda
C	<i>Profit</i>	Lucro	Dinheiro
C	<i>Bridge</i>	Ponte	Grosso
C	<i>Flour</i>	Farinha	Crítica
C	<i>Subject</i>	Assunto	Comércio
C	<i>Word</i>	Palavra	Sonho
C	<i>Monkey</i>	Macaco	Neve
C	<i>Slave</i>	Escravo	Vinho
C	<i>Empty</i>	Vazio	Pesquisa
C	<i>Male</i>	Macho	Refúgio
C	<i>Funny</i>	Divertido	Querido
C	<i>Fire</i>	Fogo	Refúgio
C	<i>Towel</i>	Toalha	Seda
D	<i>Unfair</i>	Injusto	Resposta
D	<i>Daughter</i>	Filha	Faca
D	<i>Heart</i>	Coração	Loja

D	<i>Broom</i>	Vassoura	Perda
D	<i>Lady</i>	Dama	Caminho
D	<i>Ticket</i>	Bilhete	Pesado
D	<i>Church</i>	Igreja	Sangue
D	<i>Tower</i>	Torre	Fatia
D	<i>Onion</i>	Cebola	Grelha
D	<i>Hair</i>	Cabelo	Tijolo
D	<i>Dress</i>	Vestido	Prédio
D	<i>Rain</i>	Chuva	Aluguer
D	<i>Heat</i>	Calor	Resposta
D	<i>Landscape</i>	Paisagem	Faca
D	<i>Wave</i>	Onda	Loja
D	<i>Daily</i>	Diária	Perda
D	<i>Dark</i>	Escuro	Caminho
D	<i>Health</i>	Saúde	Pesado
D	<i>Grass</i>	Relva	Sangue
D	<i>Hill</i>	Colina	Fatia
D	<i>Track</i>	Rasto	Grelha
D	<i>Plane</i>	Avião	Tijolo
D	<i>Ring</i>	Anel	Prédio
D	<i>Cotton</i>	Algodão	Aluguer

PE – Português Europeu; NRel. - Não-Relacionado

Nota: Para cada condição (24 palavras cada) apenas foram seleccionadas 12 palavras sinal não-relacionadas, que apareciam na lista A emparelhadas com 12 palavras alvo e na lista B apareciam combinadas com as restantes 12 palavras alvo (contrabalanceamento)