

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE LETRAS



O Papel da Estrutura Morfológica nos Processos de Leitura de Palavras

Carina Alexandra Garcia Pinto

Orientadores: Prof^ª. Doutora Alina Maria Santos Mártires Villalva
Prof^ª. Doutora Maria Armanda Martins da Costa

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor no ramo de Linguística, na especialidade de Psicolinguística, no âmbito do Programa de Voz, Linguagem e Comunicação

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE LETRAS



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

O Papel da Estrutura Morfológica nos Processos de Leitura de Palavras

Carina Alexandra Garcia Pinto

Orientadores: Prof^ª. Doutora Alina Maria Santos Mártires Villalva
Prof^ª. Doutora Maria Armanda Martins da Costa

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor no ramo de Linguística, na especialidade de Psicolinguística, no âmbito do Programa de Voz, Linguagem e Comunicação

Júri:

Presidente: Doutora Ana Maria Martins, Professora Catedrática e Membro do Conselho Científico da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Vogais:

- Doutora Montserrat Comesaña Vila, Investigadora Auxiliar na Escola de Psicologia da Universidade do Minho;
- Doutor Luís Filipe Tomás Barbeiro, Professor Coordenador Principal na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria;
- Doutora Marina Cláudia Pereira Verga e Afonso Vigário, Professora Associada na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa;
- Paula Luegi Bernardes Ribeiro, Bolseira de pós-doutoramento na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa;
- Doutora Alina Maria Santos Mártires Villalva, Professora Auxiliar na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, orientadora.

Resumo

O presente trabalho enquadra-se no domínio dos estudos de psicolinguística sobre leitura de palavras. Neste domínio, a atenção tem-se centrado, sobretudo, nos aspetos gráficos, fonológicos e semânticos das palavras. Também existem estudos que consideram aspetos morfológicos, aqueles a que o presente trabalho se dedica, uma vez que os modelos teóricos do reconhecimento visual das palavras não respondem, satisfatoriamente, a todas as questões que a observação empírica dos dados permite formular.

Um resultado comumente reportado em estudos que utilizam o paradigma de *priming* morfológico é a facilitação do reconhecimento da palavra quando esta é precedida por uma outra palavra com a qual está morfológicamente relacionada. O problema desta hipótese de facilitação da leitura, nestas circunstâncias, vem do tipo de relação morfológica considerada, que se manifesta também na sobreposição ortográfica, na proximidade fonológica e no nexos semântico. Pretendemos, assim, encontrar evidências de que o processamento morfológico não só é fulcral no reconhecimento visual da palavra, como decorre de forma independente do processamento ortográfico, fonológico e semântico. Procurámos também documentar essas evidências em dois momentos distintos da cronologia do uso da língua, em crianças a frequentar o quarto ano de escolaridade e em jovens adultos, estudantes universitários.

Uma outra questão que decidimos tornar central relaciona-se com o facto de muitos dos modelos de reconhecimento visual, assim como uma grande maioria dos estudos que lhes estão associados, terem sido desenvolvidos sobre dados do Inglês, língua que apresenta uma alta irregularidade ortográfica, com diversas inconsistências e complexidades, e uma morfologia habitualmente caracterizada como pobre. Neste estudo, propomos a análise de dados do Português, cujo sistema morfológico é geralmente considerado como mais rico e onde os dados poderão diferir dos já encontrados na literatura. O conhecimento do sistema morfológico do Português, numa abordagem global e sistemática parece-nos essencial como base da observação do processamento morfológico das palavras. Por essa razão, adotámos o quadro de análise morfológica de Villalva (1994, 2000, 2003, 2008) para estabelecer as condições morfológicas que pretendíamos analisar, nomeadamente, palavras derivadas por sufixação, e uma distinção entre palavras derivadas que têm uma estrutura composicional e palavras derivadas lexicalizadas.

Para o presente trabalho foram delineadas três experiências. Na primeira (Capítulo 6), foi utilizado o paradigma de *priming* associado a uma tarefa de decisão lexical onde testamos dois sufixos de nominalização: um afixado a um radical nominal (*-eiro*) e o outro

afixado a um radical verbal (-dor). O desenho experimental permitiu testar três condições de pares de palavras (*prime/target*): (i) palavras morfologicamente relacionadas pela partilha do mesmo sufixo (e.g. *mineiro/carteiro*); (ii) palavras aparentemente relacionadas (e.g. *mineiro/poleiro*); e (iii) palavras não relacionadas (e.g. *mineiro/caneta*). O *prime* foi exposto durante 50 ms e 150 ms, imediatamente seguido pelo alvo, que esteve disponível até a decisão lexical ser tomada. Para cada tempo de exposição ao *prime* foram utilizadas amostras distintas de crianças a frequentar o quarto ano de escolaridade, e adultos, estudantes universitários. Os resultados mostraram que tanto crianças como adultos apresentam maior tempo de reação nos alvos morfologicamente relacionados comparativamente aos alvos aparentemente relacionados e alvos não relacionados. Os resultados não vão ao encontro do que é referido na literatura, dado que os sujeitos mostraram tempos de reação mais elevados quando existe relação morfológica entre *prime* e alvo. Não obstante, os resultados mostram indícios de segmentação morfológica e de identificação dos sufixos independentemente da composicionalidade morfológica das palavras.

Na segunda experiência (Capítulo 7), continuamos a utilizar o método de *priming* morfológico associado à tarefa de decisão lexical, constituindo três condições experimentais: (i) palavras derivadas com estrutura composicional (e.g. *desejo/desejoso*); (ii) palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia no sufixo (e.g. *luxo/luxuoso*); (iii) palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia na base (e.g. *água/aquoso*). Como *prime* foi apresentada a forma derivante, que é uma palavra simples, e como alvo, palavras derivadas. Utilizaram-se três tempos de exposição ao *prime* (50 ms, 100 ms e 150 ms), sendo que, uma vez mais, para cada tempo de exposição foram constituídas amostras distintas de crianças e adultos. Os resultados obtidos confirmam que o processamento das palavras derivadas é sensível à sua estrutura morfológica e mostram também que as estruturas composicionais acarretam menores custos de processamento do que as estruturas que contêm variação alomórfica. Os resultados foram consistentes em todos os tempos de exposição ao *prime*.

Na terceira experiência (capítulo 8) utilizamos a tarefa de decisão lexical sobre cinco condições experimentais, resultantes de palavras utilizadas como alvo nas experiências anteriores: (i) palavras simples (e.g. *janela*); (ii) palavras derivadas composicionais (e.g. *desejoso*); (iii) palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base, (e.g. *poleiro*); (iv) palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo (e.g. *luxuoso*); e (v) palavras derivadas com alomorfia da base (e.g. *aquoso*). A amostra foi constituída por um grupo de crianças e um grupo de adultos. Os resultados mostraram que o acesso lexical é sensível a propriedades morfológicas das palavras, sendo que as palavras com estrutura

composicional apresentam menores tempos de resposta do que as palavras simples ou do que as palavras lexicalizadas com alomorfia da base e do sufixo. A composicionalidade parece, portanto, ser um fator facilitador no acesso lexical.

A análise dos resultados obtidos nas três experiências permitem-nos admitir que o processamento visual de palavras complexas derivadas por sufixação, no Português, é sensível a propriedades da sua estrutura morfológica. Por um lado, verificou-se que as estruturas composicionais têm um custo de processamento menor do que as estruturas perturbadas por fatores como a alomorfia do sufixo ou a alomorfia da base, tanto quando são primadas como quando não o são. Por outro lado, verificou-se que quando primamos sufixos, o reconhecimento visual não é facilitado.

Palavras-chave: reconhecimento visual da palavra, *priming* morfológico, acesso lexical, processamento morfológico, complexidade morfológica, derivação

Abstract

The present work is a psycholinguistic study with its focus on word reading. In this field, attention has been focused on graphic, phonological and semantic aspects. Regarding morphological aspects, the theoretical models of visual word recognition do not satisfactorily respond to all the questions that empirical observation of the data allows to formulate.

A commonly reported result in studies that use morphological *priming* paradigm is the facilitation of word recognition when it is preceded by another word with which it is morphologically related. The problem of this hypothesis of reading facilitation, in these circumstances, comes from the type of morphological relation considered, which also manifests itself in orthographic overlap, in phonological proximity and in semantic nexus. We intend, therefore, to find evidence that morphological processing is not only central in the visual word recognition, but also occurs independently of orthographic, phonological and semantic processing. We also sought to document this evidence at two distinct times in the chronology of language use: in children, attending the fourth grade; and in young adults, college students.

Another issue that we have decided to make central is related to the fact that many of visual recognition models, as well as a large majority of the studies associated with them, have been developed on data from English, a language with a high orthographic irregularity, with various inconsistencies and complexities, and a poor morphology. In this study, we propose the analysis of Portuguese data, whose morphological system is generally considered to be richer and where data may differ from the one already found in the literature. The knowledge of the morphological system of Portuguese in a global and systematic approach seems essential to us as the basis for the observation of morphological processing of words. For this reason, we adopted the morphological analysis of Villalva (1994, 2000, 2003, 2008) to establish morphological conditions that we wanted to analyse, namely derived words and a distinction between derived words that have a compositional structure and words that are lexicalized.

For the present work were delineated three experiments. In the first one we used the *priming* paradigm associated to a lexical decision task. We tested two nominalization suffixes: one affixed to a nominal radical (*-eiro*) and the other affixed to a verbal theme (*-dor*). The experimental design allowed us to test three experimental conditions of *prime/target* word pairs: (i) morphologically related (e.g. mineiro '*miner*' / carteiro '*mailman*'); (ii) with apparently related words (e.g. mineiro '*miner*' / poleiro '*perch*'); and

(iii) unrelated words (e.g. mineiro '*miner*' / caneta '*pen*'). The *prime* was exposed for 50 and 150 ms, immediately followed by the target, which was available until the lexical decision was made. For each time of exposure, different samples of children and adults were used (the children attending the fourth grade and adults were undergraduate students). The results showed that both children and adults have longer reaction times on morphologically related targets compared to apparently related targets and unrelated targets. The data do not match with the one mentioned in the literature, since the subjects showed higher reaction times when there is a morphological relationship between the *primes* and the targets. Nevertheless, the results show that, for Portuguese language, there are indications of morphological segmentation, as well as identification of the suffixes independently of the morphological compositionality of the words.

In the second experiment, we continued to use the morphological *priming* method associated with the lexical decision task, constituting three experimental conditions: (i) compound derived words (e.g. desejo '*desire*' / desejoso '*desiring*'); (ii) lexicalized derived words with suffix allomorphy (e.g. luxo '*luxury*' / luxuoso '*luxurious*'); and (iii) lexicalized derived words with base allomorphy (e.g. água '*water*' / aquoso '*aqueous*'). As the *prime* we always presented the simple word and as a target, the derived words. Three prime exposure times (50, 100 and 150 ms) were used, and once again, different samples of children and adults were tested for each exposure time. The results confirm that derived words processing is sensitive to morphological structure and also show that compositional structures involve lower processing costs than the structures that contain allomorphic variation. The results were consistent at all *prime* exposure times.

In the third experiment we used a lexical decision task on five experimental conditions, which resulted from the words used as targets in previous experiments: (i) simple words (e.g. janela '*window*'); (ii) compositional derived words (e.g. desejoso '*wishful*'); (iii) lexicalized derivative words with total allomorphy (e.g. poleiro '*perch*'); (iv) lexicalized derived words an allomorphic suffix (e.g. luxuoso '*luxurious*'); and (v) lexicalized derived words with radical allomorphy (e.g. aquoso '*aqueous*'). The sample consisted in a group of children and a group of adults. The results showed, once again, that lexical access is sensitive to the words morphological properties, and the words with compositional structure have shorter response times than the simple structures or than the lexicalized structures with radical or suffix allomorphy. Compositionality, therefore, appears to be a facilitating factor in lexical access.

The results obtained in the three experiments allow us to construct the hypothesis that the visual processing of complex derived words in Portuguese is sensitive to the

morphological structure properties. On the one hand, it has been found that compositional structures have a lower processing cost than structures disturbed by factors such as suffix allomorphy or base allomorphy. On the other hand, it has been found that when we use suffixes, visual word recognition is not facilitated.

Key words: visual word recognition, morphological *priming*, lexical access, morphological processing, morphological complexity, derivation

Agradecimentos

Um desafio quase tão grande quanto escrever esta tese é agradecer, num tão curto espaço, a todos os que contribuíram para a elaboração deste trabalho, que não teria sido possível sem a colaboração, estímulo e empenho de diversas pessoas. Gostaria de expressar toda a minha gratidão e apreço a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que esta tarefa se tornasse uma realidade. A todos quero manifestar os meus sinceros reconhecimentos.

Em primeiro lugar, às minha orientadoras, Professora Doutora Alina Villalva e Professora Doutora Maria Armanda Costa, para quem não há gratidões que cheguem. Desde o primeiro momento, contribuíram tanto para o meu desenvolvimento pessoal, como para o meu desenvolvimento académico. As suas recomendações, a cordialidade com que sempre me receberam e os seus incentivos, mesmo em momentos mais duros, foram fulcrais para que este trabalho chegasse a bom porto. Estou grata por ambas e também pela liberdade de ação que me permitiram.

Quero também agradecer a outros elementos do Laboratório de Psicolinguística e do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa, que sempre me receberam de braços abertos: à Professora Doutora Amália Andrade, pela cedência da sua sala de trabalho e do programa que permitiu a recolha dos dados; à Professora Doutora Isabel Falé, que me mostrou o conceito de ‘macros’, retirando-me horas de trabalho manual na análise dos dados; à Professora Doutora Dina Alves, pela cedência de materiais e palavras de conforto; e à Professora Doutora Paula Luegi, que me mostrou todo o laboratório e me ajudou sempre que precisei de sala para as recolhas, de bibliografia ou apenas de uma palavra amiga.

Quero também deixar o meu agradecimento à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria, ao agrupamento de Escolas de Benfica e ao Agrupamento de Escolas Visconde Juromenha, por me terem recebido nas suas instalações e por me deixarem aceder aos seus alunos para as recolhas de amostras. Um obrigado também aos Professores e Auxiliares de Ação Educativa destas escolas que de tudo fizeram para que as recolhas fossem realizadas com sucesso. Obviamente, queria agradecer a todos os participantes, adultos, crianças e os seus encarregados de educação, por tão prontamente me ajudarem e aceitarem fazer parte deste projeto.

Quero também agradecer aos meus amigos, e reiterar os vários pedidos de desculpa que fui dando ao longo dos anos, pelas ausências em jantares, festas e demais programas.

Quero deixar o meu agradecimento em especial ao José Miguel, talvez por ter sido o que mais suportou os meus amos, as minhas jornadas de trabalho e que, muitas vezes, me preparou o jantar, ou simplesmente esteve calado, quando sabia que era de silêncio que mais precisava naquele momento. Obrigada pelo teu pessimismo e pela tua descrença em mim, o que sempre me deu forças para continuar. Obrigada também pelo Gaspar.

Às minhas 'Meninas de Leiria', pelos maravilhosos anos de trabalho, pelas tertúlias, pelos risos e choros partilhados, pelas palavras de consolo, pelas dicas de trabalho, por me incentivarem a ser melhor profissional e por me ajudarem a ser melhor pessoa. Pela amizade que me vai sempre acompanhar.

Aos meus colegas deste curso de doutoramento, sem os quais este percurso não teria sido tão prazeroso. Foi um prazer fazer parte deste grupo fantástico.

À minha sobrinha Daniela, que, provavelmente, foi quem mais sofreu com a minha ausência, porque a tia deixou de conseguir estar presente todos os fins-de-semana para aquelas brincadeiras e passeios. Foram anos complicados que espero compensar agora.

Ao Rui, que já me conheceu a meio do processo e sempre me deu todo o apoio na continuação do mesmo. Mesmo tendo-me conhecido inundada em tarefas, o trabalho ao fim de semana, férias e afins, nunca fez com que a sua boa disposição para comigo desvanecesse. Obrigada (a partir de agora só piora, dizem).

À minha irmã Teresa, que nunca me deixou desistir e que nunca desistiu de mim. Que me apoiou em todo o processo, que me repreendeu quando foi preciso, mas que também sempre me esticou uma mão. Que nunca duvidou que eu fosse capaz, seja do que for.

Ao meu Pai e à minha Mãe, pela sólida educação, por me proporcionarem a continuidade dos meus estudos, por me apoiarem incondicionalmente, mesmo a 300 km de distância. Obrigada por todo o apoio e por tentarem ao máximo que eu seja feliz, mesmo que isso não esteja bem de acordo com o que, outrora, sonharam para mim. Esta tese é, especialmente, para vocês.

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

Antoine de Saint-Exupéry

Lista de abreviaturas e siglas

AAM	<i>Augmented Addressed Morphology</i>
Adj	Adjetivo
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BOLD	<i>Blood-Oxygen-Level-Dependent</i>
CLUL	Centro de Linguística da Universidade de Lisboa
CRPC	Corpus de Referência do Português Contemporâneo
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
EEG	Eletroencefalografia
ERP	<i>Event-Related Brain Potentials</i>
fMRI	<i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i>
MEG	Magnetoencefalografia
Ms	Milissegundos
N	Nome
PALPA-P	Provas de Avaliação da Linguagem e da Afasia em Português
PAR	Palavras Aparentemente Relacionadas
PDC	Palavras Derivadas Composicionais
PDL	Palavras Derivadas Lexicalizadas
PDL~base	Palavras Derivadas Lexicalizadas com alomorfia da base
PDL~suf	Palavras Derivadas Lexicalizadas com alomorfia do sufixo
PDL~total	Palavras Derivadas Lexicalizadas sem relação com a forma de base
PET	<i>Positron Emission Tomography</i>
Pl	Plural
PMR	Palavras Morfologicamente Relacionadas
PN	Pessoa-Número
PNR	Palavras Não Relacionadas
Pref	Prefixo
PS	Palavras Simples
Rad	Radical
Radj	Radical adjetival
Rn	Radical nominal
Rv	Radical Verbal
S	Segundos
Sg	Singular
SOA	<i>Stimulus Onset Asynchrony</i>
Suf	Sufixo
TCE	Traumatismo Crânio Encefálico
TMA	Tempo-Modo-Aspetto
VWFA	<i>Visual Word Form Area</i>

Conteúdo

Introdução.....	1
Parte 1- Quadro de análise morfológica	6
Capítulo 1 - Elementos de análise lexical e morfológica relevantes para o estudo do processamento morfológico da palavra.....	7
1.1. Conceito de palavra	7
1.2. O conceito de complexidade	9
1.3. Palavras simples e complexas.....	11
1.4. Processos de afixação	15
1.5. Derivação.....	15
1.6. Modificação	18
1.7. Processos de composição.....	19
1.8. Composicionalidade e lexicalização	21
Parte 2 - Reconhecimento visual das palavras – o estado da arte	25
Capítulo 2 – Bases biológicas.....	26
Capítulo 3 - Modelos teóricos	34
Capítulo 4 – Paradigmas experimentais utilizados no estudo do processamento visual da palavra.....	47
4.1. Métodos neurofisiológicos	47
4.1.1. Potenciais Cerebrais Evocados (ERPs).....	48
4.1.2. Ressonância Magnética Funcional (fMRI)	50
4.1.3. Tomografia por Emissão de Positrões (PET).....	51
4.1.4. Magnetoencefalografia (MEG).....	52
4.2. Métodos comportamentais	53
4.2.1. Eye tracking	53
4.2.2. Decisão Lexical.....	54
4.2.3. Priming.....	55
Capítulo 5 – Estudos de <i>priming</i> morfológico	59
5.1 Estudos de referência com adultos	62
5.2. Estudos de referência com crianças.....	77
5.3. Variáveis psicolinguísticas no reconhecimento visual das palavras	84
5.4. Revisão sobre metodologias utilizadas em estudos de <i>priming</i> morfológico...	91

Parte 3 – Trabalho Experimental	92
Capítulo 6 – <i>Priming</i> morfológico de sufixos	93
6.1. Objetivos e hipóteses	93
6.2. Construção de estímulos	94
6.3. Critérios de seleção da amostra	99
6.4. Caracterização da amostra	103
6.5. Competência linguística dos informantes	104
6.6. Procedimentos	106
6.7. Variáveis dependentes e independentes	107
6.8. Limpeza de <i>outliers</i> – tempo de exposição ao <i>prime</i> de 50 ms	108
6.9. Limpeza de <i>outliers</i> - Tempo de exposição ao <i>prime</i> de 150 ms	109
6.10. Resultados	110
6.11. Discussão	120
Capítulo 7 - <i>Priming</i> morfológico atendendo à alomorfa	127
7.1. Objetivos e hipóteses	127
7.2. Construção de estímulos	128
7.3. Critérios de seleção da Amostra	131
7.4. Caracterização da amostra	131
7.5. Competência linguística dos informantes	132
7.6. Procedimentos	134
7.7. Variáveis dependentes e independentes	134
7.8. Limpeza de <i>outliers</i> – Tempo de exposição ao <i>prime</i> de 50 ms	134
7.9. Limpeza de <i>outliers</i> – Tempo de exposição ao <i>prime</i> de 100 ms	135
7.10. Limpeza de <i>outliers</i> - Tempo de exposição do <i>prime</i> de 150 ms	135
7.11. Resultados	136
7.12. Discussão	147
Capítulo 8 - Decisão lexical	153
8.1. Objetivos e hipóteses	153
8.2. Construção de estímulos	155
8.3. Critérios de seleção da Amostra	156
8.4. Caracterização da amostra	156
8.5. Competência linguística dos informantes	157
8.6. Procedimentos	158
8.7. Variáveis dependentes e independentes	159
8.8. Limpeza de <i>outliers</i>	159

8.9. Resultados	160
8.10. Discussão	166
Capítulo 9 - Contrastes entre as provas de <i>priming</i> e a prova de decisão lexical	170
9.1. Discussão	177
Capítulo 10 – Considerações finais.....	182
Referências Bibliográficas.....	190

Índice de Figuras

Figura 1. Anatomia externa do olho	27
Figura 2. À esquerda: Corte transversal do olho. À direita: Retina vista através de um oftalmoscópio.....	28
Figura 3. Visual Word Form Area.....	30
Figura 4. Arquitetura do cérebro para a leitura.....	32
Figura 5. Modelo Logogen.....	37
Figura 6. Esboço de alguns dos níveis de processamento envolvidos na percepção auditiva e visual, com interconexões.....	38
Figura 7. Modelo de reconhecimento da palavra que incorpora a análise morfológica	41
Figura 8. Modelo híbrido de processamento morfológico, descrito numa perspectiva hierárquica de ativação-interação, considerando o reconhecimento da palavra	43
Figura 9. Aparato da metodologia de potenciais cerebrais evocados e exemplo de um registo relacionado com o reconhecimento visual das palavras	49
Figura 10. Aparelho de ressonância magnética funcional e exemplo de um registo relacionado com o reconhecimento visual das palavras	51
Figura 11. Aparelho de PET scan e exemplo de uma imagem produzida através da técnica PET.....	52
Figura 12. Aparelho de magnetoencefalografia e exemplo de uma imagem tratada recolhida através da MEG	53
Figura 13. Exemplo de uma experiência de <i>eye tracking</i> e respetivo registo	54
Figura 14. Tarefa de decisão lexical	55
Figura 15. Exemplificação da tarefa de <i>priming</i> morfológico com decisão lexical.....	107

Índice de Tabelas

Tabela 1. Estudos considerados na revisão da literatura.....	60
Tabela 2. Lista de <i>primes</i> e alvos escolhidos para a tarefa de <i>priming</i> morfológico de sufixos	98
Tabela 3. Teste de leitura <i>O Rei vai nu</i> – número de palavras lidas (<i>priming</i> morfológico de sufixos)	104
Tabela 4. Teste de leitura <i>O Rei vai nu</i> – tempo e fluência de leitura (<i>priming</i> morfológico de sufixos)	104
Tabela 5. Pontuação do teste <i>PALPA-P</i> , subtteste 34a (<i>priming</i> morfológico de sufixos)...	105
Tabela 6. Dados descritivos relativamente à tarefa de <i>priming</i> morfológico de sufixos ...	112
Tabela 7. Dados descritivos com o agrupamento de palavras morfológicamente relacionadas e palavras aparentemente relacionadas	115
Tabela 8. Dados descritivos relativos à análise por sufixo	117
Tabela 9. Lista de <i>primes</i> e alvos escolhidos para a prova de <i>priming</i> morfológico com alomorfes.....	130
Tabela 10. Teste de leitura ‘O Rei vai nu’ – palavras lidas (<i>Priming</i> morfológico com alomorfes)	132
Tabela 11. Teste de leitura ‘O Rei vai nu’ – tempo e fluência de leitura (<i>Priming</i> morfológico com alomorfes).....	132
Tabela 12. Pontuação do teste <i>PALPA-P</i> , subtteste 34A (<i>Priming</i> morfológico com alomorfes)	133
Tabela 13. Dados descritivos relativamente à prova de <i>priming</i> morfológico atendendo à alomorfia	137
Tabela 14. Dados descritivos das PDC e PDL.....	145
Tabela 15. Diferenças significativas entre as PDC e PDL, nos três tempos de exposição ao <i>prime</i>	146
Tabela 16. Lista de palavras escolhidas para a experiência de decisão lexical	156
Tabela 17. Teste de leitura ‘O Rei vai nu’ – palavras lidas (Decisão Lexical).....	157
Tabela 18. Teste de leitura ‘O Rei vai nu’ – tempo e fluência de leitura (Decisão Lexical)	157
Tabela 19. Teste <i>PALPA-P</i> , subtteste 34a (Decisão Lexical)	158
Tabela 20. Resultados descritivos na experiência de decisão lexical.....	161
Tabela 21. Contrastes entre as várias provas realizadas, consoante a condição testada ..	171

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Resultados dos tempos de reação relativos à tarefa de <i>priming</i> morfológico de sufixos.....	114
Gráfico 2. Resultados da tarefa de <i>priming</i> morfológico, por sufixos.....	119
Gráfico 3. Resultados da percentagem de acerto relativos à prova de <i>priming</i> morfológico atendendo à alomorfia – diferenças entre condições.....	140
Gráfico 4. Resultados do acerto das respostas relativos à prova de <i>priming</i> morfológico atendendo à alomorfia – diferenças entre tempos de exposição.....	140
Gráfico 5. Resultados dos tempos de reação relativos à prova de <i>priming</i> morfológico atendendo à alomorfia – diferenças entre condições.....	143
Gráfico 6. Resultados dos tempos de reação relativos à prova de <i>priming</i> morfológico atendendo à alomorfia – diferenças entre tempos de exposição.....	144
Gráfico 7. Resultados entre derivados composicionais e lexicalizados.....	146
Gráfico 8. Diferenças no acerto das respostas entre condições na prova de decisão lexical, nas crianças e nos adultos.....	163
Gráfico 9. Diferenças de tempos de reação entre condições na prova de decisão lexical, nas crianças e nos adultos.....	165
Gráfico 10. Diferenças entre a decisão lexical e os vários tempos de exposição ao <i>prime</i> considerando as diferentes condições (crianças).....	174
Gráfico 11. Diferenças entre a decisão lexical e os vários tempos de exposição ao <i>prime</i> considerando as diferentes condições (adultos).....	176

Introdução

As línguas são usadas para a comunicação entre pessoas revelando experiências, sentimentos, ideias, transmitindo mensagens. Sabemos que é possível comunicar de variadas formas, embora a mais utilizada seja a comunicação oral, adquirida com a exposição do indivíduo ao meio que o circunda. A segunda aquisição linguística mais importante, na sociedade, é, sem dúvida, a aprendizagem da escrita, que constitui um meio privilegiado de comunicação e transmissão de ideias, saberes, vivências e costumes, não só no tempo de vida e na proximidade física de cada falante, mas também apesar das distâncias, no tempo e no espaço.

A leitura requer a decodificação de registos escritos, o que envolve processos que convertem um *input* visual em representações lexicais. Estas representações, mapeadas e armazenadas no léxico mental, estão providas de informação ortográfica, fonológica, morfológica, semântica e até sintática. O debate sobre a natureza destas representações lexicais tem vindo a desenvolver-se ao longo dos anos, passando, mais especificamente, pela discussão sobre o papel desempenhado pela informação fornecida através dos constituintes morfológicos e o que essa mesma informação representa em termos de organização e processamento lexical (cf. Dominguez, Cuetos & Segui, 2000).

No caso do Português Europeu, as relações grafofonológicas estão já bastante bem documentadas, mas o papel da morfologia não é ainda suficientemente compreendido. Sendo o Português um sistema morfológico com um razoável grau de complexidade e estando diversos recursos morfológicos disponíveis para a formação de palavras (e.g. derivação, modificação, composição), torna-se interessante investigar que papel a estrutura morfológica desempenha na leitura de palavras complexas.

No Português, todas as palavras são estruturas morfológicas, mas nem todas são estruturas complexas. O conceito de complexidade aplicado à morfologia do Português estabelece uma distinção entre palavras simples e palavras complexas. As palavras simples podem ser formadas por um único constituinte (e.g. *café*), mas essa é uma circunstância pouco habitual no Português¹, sendo as palavras simples (e.g. *leite(s)*) habitualmente formadas por dois ou três constituintes: o radical (cf. *leit-*), o constituinte temático (cf. *-e*) e eventuais sufixos de flexão (cf. *-s*). Quanto às palavras complexas, e para além dos especificadores morfológicos (i.e. constituinte temático) e morfossintáticos (i.e. sufixos de

¹ Contrariamente ao que se verifica noutras línguas, como, por exemplo, o Inglês, onde a maior parte das palavras simples são formadas por um único constituinte.

flexão) que partilham com as palavras simples, estas podem ser formadas por um ou mais radicais, o que distingue as palavras formadas por afixação (cf. *leiteiro*) das palavras formadas por composição (cf. *fruticultura*). As estruturas morfológicas resultantes de processos de formação de palavras são sempre estruturas composicionais, cuja forma corresponde ao padrão do processo morfológico, tal como o significado da palavra é função do significado das partes. Mas as palavras complexas são formadas e adquirem, muito frequentemente, uma existência independente do processo que as gerou, quer formalmente, estando, por exemplo, sujeitas a alterações fonéticas (cf. *construção*), quer semanticamente (cf. *idoso*), adquirindo significados distintos daquele que terá recebido originalmente.

É, portanto, plausível admitir que, para além dos fatores de natureza ortográfica e fonológica, haja também fatores de natureza estritamente morfológica que dificultam ou agilizam o processamento da leitura: a identificação dos radicais das palavras permite estabelecer relações de familiaridade entre palavras distintas; o conhecimento da flexão permite identificar uma palavra independentemente da sua variação morfossintática e relacionar todas as formas de uma mesma palavra com um lexema; os sufixos derivacionais permitem reconhecer propriedades das palavras complexas a partir de um pequeno constituinte localizado na periferia direita da palavra, o que proporciona maior economia na perceção visual. Ter a consciência da estrutura das palavras parece, portanto, fundamental no sucesso da leitura.

Numa atividade tão complexa como a de ler, são várias as abordagens possíveis. A investigação nesta área tem acumulado evidências em campos científicos tão diversos como a linguística ou as neurociências, que têm contribuído para um esclarecimento exaustivo dos processos subjacentes à leitura. Esta tese inscreve-se no domínio da psicolinguística, focando-se essencialmente no estudo do processamento da leitura, considerando as propriedades morfológicas de palavras derivadas por sufixação.

As escolhas realizadas para o presente projeto fundamentam-se num quadro teórico de análise morfológica do Português e em modelos teóricos da compreensão da leitura. Assim, no 'Capítulo 1' expomos alguns elementos de análise e descrição dos dados e, em particular, dos dados do Português, com base na descrição da morfologia do Português apresentada em Villalva (1994, 2000) e em outros trabalhos da mesma autora². Neste capítulo, começaremos por apresentar uma reflexão sobre o conceito de palavra e uma breve

² O quadro teórico de análise morfológica do Português que sistematicamente utilizei foi desenvolvido por uma das minhas orientadoras, a Professora Alina Villalva. Esta escolha deve-se, por um lado, à necessidade de encontrar uma descrição coerente do sistema morfológico do Português (que eu não pretendia discutir, mas sim adotar), o que os diversos trabalhos da Professora Alina Villalva me ofereciam, e, por outro lado, à possibilidade de poder beneficiar do seu apoio na aplicação deste modelo aos dados que utilizei no trabalho experimental.

tipologia de palavras. Em seguida, faremos uma descrição superficial da estrutura das palavras simples, incluindo a sua tipologia temática e a flexão. Na parte final do capítulo dedicar-nos-emos à descrição de estruturas morfológicas complexas apresentando inicialmente uma discussão sobre o conceito de complexidade. Por último, faremos uma breve apresentação de alguns processos de formação de palavras que estão disponíveis no Português.

Na segunda parte da presente tese, faremos uma apresentação do estado da arte no domínio do reconhecimento visual das palavras. Iniciaremos esta parte com o segundo capítulo onde abordaremos o órgão da visão, dado que o nosso trabalho se centra sobre as capacidades de leitura e é através deste órgão que se inicia este processo. Tentaremos descrever, de forma breve, o funcionamento do olho durante a leitura e como é feita a captação das palavras, considerando os movimentos oculares (sacadas, fixações e regressões). Igualmente importante é o processo de transformação da captação de luz em impulsos nervosos e a forma como eles chegam ao sistema nervoso central, pelo que faremos também uma breve descrição destes processos. Por último, neste capítulo apresentaremos uma sùmula do que hoje em dia se sabe sobre as áreas cerebrais envolvidas na leitura, do córtex visual primário à região que se pensa ser a área especializada neste processo (*Visual Word Form Area*), chegando por fim às áreas cerebrais ligadas ao processamento da linguagem verbal.

No 'Capítulo 3' apresentaremos uma ilustração de modelos de reconhecimento visual da palavra, mostrando como são diferentes entre si. O objetivo deste capítulo não é o de providenciar uma enumeração histórica sobre os modelos de reconhecimento visual, mas sim fazer uma breve descrição dos modelos e enquadramentos mais relevantes para o estudo do reconhecimento visual da palavra, com especial ênfase no processamento morfológico. Distinguiremos, assim, os modelos seriais – que defendem que quando um estímulo é apresentado se verificam todas as entradas lexicais para determinar se esse item é uma palavra ou não – dos modelos paralelos – que propõem que o *input* de determinado item ativa, em simultâneo, múltiplas entradas no léxico mental, sendo selecionada apenas aquela que partilhar mais características com o estímulo. Começaremos por apresentar o modelo *Logogen* (Morton 1969), e em seguida, descreveremos modelos mais recentes de reconhecimento visual das palavras, como o modelo de McClelland & Rumelhart (McClelland & Rumelhart 1981; Rumelhart & McClelland 1982). Em geral, estes modelos tentam explicar o reconhecimento da palavra, tendo em consideração tanto as características ortográficas, como as características semânticas, mas nenhum considera as

suas características morfológicas. No entanto, estes são os modelos mais conhecidos e também os que, até ao momento, melhor descrevem o reconhecimento visual das palavras.

Posteriormente, centramo-nos nos modelos (menos dominantes) que consideram o processamento morfológico das palavras. Mencionaremos os modelos de *full parsing*, os modelos de *full listing* e também os modelos mistos, que consideram ambas as abordagens anteriores. Não poderíamos concluir esta resenha sobre o papel da estrutura morfológica no reconhecimento visual das palavras sem falar dos trabalhos de Marcus Taft, pioneiro no desenvolvimento de hipóteses teóricas que consideram os constituintes morfológicos como essenciais no reconhecimento visual da palavra (cf. Taft & Forster, 1975,1976; Taft, 1979, 1981, 1984, 1986, 1988). Em seguida, apresentaremos os modelos de reconhecimento visual das palavras desenvolvidos por Schreuder e Baayen (1995) e Diependaele, Sandra e Grainger (2009), após o início da discussão sobre o papel dos constituintes morfológicos na ativação lexical. Passaremos também por uma breve descrição do modelo *Augmented Addressed Morphology (AAM)* proposto por Caramazza, Laudanna e Romani (1988) e, para finalizar, abordaremos os trabalhos desenvolvidos por Perfetti e Hart (2001, 2002) e as suas considerações sobre a hipótese da qualidade das representações lexicais.

No 'Capítulo 4' apresentaremos os paradigmas experimentais mais utilizados no estudo do reconhecimento visual das palavras. Assim, e de uma forma breve, iniciaremos o capítulo com a descrição dos métodos neurofisiológicos, debruçando-nos sobre os procedimentos mais utilizados em estudos psicolinguísticos, como sendo os potenciais cerebrais evocados, a ressonância magnética funcional, a técnica de emissão de positrões (PET) e a magnetoencefalografia. Passamos depois à descrição dos métodos comportamentais: falaremos sobre a metodologia de *eye tracking* e sobre o paradigma de decisão lexical, seguido do paradigma de *priming*, sendo as duas últimas técnicas as escolhidas para o desenvolvimento do presente estudo.

No 'Capítulo 5' exploraremos os estudos mais relevantes realizados sobre o reconhecimento visual das palavras. Faremos, primeiramente, uma incursão sobre os estudos realizados com adultos, mencionando as suas conclusões, e, em seguida, referiremos a mesma exploração de dados, mas em relação a indivíduos em fases mais iniciais da aprendizagem da leitura, ou seja, crianças. Falaremos sobre o problema do *priming* ortográfico e do *priming* semântico, uma vez que, por vezes, se torna complexo distinguir entre estes dois tipos de *priming*. Falaremos também sobre *priming* morfológico e sobre as propriedades psicolinguísticas das palavras normalmente controladas em estudos semelhantes ao agora desenvolvido, dando especial ênfase a estudos onde se realizou o controlo das mesmas propriedades. Para finalizar este capítulo, apresentaremos

uma breve exposição das distintas metodologias identificadas no levantamento bibliográfico realizado, pretendendo levantar a questão da uniformização das mesmas, questão que consideramos pertinente para a obtenção de resultados e que servirá de suporte à análise de dados por nós realizada.

Na terceira parte iremos apresentar o trabalho experimental desenvolvido sobre o processamento da leitura de palavras derivadas. Optámos por expor cada uma das experiências realizadas em capítulos distintos. Assim, o primeiro capítulo desta parte, 'Capítulo 6', apresenta uma experiência focada no *priming* morfológico de sufixos; o 'Capítulo 7' apresenta uma prova de *priming* morfológico de formas derivadas composicionais e lexicalizadas; e o 'Capítulo 8' descreve a última experiência realizada, que diz respeito a uma prova de decisão lexical onde contemplamos palavras simples, bem como palavras derivadas composicionais e palavras derivadas lexicalizadas.

Em todos os capítulos da terceira parte adotámos a mesma forma de apresentação das experiências, iniciando com a definição dos seus objetivos e hipóteses e descrevendo, em seguida, as variáveis dependentes e independentes. Referimos como foram construídos os estímulos que fizeram parte integrante de cada experiência e descrevemos a amostra e procedimentos adotados. Posteriormente, apresentamos a análise e discussão dos dados obtidos.

Dado que a prova de decisão lexical foi feita como complemento das provas de *priming* tendo como objetivo verificar se o *priming* morfológico é ou não facilitador no reconhecimento visual das palavras, será ainda feita uma análise comparativa dos resultados referentes às provas de *priming* e à prova de decisão lexical, apresentada no 'Capítulo 9'.

O 'Capítulo 10', o último desta tese, é dedicado a uma discussão global dos dados obtidos nas três provas realizadas e à sua confrontação com as hipóteses delineadas em conjunto com as hipóteses teóricas apresentadas na primeira parte. Neste capítulo referimos também as limitações do presente estudo e deixamos algumas perspectivas de investigação futura.

Apesar de existir uma ampla gama de estudos e evidências de que a morfologia desempenha um papel importante no processamento e representação de palavras morfológicamente complexas, a questão sobre a arquitetura representacional por detrás destes efeitos morfológicos continua em aberto. Esperamos assim que este trabalho seja mais um contributo para a clarificação de algumas dessas questões.

Parte 1- Quadro de análise morfológica

Capítulo 1 - Elementos de análise lexical e morfológica relevantes para o estudo do processamento morfológico da palavra

A compreensão do processo de leitura das palavras, desde o contacto inicial com o *input* visual à sua associação a uma unidade lexical, é objeto de diversas teorias psicolinguísticas. Na construção destas hipóteses, há um domínio particular que diz respeito à construção do *corpus* linguístico utilizado nos procedimentos experimentais, na construção das hipóteses e na análise dos dados. No caso do estudo do processamento morfológico e lexical, os estímulos linguísticos são usualmente palavras e afixos, geralmente selecionados de forma mais ou menos empírica, a partir de listas de palavras disponíveis e não de um quadro coerente de análise morfológica. Entendendo que a construção dos estímulos e a formulação de hipóteses sobre processamento morfológico beneficiam de um enquadramento teórico, apresentamos, neste capítulo, alguns elementos de análise e descrição dos dados e em particular dos dados do Português.

Na definição de Houaiss (2001), morfologia é uma área de estudo que se centra no conhecimento da forma e da configuração da matéria. Esta definição não deixa de ser válida no domínio da linguística, mas requer uma adequação, dado que a morfologia se dedica ao estudo das palavras e de todos os aspetos relacionados com a intervenção de processos morfológicos, não se centrando apenas na sua forma.

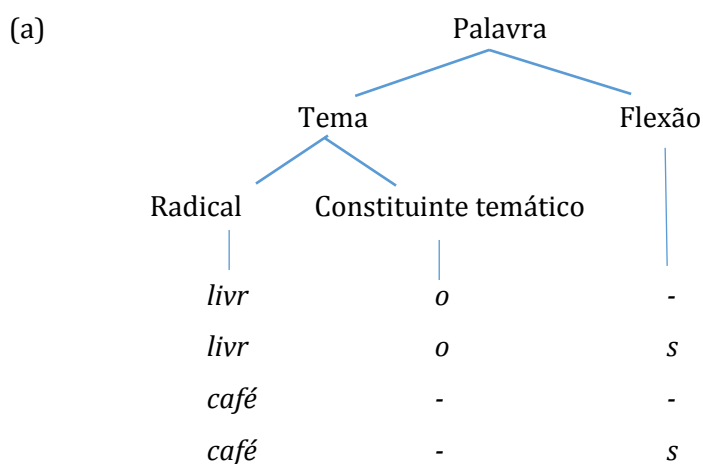
1.1. Conceito de palavra

O conceito de palavra tem sido objeto de muitas e variadas tentativas de entendimento, que vão desde as definições que consideram que a palavra é um conjunto de sons articulados, até às definições que consideram que as palavras são formadas por uma reunião de letras. Villalva & Silvestre (2014: 77-85) defendem que palavra é um conceito suscetível de tantas definições quantos os níveis de análise linguística. Consideram, assim, as seguintes definições:

- **palavras fonológicas ou prosódicas** – são unidades que resultam de uma segmentação do contínuo sonoro, com base na identificação das sílabas mais proeminentes e conseqüente localização de fronteiras prosódicas;
- **átomos sintáticos** – são as unidades que preenchem posições sintáticas terminais;

- do ponto de vista semântico, as palavras podem ser **lexemas**, se estão associadas a um significado, e podem ser **operadores gramaticais**, que especificam os lexemas ou que permitem articulá-los entre si.

No domínio da morfologia, as palavras são as estruturas que irão ocupar as posições de átomos sintáticos. Estas estruturas são projetadas a partir de uma unidade lexical - o radical – que por especificação temática permite formar o tema, e por flexão, formar a palavra (cf. Villalva, 2003: 919-920). A formação do tema e da flexão são duas operações obrigatórias na formação das palavras, sejam elas simples ou complexas. Tomamos como exemplos as palavras *livro(s)* e *café(s)*. A primeira parte do radical nominal de tema em *-o, livr-*, forma o tema *livro-*, que é idêntico ao nome flexionado no singular (i.e. *livro*). Para formar o plural, o tema *livro-* precisa de ser especificado pelo sufixo *-s*. Portanto, a flexão opera no vazio para formar o singular e faz uso de um sufixo para formar o plural³. Quanto a *café*, na sua base está um radical atemático (i.e. *cafe-*), pelo que o tema é formado sem a intervenção de qualquer sufixo temático. A flexão é idêntica à anterior.



Se todas estas dimensões das palavras são relevantes para o estudo do seu processamento, a verdade é que nenhuma considera a especificidade do reconhecimento visual das palavras. O conceito de **palavra ortográfica** (discutido em Villalva e Silvestre, 2014: 65-71) não cabe em nenhum dos níveis da análise linguística, ainda que as relações do registo gráfico se estabeleçam com todos esses níveis. Uma possibilidade de resolução desta questão vem de uma outra aceção de palavra – a **unidade lexical**. As palavras enquanto unidades lexicais são descritas por Villalva e Silvestre (2014: 26) como ‘feixes de informações diversas’, nomeadamente fonológicas, morfológicas, sintáticas e semânticas, que também apresentam informações de outros tipos, como o registo ortográfico. Nesta

³ Note-se que, neste quadro de análise, a forma do plural dos nomes não é obtida a partir da forma do singular: ambas são geradas a partir da forma do tema nominal.

perspetiva, existe uma dimensão de palavra que resulta da sua apropriação por cada nível de análise linguística, mas existe também uma dimensão de palavra como unidade lexical, que é integradora de todas as suas outras dimensões e ainda de dimensões que não cabem nos níveis de análise já referidos, como o ortográfico.

Tendo em conta que o presente trabalho se centra no processamento morfológico durante a leitura de palavras derivadas, interessar-nos-ão, sobretudo, os conceitos de palavra enquanto estrutura morfológica e unidade lexical, e também de palavra ortográfica. Mas, a estrutura morfológica descrita em (a) relata plenamente apenas as palavras simples, e não as palavras complexas, ou seja, as palavras resultantes da intervenção de processos de formação de palavras, como, por exemplo, a derivação. No entanto, e antes de passar à descrição dessas estruturas morfológicas complexas, gostaríamos de discutir, ainda que brevemente, o próprio conceito de complexidade da palavra, dado que ele surge frequentemente no domínio da psicolinguística, sendo usado de diversas formas.

1.2. O conceito de complexidade

O conceito de complexidade surge, com frequência, na investigação em diversos domínios do conhecimento, mas nem sempre é usado de forma rigorosa, o que pode levar a interpretações variáveis e imprevisíveis. O trabalho de Simon (1962) representa, provavelmente, o início do debate teórico nesta área. O autor defende que a complexidade é própria dos sistemas que assumem uma forma hierárquica: os sistemas complexos são formados por subsistemas, que por sua vez apresentam os seus próprios subsistemas, não havendo limite estabelecido para esta cadeia. Pode, assim, extrair-se que, independentemente do seu conteúdo específico, os sistemas hierárquicos são sistemas complexos.

Sendo as línguas sistemas hierárquicos, formados por módulos hierarquizados que acolhem diversos domínios também hierarquizados, pode concluir-se que os sistemas linguísticos e todos os seus subsistemas são sistemas complexos. No entanto, o conceito de complexidade levanta questões particulares em diversas disciplinas, e o que se sabe sobre a sua aplicação ao domínio da linguística é ainda escasso.

Nos termos de Gong e Coupé (2011: 370), as línguas podem ser vistas como sistemas complexos adaptativos (em Inglês, *complex adaptive systems*) que envolvem um número significativo de unidades e módulos geradores de uma complexidade estrutural a vários

níveis. A noção de sistemas complexos adaptativos surge com Steels (1997, 2000) através dos seus trabalhos em inteligência artificial. Nestes trabalhos, Steels refere que os sistemas complexos adaptativos são constituídos por agentes, ou seja, uma comunidade de utilizadores de linguagem, que utilizam um repertório de formas (como por exemplo, sistemas de sons, no caso da linguagem oral) e significados, constituindo-se assim utilizadores de um léxico e gramática comuns. Mas a noção de sistemas complexos adaptativos não se limita à definição dos seus agentes utilizadores. Beckner et al. (2009:2) relatam que os sistemas complexos só ascendem à conceção de adaptativos, quando contemplam as práticas sociais dos seus agentes, levando a que as estruturas linguísticas emerjam e evoluam através das experiências, interações sociais e mecanismos cognitivos dos seus agentes. A linguagem é então considerada um sistema complexo adaptativo na medida em que os seus agentes têm a capacidade de mudar o próprio sistema através da experiência e aprendizagem.

Uma outra reflexão sobre complexidade linguística é enunciada por Bane (2008: 69) da seguinte forma:

- i. A complexidade linguística mantém-se constante ao longo do tempo;
- ii. A gramática de uma dada língua não é mais complexa do que a gramática de qualquer outra língua.

Esta hipótese é interessante porque permite assumir que a variação linguística não afeta o grau de complexidade das línguas, embora possa configurá-lo. Talvez seja por essa razão que algumas línguas dispõem de um sistema morfológico frequentemente descrito como 'mais rico', enquanto outras exibem um sistema morfológico 'mais pobre'. De acordo com essas descrições, o Português ocupará uma posição intermédia nesta escala, mas ainda não existem dados objetivos que permitam comprová-lo.

Igualmente interessante é o contributo de Mufwene (2012), que descreve o conceito de complexidade no domínio da linguística, considerando os seguintes aspetos:

- i. a complexidade das unidades (e.g. o tamanho do inventário fonético) e regras de cada subsistema linguístico, a que dá o nome de complexidade *bit*;
- ii. a complexidade interativa, que diz respeito às relações entre unidades e regras, no seio de cada um dos módulos, e ainda às relações entre os diversos módulos.

Esta é uma reflexão importante porque sugere que a complexidade das unidades é distinta da complexidade de interação destas unidades e estabelece ainda que a

complexidade que caracteriza cada subsistema também é distinta, diferenciando-se igualmente da complexidade que caracteriza o sistema globalmente.

A conjugação destas posições permite olhar para a complexidade dos subsistemas linguísticos autonomamente e perceber que a avaliação da complexidade de cada língua resultará da identificação da complexidade das suas componentes e da sua interação. Este quadro de análise permite, pois, considerar independentemente a complexidade das palavras enquanto estruturas morfológicas, dado ser este o domínio que abordamos neste trabalho.

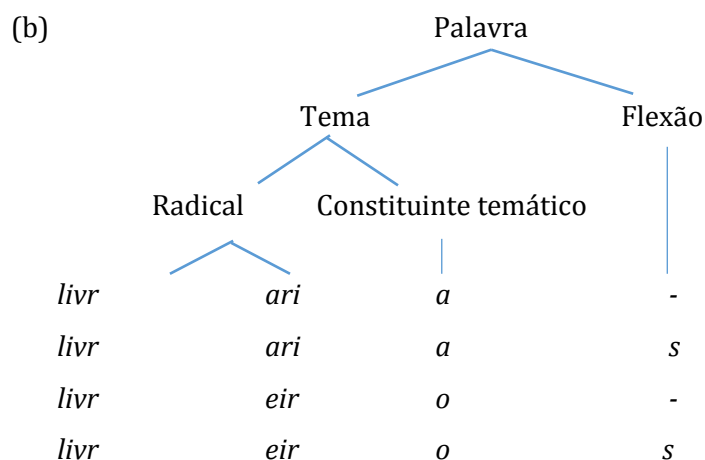
Não existe muito trabalho feito sobre complexidade morfológica e o que há foi desenvolvido pelo Surrey Morphology Group (cf. <http://www.smg.surrey.ac.uk/>), no âmbito de um projeto realizado entre 2009 e 2015 (cf. Morphological complexity: Typology as a tool for delineating cognitive organization) contemplando apenas a flexão. Têm ainda sido avançadas algumas tentativas de quantificação da complexidade das palavras considerando, por exemplo, a descrição das estruturas linguísticas e a sua função, a previsibilidade da sequência das palavras no discurso, as regularidades estruturais das línguas ou o tamanho do inventário fonético, entre outras (cf. Gong & Coupé, 2011). No entanto, estas medidas são vagas, tornando a medição da complexidade demasiado subjetiva.

Será necessário a consideração de medidas mais viáveis, como a contagem das formas ou a deteção da presença de determinados fenómenos morfológicos, baseadas em premissas teóricas representativas de complexidade. Villalva e Pinto (em preparação) discutem a questão da complexidade lexical com base em dados do Português, defendendo a necessidade de aliar a descrição linguística a resultados experimentais, nomeadamente os que podem ser obtidos a partir de tarefas de *priming* aliadas à decisão lexical, no reconhecimento visual das palavras. O presente trabalho faz uso dos pressupostos aí enunciados.

1.3. Palavras simples e complexas

No domínio da morfologia, a distinção habitual entre palavras simples e palavras complexas desenvolve-se a partir da natureza do radical: se o radical corresponde a uma unidade lexical inanalísável (como em *livr-* ou *cafe-*, apresentados em (a)), a palavra é simples; se o radical é formado por uma sequência de unidades lexicais, como em *livrari-*

ou *livreir-*, então a palavra é complexa (cf. b). Pode assim afirmar-se que as palavras são complexas porque o seu radical é complexo (cf. Villalva 2008: 20).



A distinção entre palavras simples e complexas assim estabelecida é, no entanto, demasiado simplista. No domínio das palavras simples (cf. a), a especificação temática e a flexão, de acordo com a categoria lexical a que os radicais pertencem, são os únicos processos intervenientes, mas a sua forma de intervenção não é necessariamente homogénea. Vejamos alguns exemplos.

Os radicais verbais distribuem-se por três classes temáticas, chamadas tradicionalmente conjugações (i.e. 1^a, 2^a e 3^a conjugações), e flexionam em duas categorias: tempo-modo-aspeto (TMA) e pessoa-número (PN) (cf. Villalva 2003: 921-926). Todos os outros radicais, quer sejam nominais quer adjetivais, adverbiais, etc., têm um comportamento temático distinto do comportamento dos radicais verbais e mais semelhante entre si. Os nomes distribuem-se por cinco classes temáticas (i.e. *-a*; *-o*; *-e*; $-\emptyset$; *atemático*), combinadas com o seu valor de género (i.e. masculino, feminino ou subespecificado⁴), sendo ainda necessário distinguir os nomes que referem entidades animadas dos que referem entidades inanimadas, dado que a variação em género só está disponível para os primeiros (cf. Villalva 2003: 927-931). No que diz respeito à flexão nominal, e também à flexão adjetival, a oposição entre singular e plural realiza-se pela ausência ou presença do sufixo *-s*, a que podem estar associadas diversas operações fonológicas:

⁴ Subespecificado é o valor atribuído a nomes que não têm uma especificação lexical de género. O contexto sintático pode desambiguar essa informação:

O jornalista foi convidado a sair da sala.
A jornalista foi convidada a sair da sala.

(c)	<i>carro</i> _{sg}		<i>carros</i> _{pl}
	<i>anel</i> _{∅sg}	<i>anel</i> _{∅-s}	<i>anéis</i> _{pl}
	<i>lápiz</i> _{sg}	<i>lápiz</i> _{-s}	<i>lápiz</i> _{pl}

Verifica-se, assim, que as palavras simples, formadas por um radical (obrigatoriamente presente) e por dois ou três sufixos especificadores (que podem ou não estar presentes), não são todas igualmente simples.

Por exemplo, no domínio dos nomes inanimados, a subclassificação temática, que se baseia no valor de género e na natureza do índice temático, permite identificar os seguintes subtipos:

(d)	i.	Nomes masculinos de tema em <i>-o</i>	e.g. <i>livr-o</i> (s)
	ii.	Nomes femininos de tema em <i>-a</i>	e.g. <i>cas-a</i> (s)
	iii.	Nomes femininos de tema em <i>-o</i>	e.g. <i>trib-o</i> (s)
	iv.	Nomes masculinos de tema em <i>-a</i>	e.g. <i>map-a</i> (s)
	v.	Nomes masculinos de tema em <i>-e</i>	e.g. <i>dent-e</i> (s)
	vi.	Nomes femininos de tema em <i>-e</i>	e.g. <i>lent-e</i> (s)
	vii.	Nomes masculinos de tema <i>-∅</i>	e.g. <i>amor-∅</i> (s)
	viii.	Nomes femininos de tema <i>∅</i>	e.g. <i>dor-∅</i> (s)
	ix.	Nomes atemáticos masculinos	e.g. <i>café</i> (s)
	x.	Nomes atemáticos femininos	e.g. <i>maré</i> (s)

No domínio dos nomes animados a subclassificação é distinta, dado que alguns deles são ambíguos quanto ao género:

(e)	i.	Nomes masculinos de tema em <i>-o</i>	e.g. <i>alun-o</i> (s)
	ii.	Nomes femininos de tema em <i>-a</i>	e.g. <i>alun-a</i> (s)
	iii.	Nomes masculinos de tema em <i>-a</i>	e.g. <i>profeta-a</i> (s)
	iv.	Nomes subespecificados de tema em <i>-o</i>	e.g. <i>model-o</i> (s)
	v.	Nomes subespecificados de tema em <i>-a</i>	e.g. <i>atlet-a</i> (s)
	vi.	Nomes subespecificados de tema em <i>-e</i>	e.g. <i>agente-e</i> (s)
	vii.	Nomes masculinos de tema <i>-∅</i>	e.g. <i>doutor-∅</i> (s)
	viii.	Nomes atemáticos masculinos:	e.g. <i>campeão</i> (ões)
	ix.	Nomes atemáticos femininos	e.g. <i>irmã</i> (s)

A complexidade desta classificação temática nominal coloca, certamente, problemas de aprendizagem, visíveis, por exemplo, na aprendizagem do Português como língua estrangeira, mas poderá também colocar problemas de processamento, ainda que não haja dados que comprovem essa hipótese. No entanto, sabendo-se que existe uma interpretação preferencial para os nomes de tema em *-a* como nomes femininos e para os nomes de tema em *-o* como nomes masculinos, presume-se que os casos que contrariam essa tendência (e.g. *tribo, mapa, profeta*), possam dificultar o processamento destes nomes.

Quanto às palavras complexas, é necessário distinguir, antes de mais, os tipos de formação de palavras. No Português, os processos mais comumente utilizados são a afixação e a composição:

- os processos de afixação resultam da concatenação de um afixo a um radical, um tema ou uma palavra, e podem ser processos de derivação ou de modificação;
- os processos de composição resultam da concatenação de dois ou mais radicais ou palavras. No caso da composição, podemos ter processos de composição morfológica ou composição morfossintática.

Para além desta distinção, é necessário considerar que as formas que servem de base à formação de palavras não são sempre do mesmo tipo. A título de exemplo, pode referir-se que alguns afixos recrutam radicais, outros selecionam temas e um pequeno número associa-se a palavras integralmente especificadas:

(f) *montanh*_{Radical Nominal} *OSO*

*variá*_{Tema Verbal} *vel*

*clara*_{Adjetivo} *mente*

Por outro lado, a base de intervenção dos processos de formação de palavras podem ser já palavras complexas, como se verifica no seguinte exemplo:

(g) *teatr-o*

teatr-al

teatr-al-izar

teatr-al-iza-ção

A avaliação da complexidade morfológica das palavras complexas deve ter em conta a especificidade dos diversos tipos de estruturas, que descrevemos em seguida, seguindo o quadro de análise de Villalva (2003) e Villalva (2008).

1.4. Processos de afixação

A afixação envolve a intervenção de um afixo (prefixo ou sufixo) que se associa a uma base (i.e. um radical, um tema ou uma palavra). A relação que se estabelece entre o afixo e a base pode ser de complementação ou de modificação. Esta relação dá origem a dois tipos de estruturas distintas: as palavras derivadas, no primeiro caso, e as estruturas de modificação, no segundo.

Os processos de afixação são geralmente descritos com base nas propriedades dos afixos disponíveis na língua. No caso do Português, podemos distinguir entre prefixos e sufixos: os prefixos ocorrem na periferia esquerda da palavra prefixada e não interferem na sua especificação gramatical; quanto aos sufixos, que se encontram à direita da forma de base, é necessário identificar dois subgrupos – o grupo mais numeroso é formado por sufixos que determinam as propriedades gramaticais das palavras sufixadas e o grupo menos numeroso é formado por sufixos que têm um comportamento semelhante ao dos prefixos. A distinção entre prefixos e sufixos é, pois, pouco produtiva e substitui-se com vantagem pela distinção entre derivação e modificação.

1.5. Derivação

A grande maioria das palavras derivadas do Português são formadas por sufixação, existindo um pequeno número de palavras derivadas por prefixação, como *acaule*, por exemplo, mas estes casos não são produtivos e o seu uso é pouco frequente (cf. Villalva, 2008: 27-29). Nas palavras formadas por sufixação cabe aos sufixos determinar as propriedades das palavras que formam:

- o radical nominal *simbol-*, por exemplo, ocorre na palavra simples *símbolo* e ocorre também na formação do adjetivo *simbólico*, do nome *simbolismo* ou do verbo *simbolizar*.
- na palavra simples, o radical ocorre na sua condição básica de radical nominal e a categoria da palavra é por si estabelecida: *símbolo* é um nome.

- nos derivados *simbólico*, *simbolismo* ou *simbolizar*, o radical nominal *simbol-* ocorre como complemento dos sufixos *-ic(o)*, *-ism(o)* e *-iz(ar)*.

São estes sufixos que determinam a categoria lexical dos derivados: *simbólico* é um adjetivo porque *-ic(o)* forma adjetivos (cf. *irónico*, *filmico*); *simbolismo* é um nome porque *-ism(o)* forma nomes (cf. *realismo*, *protestantismo*); e *simbolizar* é um verbo porque *-iz(ar)* forma verbos (cf. *materializar*, *infernizar*).

A descrição da derivação assenta crucialmente na identificação das propriedades de seleção e das propriedades inerentes dos sufixos derivacionais. As propriedades de seleção identificam as bases a que os sufixos se podem juntar e as propriedades inerentes determinam as propriedades dos derivados que os sufixos derivacionais geram.

Segundo Villalva (2003: 943-952; 2008: 83-84), no que diz respeito às propriedades de seleção, distinguem-se basicamente três grupos, tendo em conta a categoria lexical da base:

- sufixos que se associam a bases adjetivais (formam derivados de adjetivos)

e.g. *fraternal*; *magreza*; *facilitar*

- sufixos que se associam a bases nominais (formam derivados de nomes)

e.g. *simbólico*; *papelaria*; *guerrear*

- sufixos que se associam a bases verbais (formam derivados de verbos)

e.g. *proibitivo*; *animação*; *escrevinhar*

Os sufixos determinam ainda a categoria morfológica da base. A maior parte dos sufixos seleciona radicais, mas alguns sufixos que formam deverbais associam-se a temas e o sufixo *-mente* seleciona palavras (adjetivos na forma feminina e singular) (cf. Villalva 2003: 947-950; Villalva, 2008: 111-112):

(h) *clar*_{radj} (o/a) *clar*_{radj} *idade*

*norm*_{rn} (a) *norm*_{rn} *al*

*sab*_{rv} (er) *sab*_{rv} *ichão*

*fingi*_{tv} (r) *fingi*_{tv} *mento*

*amável*_{adj} *amavel*_{adj} *mente*

Os sufixos derivacionais podem ainda impor restrições de natureza semântica sobre as bases que selecionam. Por exemplo, os sufixos que formam nomes coletivos selecionam habitualmente bases que referem entidades contáveis (e.g. *casa* -> *casario*; *grito* -> *gritaria*). Por outro lado, este tipo de sufixos pode condicionar a escolha da base por razões sintáticas: por exemplo, o sufixo *-vel* não se associa a verbos que selecionam complementos preposicionados, nem a verbos intransitivos – por essa razão, formas como **desistível* ou **morrível* são mal-formadas (cf. Villalva 2003: 945-946; Villalva, 2008: 113).

Quanto às propriedades inerentes, os derivados distribuem-se por quatro classes de palavras: adjetivos, advérbios, nomes e verbos:

(i) sufixos que formam radicais adjetivais

e.g. *fraternal*; *gorduroso*; *discutível*

(ii) sufixos que formam advérbios

e.g. *claramente*

(iii) sufixos que formam nomes

e.g. *racismo*; *livraria*; *cinzeiro*; *certeza*; *seguidor*

(iv) sufixos que formam verbos

e.g. *alfabetizar*; *espacejar*; *saltar*; *robustecer*

Os sufixos derivacionais definem ainda todas as restantes propriedades dos derivados, que dependem da categoria lexical a que pertencem. Assim, um sufixo como *-ção* forma nomes femininos (e.g. *continuação*), enquanto o sufixo *-ment(o)* forma nomes masculinos (e.g. *acompanhamento*); o sufixo *-iz(ar)* forma verbos da primeira conjugação (e.g. *finalizar*) e o sufixo *-ec(er)* forma verbos da segunda conjugação (e.g. *escurecer*).

Estes sufixos também determinam o tipo semântico a que pertencem os derivados, geralmente explicada por uma paráfrase lata que usa a forma derivante. Uma boa parte dos adjetivos derivados são adjetivos relacionais: *teatral* significa ‘relacionado com teatro’, *cultural* significa ‘relacionado com cultura’; quanto aos nomes, os deadjetivais são

frequentemente nomes de qualidade: *clareza* é a ‘qualidade de ser claro’, *dignidade* é a ‘qualidade de ser digno’; os nomes deverbais são tipicamente nomes agentivos (e.g. *controlador* é a ‘pessoa que controla’, *representante* é a ‘pessoa que representa’) e nomes de ação (e.g. *participação* é a ‘ação de participar’, *aquecimento* é a ‘ação de aquecer’) (cf. Villalva 2003:947-950).

Em suma, os processos de derivação compreendem um grande conjunto de informações, aqui parcialmente apresentadas, que dizem respeito às propriedades da base derivante, do afixo e da forma derivada. Deve ainda referir-se que as bases derivantes podem ser, elas também, formas derivadas, o que significa que podemos encontrar derivados de uma base simples (e.g. *norm-al*) e derivados de bases derivadas (e.g. *norm-al-izar*) e derivadas de derivadas (e.g. *norm-al-iza-ção*).

No presente trabalho, utilizaremos dados de palavras derivadas com as seguintes características:

- a. nomes denominais derivados em *-eiro*, na sua forma masculina;
- b. nomes deverbais derivados em *-dor*, na sua forma masculina;
- c. adjetivos denominais em *-oso*, na sua forma masculina.

Importa salientar que os sufixos escolhidos apresentam diferentes propriedades de seleção.

1.6. Modificação

O segundo tipo de palavras formadas por afixação é o das estruturas de modificação, que tanto podem recorrer à sufixação como à prefixação. O que distingue as estruturas de modificação das estruturas de derivação é a relação entre o afixo e a base. Na derivação, a base é um complemento do afixo, que é núcleo do radical derivado. Na modificação, a base mantém-se como núcleo e os afixos (prefixo ou sufixo) são modificadores que intervêm apenas na semântica da unidade complexa (cf. Villalva 2003: 956-957 e 2008: 119- 110).

Segundo Villalva (2003: 958-962 e 2008: 120-122), no Português, a modificação formada por sufixação diz respeito apenas aos avaliativos. Estes afixos podem selecionar radicais ou palavras flexionadas e têm um papel semântico complexo, relacionado com a expressão de um juízo de valor em relação à base (e.g. *apreciação*, *depreciação*, etc.), muitas vezes pragmaticamente condicionada:

- (i) a. *lençol_{rn} inho* *lençol_{rn} inhos*
 lençol_n zinho *lençói_n zinhos*
- b. *mal_{radj} íssimo(s)* *mal_{radj} íssima(s)*
 mau_{adj} zinho *má_{adj} zinha*
- c. *ced_{adv} inho*
 ced_{adv} íssimo

A modificação por prefixação é semanticamente mais variada: há prefixos avaliativos, mas também há prefixos de negação, de oposição, de localização temporal e espacial, entre outros (cf. Villalva 2003: 963-965 e 2008: 125):

- (j) a. *super_{pref} interessante*
- b. *in_{pref} feliz*
- c. *des_{pref} montar*
- d. *pré_{pref} história*
- e. *sub_{pref} cave*

1.7. Processos de composição

Seguindo o quadro teórico descrito em Villalva (2003: 971-983), a natureza da composição é muito distinta da natureza da afixação. Enquanto nas estruturas formadas por afixação existe sempre e só um único radical, a composição envolve dois ou mais radicais⁵, geralmente separados por um constituinte chamado vogal de ligação:

⁵ No quadro de análise aqui descrito, os compostos formados por palavras (cf. *navio-escola*; *saca-rolhas*) não são estruturas morfológicas. São unidades lexicais formadas a partir de estruturas sintáticas, pelo que não serão aqui descritos.

(k) *frut*_{radical} *i* *cultur*_{radical} (*a*)

*toxic*_{radical} *o* *dependent*_{radical} (*e*)

*hort*_{radical} *o* *frut*_{radical} *i* *cultur*_{radical} (*a*)

Qualquer radical pode ocorrer nestas estruturas, no entanto, o mais frequente é a ocorrência dos radicais neoclássicos, que são equivalentes semânticos de radicais vernaculares, tomados ao léxico do Grego Antigo ou do Latim Clássico:

(l) *cron*_{rad} *ó* vogal de ligação *metr*_{rad} *o*

cron = tempo

metr = medida

*fratr*_{rad} *í* vogal de ligação *cid*_{rad} *a*

frat = irmão

cid = matar

Os compostos morfológicos podem ter uma estrutura de subordinação ou uma estrutura de composição. Os compostos morfológicos com uma estrutura de subordinação são formados por um complemento, à esquerda, e um núcleo, à direita. A vogal de ligação que faz fronteira com os dois radicais é *-i-* quando o radical à sua direita faz parte de um pequeno conjunto de radicais de origem latina (cf. a); nos restantes casos, a vogal de ligação é *-o-* (cf. b), exceto quando o radical da direita começa por vogal (cf. c):

(m) a. *fratr* *i* *cid* *a*

frut *í* *col* *a*

carn *í* *vor* *o*

fus *i* *form* *e*

b. *psic* *ó* *log* *o*
 hem *o* *fil* *ia*
 antrop *ó* *fag* *o*
 zo *o* *morf* *ia*

c. *ped* *agog* *o*
 olig *arqu* *ia*

Quanto aos compostos morfológicos que têm uma estrutura de coordenação, os dois radicais têm uma função equivalente e a vogal de ligação é sempre *-o-*:

(n) *lus* *o* *Francês*
 historic *o* *político*

1.8. Composicionalidade e lexicalização

Alguns dos dados analisados neste trabalho fazem uso do contraste entre estruturas composicionais e estruturas lexicalizadas. Segundo Villalva (2008:22), as estruturas morfológicas complexas, ou seja, aquelas que são geradas por processos de formação de palavras como a derivação, a modificação e a composição morfológica são estruturas composicionais, isto é, as suas propriedades são determinadas pela sua estrutura e pelas propriedades dos seus constituintes. A composicionalidade é uma propriedade das palavras complexas, cuja forma e interpretação estão diretamente relacionadas com a forma e interpretação dos seus constituintes.

As palavras derivadas que têm uma estrutura composicional são aquelas em que:

- os sufixos derivacionais estão presentes na sua forma canónica;
- as bases derivantes respeitam todas as restrições de seleção impostas pelos sufixos;
- os derivados têm a interpretação que a função morfossemântica do sufixo determina.

Por exemplo, o sufixo *-ção* forma nomes de ação, de género feminino, a partir da forma de um tema verbal. É o que se verifica, por exemplo, com *continuação*, um derivado que tem uma estrutura composicional porque é um nome feminino derivado do tema do verbo *continuar* (i.e. *continua*) e que significa ‘ação de continuar’.

Razões de natureza morfofonológica ou a própria passagem do tempo podem levar a uma perda da composicionalidade das palavras complexas. Este processo, que recebe o nome de lexicalização e pode afetar tanto a interpretação da palavra, como a forma dos seus constituintes (Villalva, 2008:23). Por exemplo, *sombrinha* pode ser um diminutivo de *sombra*, sendo composicional, ou pode referir um objeto usado geralmente para proteger da chuva – nesta aceção, a palavra está lexicalizada, tendo sido afetada a sua interpretação.

No caso da palavra *construção*, a forma da base não é a do tema verbal *construí_{tv}*, mas sim a do radical *contru_{rv}* – a forma composicional seria **construção*, mas essa forma não está atestada no Português. Neste exemplo, a lexicalização afeta a forma dos constituintes da palavra (cf. Villalva 2008:23), especificamente a do tema verbal – a forma de base deste derivado está comprometida.

O mesmo se pode verificar com a forma de outros constituintes, nomeadamente a dos sufixos. Por exemplo, o sufixo *-idad(e)*, que está presente em palavras como *materialidade* ou *impunidade*, associa-se a radicais adjetivais para formar radicais adjetivais. Em formas como *lealdade* ou *bondade*, a forma de base que está presente é, de facto, um radical adjetival (cf. *leal-*, *bon-*), mas o sufixo tem uma forma distinta (cf. *-dade*), o que justifica a lexicalização destas palavras – a sua forma composicional seria **lealidade* e **bonidade*. Este tipo de lexicalização pode resultar do comprometimento de todos os constituintes presentes. É o que se verifica no caso de *construtor*, por exemplo. A forma composicional seria **construidor*, pelo que tanto a forma da base quanto a do sufixo mostram perturbações que levam à sua lexicalização.

Por último, a lexicalização pode afetar em simultâneo a semântica e a forma da palavra complexa. Por exemplo, uma palavra como *idoso* está lexicalizada porque o sufixo *-os(o/a)* seleciona radicais nominais e *id-* não é um radical nominal – a forma composicional seria *idadoso* – esta forma foi reduzida por um processo de haplologia, que elimina uma de duas sílabas idênticas (cf. *bondoso* vs. **bondadoso*); por outro lado, o sufixo *-os(o/a)* gera adjetivos que remetem para a posse do que está referido na base nominal, como em *gorduroso* que significa ‘que tem gordura’ – *idoso* não significa apenas ‘que tem idade’, mas sim ‘que tem muita idade’ – há, portanto, uma alteração à interpretação composicional. (cf. Villalva 2008:23).

Pode assim concluir-se que a lexicalização é um processo de transformação de estruturas complexas em estruturas simples, uma vez que as palavras acabam por perder a sua estrutura. A intervenção de operações de mudança fonológica, morfológica ou semântica pode dificultar, ou mesmo impedir, o reconhecimento das palavras complexas a partir do conhecimento dos seus constituintes morfológicos⁶, tornando necessário o seu conhecimento como um todo, que é exatamente o que se verifica com as palavras simples.

Ainda que estas palavras complexas estejam lexicalizadas, e que, portanto, se admita que são aprendidas como um todo, não deixa de se verificar que são relacionáveis com palavras onde ocorrem os constituintes na sua forma canónica:

(i) *construção* relaciona-se com *construir* e com os derivados em *-ção*

(ii) *lealdade* relaciona-se com *leal* e com os derivados em *-idad(e)*

(iii) *idoso* relaciona-se com *idade* e com os derivados em *-os(o)*

A existência deste tipo de formas parece oferecer uma base interessante para observar o processamento morfológico, dado que estas permitem comparar os dados obtidos em circunstâncias normais, que são os dados das palavras complexas com estrutura composicional, com os dados das palavras complexas que revelam perturbações de forma, significado ou ambos (alomorfes). Foi precisamente este tipo de formas que explorámos no presente trabalho⁷.

A alomorfia diz respeito à coexistência de formas que ocorrem em distribuição complementar por razões de natureza morfofonológica. Por exemplo, o sufixo *-vel* só tem esta forma quando se encontra em final de palavra (cf. *analísável*); em todos os outros contextos, a sua forma é *-bil* (cf. *provável* / *probabilidade*). Neste caso, *-vel* e *-bil* são alomorfes do mesmo sufixo e as condições para a sua ocorrência são claras e conhecidas dos falantes, mas é possível que a intercorrência de um caso de alomorfia como este afete o grau

⁶ Usamos o conceito de constituinte morfológico tal como definido em Villalva (1994, 2000) e em substituição do conceito de morfema. Este conceito, introduzido por Bloomfield (1926:130) procurava identificar as menores unidades da análise linguística que estabeleciam uma relação entre uma sequência de sons e um significado. No entanto, a análise morfológica requer a identificação de unidades que não são portadoras de significado, como a vogal temática que mostra a conjugação a que os verbos pertencem. O uso do conceito de morfema foi inicialmente posto em causa por Aronoff (1976: 12).

⁷ Com efeito, considerando a formação de adjetivos em *-os(o)*, contrastámos formas composicionais (e.g. *gorduroso*) com formas lexicalizadas, quer porque a forma de base não corresponde ao radical nominal disponível (e.g. *arenoso* vs. **areioso*), quer porque o sufixo apresenta um alomorfe que não tem uma distribuição sistemática (e.g. *luxuoso* vs. **luxoso*).

de complexidade das palavras e conseqüentemente o processamento das palavras. No presente trabalho, estes casos de alomorfia não foram analisados.

Parte 2 - Reconhecimento visual das palavras – o estado da arte

Capítulo 2 – Bases biológicas

O nosso cérebro comanda constantemente diversas atividades, que podem ser tanto atividades motoras como outras de natureza mais intelectual, sendo cada uma delas dotada de extrema complexidade. Uma das atividades que realizamos com muita frequência e que constitui tema central desta tese é a leitura. Tratando-se, aparentemente, de um processo simples, a leitura requer a execução de várias tarefas, envolvendo várias regiões cerebrais e diferentes processos cognitivos. Ao contrário de outras atividades realizadas pelo cérebro, que são adquiridas através do desenvolvimento de determinadas competências, a leitura é uma atividade que requer a aprendizagem de componentes específicas. Para chegar a uma leitura hábil, é necessário adquirir o domínio do princípio alfabético e também de diversos outros processos muito específicos e complexos, como é o caso dos processos de codificação, sem os quais a leitura não ocorre.

A aprendizagem da leitura corresponde a uma importante etapa do desenvolvimento das crianças, e assume grande relevância no seu futuro. Muitas crianças apresentam algumas dificuldades no início da aprendizagem da leitura, mas, na maioria dos casos, acabam por se tornar adultos com capacidades de leitura bastante consolidadas. No entanto, a aprendizagem da leitura, feita de forma proficiente, é um processo moroso que não se limita aos primeiros anos de aprendizagem, mas que neles têm uma etapa decisiva.

Como em muitas outras atividades realizadas pelo ser humano, o início do reconhecimento visual da palavra começa com a captação de informação pelo órgão da visão – o olho. O olho é um dos principais órgãos de entrada de informação sensorial e é também um dos mais complexos. Passaremos então à descrição sumária da estrutura do globo ocular.

O globo ocular é constituído por várias estruturas altamente especializadas. Partindo da sua periferia para o seu centro, verifica-se a existência de uma parte branca, a esclera, que constitui a parede de todo o globo ocular. Na parte central do olho, encontra-se a íris, formada por tecido conjuntivo e células de pigmento, que vão dar origem às diferentes cores de olhos apresentadas pelo ser humano. No centro da íris encontra-se um orifício, a pupila, que aumenta ou diminui o seu tamanho para se adaptar à luminosidade do espaço envolvente. Quando a quantidade de luz é pequena, é necessário aumentar o tamanho da pupila, para que a entrada de luz seja maior e assim seja possível perceber o meio envolvente. Esta adaptação no tamanho deve-se a dois músculos: o dilatador, que torna a íris menor e, conseqüentemente, a pupila maior; e o esfíncter, que faz o efeito contrário.

Tanto a pupila como a íris encontram-se cobertas por uma fina camada, a **córnea**, que é uma continuidade da esclera. Importa também referir que os movimentos do globo ocular - olhar para cima e para baixo, para a esquerda e direita - se devem a três pares de músculos extra-oculares (cf. Bear, Connors & Paradiso, 2007).

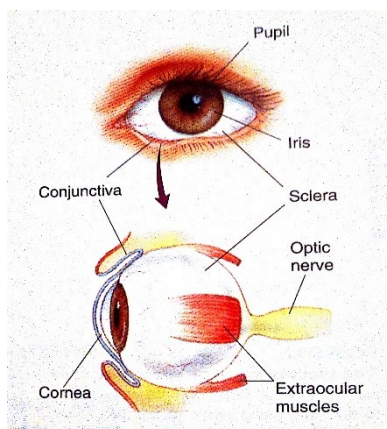


FIGURA 1. ANATOMIA EXTERNA DO OLHO

Fonte: Bear, Connors & Paradiso (2007), p. 280

Descrita a anatomia externa do olho, passemos à sua constituição interna. Num corte transversal do globo ocular, podemos verificar que existem estruturas distintas por onde os estímulos luminosos passam, até atingir a retina. Imediatamente por trás da pupila, surge a maior lente do olho, o cristalino que, em conjunto com a córnea, constituem os principais tecidos refrativos e que focalizam a luz na retina. Pode ainda verificar-se a existência de estruturas de suporte, que funcionam também como transporte de nutrientes: o humor vítreo, o humor aquoso e o corpo ciliar (cf. Bear et al., 2007).

Na parte mais posterior do olho encontra-se a retina, uma estrutura muito vascularizada, cujos vasos sanguíneos parecem surgir de uma região circular, o disco óptico. É também desta região da retina que partem as fibras que vão dar origem ao nervo óptico que, por sua vez, transporta os axónios provenientes da retina até ao encéfalo. Ainda no que diz respeito à constituição da retina, na sua parte mais central, encontra-se uma região que se caracteriza pela quase ausência de vasos sanguíneos, a mácula, mas, que por sua vez, apresenta uma densidade alta de fotorreceptores, o que a torna altamente especializada para a visão central. É na mácula que se encontra um ponto escuro, com cerca de dois milímetros de diâmetro, onde se localiza a maior concentração de fotorreceptores de toda a retina, a fóvea. (c.f. Bear et al., 2007).

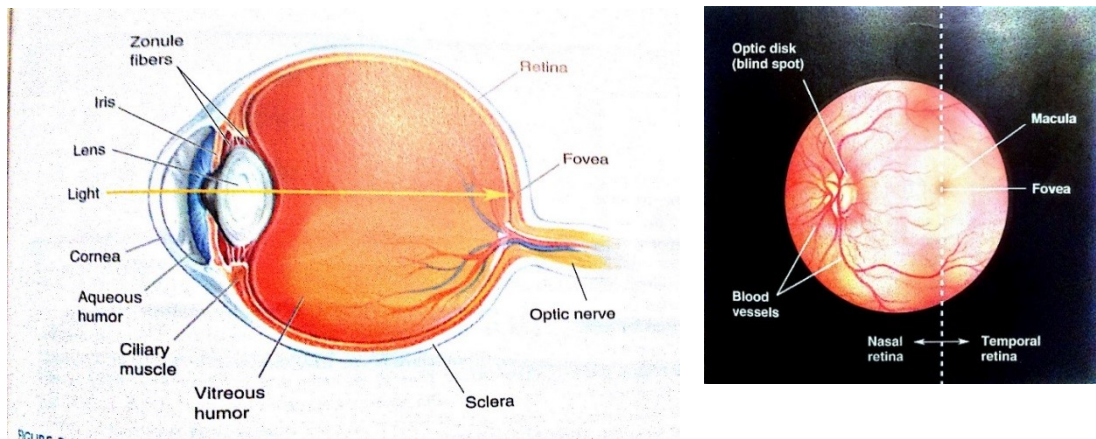


FIGURA 2. À ESQUERDA: CORTE TRANSVERSAL DO OLHO. À DIREITA: RETINA VISTA ATRAVÉS DE UM OFTALMOSCÓPIO

Fonte: Bear, Connors & Paradiso (2007), p. 283 e p. 281

Importa ainda referir que os fotorreceptores existentes na retina são de dois tipos: os cones e os bastonetes. Os primeiros são especializados na visão em alta luminosidade e os segundos são os responsáveis pela visão em baixa luminosidade e não participam na visão com luz natural.

Percebe-se, assim, que a retina é uma parte bastante importante do mecanismo da visão, dado que aí se encontram os fotorreceptores. Mais, no que respeita à leitura, é a fóvea, localizada na retina, que se torna a parte constituinte mais importante, uma vez que é ela que apresenta a capacidade de resolução necessária para a visualização das letras. Para que informação gráfica seja projetada na fóvea com nitidez, o olho tem de realizar movimentos muito finos e precisos de forma a focalizar a informação recebida. Se se observar com atenção, verifica-se que, ao contrário do que seria de esperar, os olhos não seguem uma linha contínua quando leem. Dependendo do sistema de escrita, os olhos realizam movimentos maioritariamente para um lado, realizando em menor número movimentos na direção oposta. Rayner e Slattery (2009:28) definem três variáveis relacionadas com o movimento dos olhos: sacadas, fixações e regressões. As sacadas são movimentos muito finos que duram cerca de 20 a 40 milissegundos (ms). Entre as sacadas, existem períodos de pausa que duram, em média, 200 a 250 ms, e que constituem as chamadas fixações. É durante as fixações que a informação é captada pela fóvea (cf. Rayner & Slattery, 2009). A duração das fixações e a amplitude das sacadas variam consoante fatores relativos ao texto e ao leitor desde a complexidade do texto, à proficiência da leitura. À medida que a proficiência aumenta, estas medidas tendem a sofrer alterações, reduzindo-se o tempo de fixação e aumentando-se a amplitude da sacada (cf. Staub & Rayner, 2007; Rayner &

Slattery, 2009). Por último, as regressões são movimentos realizados no sentido contrário ao da leitura, e que permitem ao leitor voltar a momentos anteriores. No que ainda diz respeito à leitura e à capacidade de captação de informação por porte do olho, importa salientar outra medida, que se relaciona com a região na qual os leitores obtêm informação durante a leitura, a denominada janela perceptiva. Dependendo da proficiência do leitor, esta janela perceptiva enquadra três a quatro letras à esquerda da fixação e catorze a quinze letras à direita (cf. Rayner, 1998, 2009).

Estando a palavra projetada na retina, importa saber como é que a luz é transformada em impulsos nervosos. A forma mais direta de saída da informação visual do olho é através dos fotorreceptores – cones e bastonetes – que transmitem a informação para as células bipolares, as quais, por sua vez, transmitem a informação para as células ganglionares. Estas células disparam potenciais de ação em resposta à estimulação luminosa e são estes impulsos que se propagam pelo nervo ótico até ao cérebro. Os axónios do nervo ótico dividem-se em três partes distintas: uma pequena parte dos axónios do trato ótico separa-se de forma a realizar conexões com o hipotálamo; outra pequena parte continua pelo tálamo de forma a inervar o mesencéfalo; e a grande maioria segue até inervar o núcleo geniculado lateral, localizado no tálamo dorsal. É a partir deste núcleo que se projetam os axónios para o córtex visual primário (cf. Bear et al., 2007).

O córtex visual primário, também conhecido como córtex estriado, área 17 de Brodmann ou V1, situa-se no lobo occipital. É aqui que se processa a disposição espacial dos objetos, bem como a sua forma e intensidade luminosa. Após este processamento, a informação é imediatamente encaminhada para o córtex visual secundário (ou córtex pré-estriado, área 18 ou ainda V2) que identifica, por exemplo, o relevo dos objetos. Outras áreas também já foram identificadas neste complexo processo, como, por exemplo, a via dorsal, responsável pela identificação do movimento, ou a via ventral, responsável pelo reconhecimento de objetos (cf. Bear et al., 2007).

Toda a informação que advém do órgão visual é encaminhada para áreas distintas, consoante o tipo de processamento necessário. No caso específico da leitura, os estudos neuroimagiológicos realizados demonstram a existência de uma área do córtex cerebral especialmente sensível às propriedades grafoperceptivas dos sistemas de escrita. Essa área foi identificada devido a uma maior ativação do *gyrus fusiforme* esquerdo, aquando da realização de tarefas relacionadas com o processamento da estrutura visual de palavras escritas. Atualmente denomina-se esta região por *Visual Word Form Area (VWFA)* (cf. McCandliss, Cohen & Dehaene, 2003).

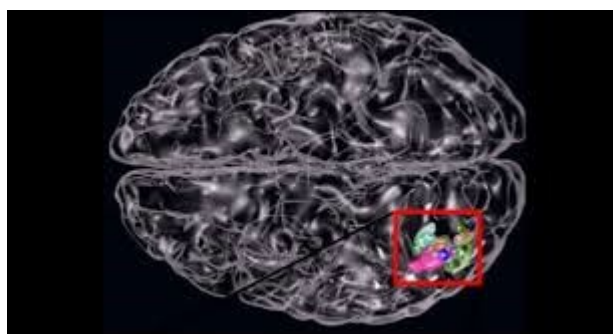


FIGURA 3. VISUAL WORD FORM AREA

Adaptado de Glezer & Riesenhuber (2013)

Dehaene e Cohen (2011) defendem que a existência desta área se deve a uma espécie de plasticidade cerebral, a que dão o nome de *reciclagem neuronal*. De acordo com esta hipótese, determinadas áreas do córtex visual com outras funções neuronais, acabam por se especializar em tarefas de reconhecimento visual das palavras, devido às mudanças impostas pela evolução da educação formal do ser humano. Para apoiar esta hipótese, Dehaene e Cohen (2011) verificaram que os sulcos occipitotemporais esquerdos são sempre ativados quando sujeitos letrados leem, sendo estes resultados reproduzidos em diferentes culturas e em diferentes tipos de escrita (alfabética, silábica, com caracteres ou morfossilábica). Os autores mencionam ainda que o facto da VWFA se situar no hemisfério esquerdo se relaciona com a lateralização do processamento da linguagem oral e que esta localização poderá ter sido determinada não só pela proximidade a áreas relacionadas com o processamento da linguagem oral, mas também devido à proximidade a áreas responsáveis pelo processamento das formas visuais.

Num estudo mais recente, também Bouhali et al. (2014) verificaram que a localização da VWFA é dependente da sua proximidade e conetividade anatómica com áreas da linguagem. Os autores postulam que o córtex visual ventral, vizinho imediato da VWFA, e as suas ligações com as áreas de linguagem perissílvicas estabelecem um circuito eficiente, tanto para a conversão grafema-fonema, como para o acesso lexical. Através de duas experiências, os autores identificam um conjunto de áreas que são ativadas durante a leitura e verificam que a VWFA está mais ligada a:

- áreas perissílvicas (relacionadas com o processamento da linguagem oral);
- áreas orbitofrontais (relacionadas com o reconhecimento visual);
- áreas temporais como:

- o *gyrus* temporal medial (relacionado com a conversão grafema-fonema);
- o *gyrus* temporal superior (que contém áreas já relacionadas com o processamento da fala, como o córtex auditivo primário e a área de Wernicke);
- porções do lobo temporal anterior (onde estão representados os conceitos);
- áreas frontais, designadamente a área de Broca (associada à produção dos sons de fala);
- e ainda o córtex visual primário.

Segundo McCandliss et al. (2003), a *Visual Word Form Area* é sensível a propriedades sublexicais, como por exemplo, a regularidade ortográfica, mas, geralmente, insensível a fatores que influenciam o acesso lexical, como por exemplo, a frequência de ocorrência das palavras. Outra das especializações da *Visual Word Form Area*, segundo Dehaene e Cohen (2011), prende-se com o reconhecimento das letras independentemente da sua apresentação em maiúsculas ou minúsculas, letra manuscrita ou letra de imprensa. Os autores acrescentam ainda outras especializações desta área cortical como: a sua sensibilidade à frequência de ocorrência de determinados conjuntos de caracteres numa determinada língua; a existência de padrões de ativação específicos, quando se realizam tarefas de *priming* ortográfico; e ainda a sua sensibilidade para a distinção de caracteres-espelho, como é o caso dos caracteres e <d>, por exemplo.

A *Visual Word Form Area* foi, então, a primeira área identificada e descrita pela sua especialização na computação de palavras escritas. Hoje em dia encontram-se já identificadas outras áreas cerebrais de grande importância no processamento da leitura, como regiões corticais posteriores, que apresentam componentes ventrais e dorsais (cf. Pugh et al., 2001; Landi, Frost, Menc, Sandak & Pugh, 2013). As componentes ventrais incluem a *Visual Word Form Area*, mas estendem-se a áreas mais anteriores, pelo *gyrus* médio e inferior do lobo temporal, incluindo áreas extra-estriadas laterais e áreas occipitotemporais inferiores esquerdas (Pugh et al., 2001; Landi et al., 2013). Por outro lado, as componentes dorsais incluem o *gyrus* angular e o *gyrus* supramarginal, na parte inferior do lobo parietal e também a área de Wernicke.

Através da neuroimagem, tem havido desenvolvimentos na identificação de áreas especializadas no processamento da leitura e que vão acrescentando novos dados em relação a este sistema já tão complexo, como por exemplo, a descoberta das áreas que estão envolvidas na transformação das características visuoperceptivas da escrita em estruturas fonológicas da língua e posteriormente na transformação dessas estruturas fonológicas em representações semânticas (Pugh et al., 2001; Landi et al., 2013).

Landi et al. (2013) defendem que a descodificação das propriedades semânticas das palavras é feita em áreas anteriores, indo ao encontro ao proposto por Rosazza, Cai, Minati, Paulignan & Nazir (2009), enquanto as características de cariz fonológico são descodificadas em áreas posteriores. Os autores chegam a estas conclusões através da realização de estudos com leitores proficientes, tendo verificado que as regiões do sistema dorsal parecem responder melhor a atividades relacionadas com pseudopalavras e com a aprendizagem de novas palavras. Já em 2001, Pugh et al. tinham verificado esta associação dos sistemas dorsais à extração de relações entre a ortografia e a fonologia, ligando estas relações à informação morfológica e léxico-semântica.

A imagem seguinte reproduz um esquema criado por Dehaene, que mostra algumas das áreas envolvidas no reconhecimento da palavra escrita, bem como algumas das redes neuronais descritas.

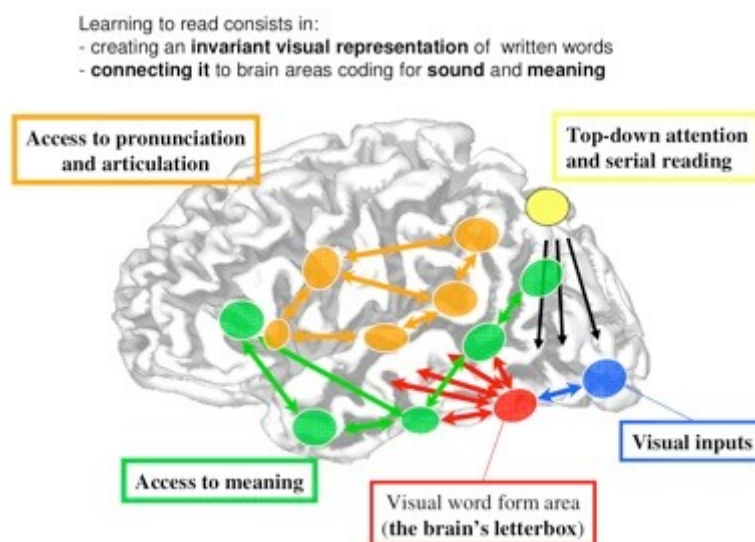


FIGURA 4. ARQUITETURA DO CÉREBRO PARA A LEITURA

Fonte: Dehaene (2009)

Em suma, o estudo do reconhecimento visual das palavras deve ter em conta as bases biológicas envolvidas. Neste capítulo, procurámos mostrar que a leitura exige um sistema cortical altamente especializado e organizado, capaz de integrar o processamento ortográfico, fonológico e léxico-semântico. A compreensão da leitura requer sucesso no processamento a todos os níveis: os leitores têm de efetuar a conversão de letras em sons;

descodificar grafemas, sílabas e constituintes morfológicos; aceder ao significado das palavras; associar palavras em sequências maiores e compreender o significado dessas sequências, no caso, as frases. Finalmente, no domínio do texto, o leitor tem de ser capaz de ligar frases entre si, construindo uma representação global do significado de um determinado texto. Uma falha em algum destes níveis irá dar origem a dificuldades de leitura.

Capítulo 3 - Modelos teóricos

A leitura de textos e a sua compreensão inicia-se com compreensão de palavras, atividade que por si só envolve várias processos que vão desde a conversão do estímulo visual até ao acesso ao significado da representação lexical. Importa, então, perceber como são realizadas estes processos cognitivos, explorando não só as áreas cerebrais onde é feito o reconhecimento, mas também a forma como este é realizado.

O reconhecimento visual da palavra é o produto de uma série de processos, cujas teorias do processamento da palavra tentam explicar. No entanto, verificamos que a terminologia utilizada na descrição teórica do reconhecimento visual pode ser por vezes ambígua. Encontramos, muitas vezes, termos como processamento lexical, reconhecimento visual da palavra, acesso lexical, identificação, ativação, entre outros, que necessitam de clarificação e para os quais não existe uma definição clara, tanto quanto conseguimos apurar. Para o propósito do presente trabalho, torna-se fundamental explicitar alguns conceitos determinantes no acesso lexical, sendo que nos iremos focar em conceitos que envolvem a modalidade visual como forma de apresentação dos enunciados linguísticos propondo, por vezes, traduções livres dos mesmos. Importa ainda referir que esta explicitação será feita de forma sumária.

A capacidade de processar linguagem encontra-se intimamente ligada à existência de um conjunto de palavras armazenadas e ordenadas no cérebro, como se de um dicionário da língua se tratasse. Assim, surge um dos termos mais utilizados na literatura, o de 'léxico mental' (em Inglês, *mental lexicon*) que tem sido definido por diversos autores, com diferentes abordagens. Inicialmente, o léxico mental foi apresentado como uma listagem de vocabulário, mas essa hipótese há muito que foi colocada de lado. Hoje em dia, sabemos que o léxico mental possui uma diversidade de informação de ordem gráfica, fonológica, morfológica, semântica e sintática, dando origem a redes de informação organizadas e dinâmicas (Yelland, 1994). A forma como essa informação é acedida, tipicamente denominada de acesso lexical (em Inglês, *lexical access*), tem gerado muitas teorias no que respeita à recuperação dessa informação, às quais daremos atenção mais à frente neste capítulo. O termo processamento lexical (em Inglês, *lexical processing*) surge também em diversos trabalhos, mas uma leitura mais atenta permite-nos verificar que o mesmo se apresenta como um sinónimo de acesso lexical. Outro conceito largamente utilizado em psicolinguística é o conceito de reconhecimento visual das palavras (em Inglês, *visual word recognition*). O reconhecimento visual das palavras é definido como a capacidade que os leitores têm em reconhecer palavras escritas sem esforço (Yap & Balota, 2015).

Algumas teorias do reconhecimento visual da palavra apontam para que os leitores utilizem as letras existentes nos estímulos para o reconhecimento dos mesmos, indo ao encontro do paradigma de que apenas a forma das palavras é tida em conta para o acesso lexical. No entanto, as teorias contemporâneas do processamento das palavras pressupõem que pelo menos três propriedades distintas são relevantes no acesso lexical: (i) as propriedades ortográficas da palavra, que serão importantes para a identificação dos grupos de letras e até de letras individualmente consideradas; (ii) as propriedades fonológicas, relacionadas com a identificação das sequências silábicas e dos segmentos fonológicos; e (iii) as propriedades semânticas que permitirão reconhecer o significado das palavras (Pugh et al., 1996).

Uma vez definidos os principais conceitos envolvidos no acesso lexical, passamos à descrição dos modelos teóricos que se debruçam sobre a temática. Existem diversos modelos teóricos que apresentam algumas hipóteses sobre o modo como o reconhecimento da palavra é realizado. Estes modelos baseiam-se, essencialmente, em resultados verificados na realização de trabalhos experimentais e revelam pelo menos um ponto comum: a hipótese de que, numa fase inicial, uma dada cadeia de letras ativa uma dada representação de palavra no léxico mental, sendo que essa representação se assemelha ortográfica e/ou fonologicamente ao estímulo apresentado. Em relação a outros aspetos, como por exemplo, o que diz respeito às propriedades morfológicas das palavras e dos seus constituintes, não existe o mesmo grau de concordância.

A primeira distinção que se pode estabelecer entre os vários modelos existentes prende-se com os mecanismos previstos para as diferentes fases do acesso lexical, sendo necessário considerar, por um lado, os modelos seriais (em Inglês, **Serial Models**) e, por outro, os modelos paralelos (em Inglês, **Parallel Models**). Vejamos cada um deles.

Os modelos seriais defendem que, quando um estímulo visual é apresentado, as entradas lexicais são verificadas, de forma sequencial, até que o leitor determine se esse estímulo corresponde a uma palavra. Após esta verificação, o leitor identifica as propriedades ortográficas, fonológicas e semânticas da palavra. O Modelo de Pesquisa Autónoma (em Inglês, **Search Model**), desenvolvido por Forster (1976), é um dos modelos seriais mais conhecidos. Este modelo prevê que toda a informação sobre uma palavra – ortográfica, fonológica e semântica – está armazenada na sua entrada do léxico mental e que essa informação é verificada através de uma pesquisa sequencial no léxico mental. As palavras são assim reconhecidas considerando as suas características visuais, fonológicas ou ainda o seu significado. Visto que esta procura em lista trará demasiados custos para o reconhecimento, dado que cada estímulo visual teria de ser procurado na listagem do léxico

mental até a palavra ser reconhecida, Forster propõe que esse reconhecimento é feito com base em determinadas características das palavras, estando as entradas lexicais organizadas em sublistas, como por exemplo, a sublista do acesso ortográfico ou a sublista do acesso fonológico. Assim, a sublista do acesso ortográfico é ativada quando exposta a uma cadeia de letras, sendo a procura iniciada considerando a primeira letra e em seguida as restantes. Quando toda a cadeia de letras se encontra identificada no léxico, a palavra é então reconhecida.

Em oposição aos modelos seriais surgem os modelos paralelos, que propõem que o *input* de determinada palavra ativa várias entradas no léxico mental, em simultâneo, sendo selecionada aquela que partilhar mais características com o estímulo. Um dos modelos mais conhecidos, considerado como a base para os demais modelos de processamento em paralelo, é o **Modelo Logogen**, desenvolvido por Morton (1969).

Morton (1969) defende que cada entrada lexical possui um *logogen*, ou seja, um dispositivo de deteção sensível a diferentes tipos de informação, e que é responsável por verificar se a informação detetada no estímulo é idêntica à da unidade lexical. À medida que vai recebendo a informação do estímulo visual (ou auditivo), o *logogen* aumenta o seu nível de ativação cruzando a informação do estímulo com informação de natureza fonológica, ortográfica e semântica (relacionada com o contexto), à qual os *logogens* são sensíveis. Quando o *logogen* atinge o seu limiar, a palavra é então armazenada no *output buffer* e reconhecida (Figura 5).

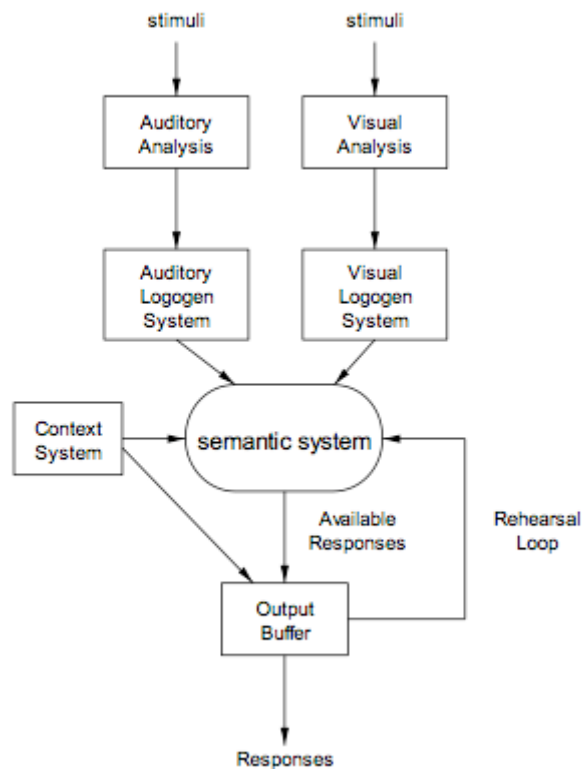


FIGURA 5. MODELO LOGOGEN
Adaptado de Morton (1969)

Outro modelo que considera o processamento em paralelo, e um dos primeiros modelos contemporâneos que atenta à percepção das letras em contexto, é o Modelo de Ativação Interativa (em Inglês, *Interactive Activation Model*) de McClelland & Rumelhart (1981) e Rumelhart & McClelland (1982). A principal diferença entre este modelo e o modelo *Logogen* assenta na descrição do reconhecimento das palavras com base no processamento por níveis. Os níveis mencionados por McClelland & Rumelhart (1981:377) são:

- nível das características gráficas (em Inglês, *features*) – neste nível estão incluídas as características gráficas das letras, como por exemplo, a existência de linhas horizontais ou verticais, linhas curvas, etc.;
- nível das letras – neste nível inclui-se, por exemplo, a posição da letra ou a frequência de ocorrência de uma determinada letra;
- nível das palavras.

De uma forma muito sumária, este modelo propõe que quando uma característica gráfica é detetada, a sua ativação leva à ativação simultânea de todas as letras que contêm essa característica gráfica, inibindo, por sua vez, as letras que não apresentam essa mesma característica. Por sua vez, quando uma letra numa determinada posição da palavra é também reconhecida, essa ativação leva à ativação simultânea de todas as palavras que contenham essa letra nessa posição, inibindo todas as outras que não contêm essa letra.

O processamento por níveis não é a única diferença introduzida pelos autores. McClelland & Rumelhart (1981) e Rumelhart & McClelland (1982) sugerem que o processamento é bidirecional, ou seja, os níveis superiores (e.g. nível das palavras) também influenciam os níveis inferiores (e.g. nível das letras). Assim, de acordo com este modelo, o processamento visual das palavras ocorre de forma interativa a vários níveis e cada um desses níveis comunica com os outros. Note-se que a comunicação entre níveis pode ter um carácter inibitório ou excitatório, sendo que a inibição decorre da competição entre os vários níveis. A Figura 6 procura representar este modelo, sendo as relações inibitórias assinaladas por círculos e as relações excitadoras marcadas por setas.

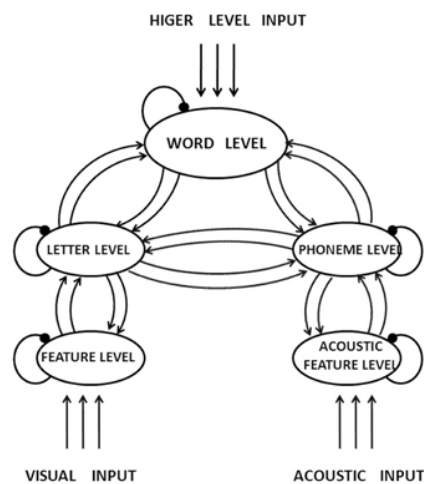


FIGURA 6. ESBOÇO DE ALGUNS DOS NÍVEIS DE PROCESSAMENTO ENVOLVIDOS NA PERCEÇÃO AUDITIVA E VISUAL, COM INTERCONEXÕES

Fonte: McClelland & Rumelhart (1981)

Os modelos que têm vindo a ganhar maior aceitação para explicar o reconhecimento visual das palavras são os modelos paralelos, uma vez que são mais compatíveis com a rapidez do reconhecimento verificada em tempo real. Os modelos seriais apresentam uma morosidade que impossibilitaria o reconhecimento da palavra em tempo útil.

Todos os modelos descritos anteriormente, sejam eles de processamento em série ou processamento em paralelo, acabam por ser modelos que consideram o processamento fonológico e/ou ortográfico, mas que não integram o processamento morfológico, foco do presente trabalho. Um debate que se tem vindo a desenvolver ao longo dos anos, no que diz respeito ao reconhecimento visual das palavras é, especificamente, sobre o papel desempenhado pela informação fornecida pelos constituintes morfológicos no acesso lexical. Os modelos diferem quanto ao tipo de unidades armazenadas no léxico mental, nomeadamente radicais e afixos ou palavras nas suas formas plenas, e quanto ao decurso temporal do processamento, ou seja, em que momento do reconhecimento das palavras é que a informação morfológica é integrada.

Na descrição que se segue, consideraremos apenas os modelos que dizem respeito ao reconhecimento de palavras complexas, salientando três tipos de configurações:

- Modelos de lexicalização (em Inglês, *full listing*)
- Modelos de análise (em Inglês, *full parsing*)
- Modelos mistos (em Inglês, *mixed models*)

Os modelos de lexicalização assumem que o significado das palavras complexas é obtido diretamente no léxico, tendo em conta a sua forma ortográfica e fonológica. São modelos que se baseiam no processamento serial e para os quais existem duas versões. A versão mais radical não considera a informação morfológica, pelo que não será alvo da nossa atenção, uma vez que procuramos modelos que considerem o processamento morfológico. A outra versão considera que a informação morfológica é pertinente para observar palavras pertencentes à mesma família. Assim, esta visão considera que as formas derivadas e flexionadas das palavras estão organizadas considerando a família morfológica, e que o acesso ao léxico se faz considerando a raiz da palavra.

Os modelos de análise consideram que as palavras composicionais são sempre reconhecidas com base nos seus constituintes. Estes modelos preconizam que, inicialmente, ocorre uma análise morfológica da palavra e que, em seguida, se processa o acesso ao significado de cada constituinte (cf. Baayen, Dijkstra, & Schreuder, 1997). A estes modelos estão associados custos mais elevados no processamento, relacionados com o aumento do tempo de reconhecimento da palavra. Não é plausível que este seja o modelo mais adequado à descrição do processamento de palavras que o leitor conhece, mas é certamente este o modelo mais aceite no que respeita ao reconhecimento visual de palavras complexas que o leitor encontra pela primeira vez (cf. Domínguez, Cuetos & Segui, 2000).

Os modelos de processamento morfológico mais recentes propõem que ambas as vias de acesso (i.e. acesso direto ao léxico mental e acesso indireto ao léxico mental, mediado pela análise morfológica) estão disponíveis para o reconhecimento das palavras (cf. Baayen et al., 1997; Domínguez et al., 2000), dando origem aos chamados modelos mistos. Nos modelos mistos, as palavras complexas podem ser reconhecidas quer por via direta, levando à ativação da representação plena da palavra, quer através da análise morfológica, que ativará o reconhecimento dos constituintes morfológicos. A escolha da via para o processamento é determinada pelas propriedades linguísticas e distribucionais da palavra (cf. Schreuder & Baayen, 1995), como a frequência de ocorrência na língua, a composicionalidade ou a produtividade dos processos de formação de palavras, entre outras propriedades.

A maior parte do trabalho empírico e teórico sobre o papel dos constituintes morfológicos no reconhecimento visual das palavras foi originalmente desenvolvido por Taft e Forster (1975, 1976). Os autores propõem que apenas os constituintes morfológicos são armazenados no léxico – neste modelo, as palavras não estão representadas no léxico. Estes autores relatam, com base em dados do Inglês, que a análise morfológica da palavra precede o acesso lexical.

As hipóteses levantadas nos seus trabalhos são as seguintes:

- a) Se a base de uma não-palavra (e.g. “*juvenate*”) está armazenada no léxico mental, essa base será mais dificilmente reconhecida do que uma não-palavra que não está diretamente armazenada no léxico (e.g. “*luvenate*”), uma vez que a sua representação no léxico fará com que o sujeito demore mais tempo na base armazenada, de forma a perceber se a mesma pode ser utilizada;
- b) Bases que estão representadas no léxico mental e que existem de forma livre (e.g. “*vent*”), mas também existem sob a forma de morfema preso (e.g. “*advent*” ou “*convent*”) podem trazer complicações para o reconhecimento das palavras. Nesta experiência, os autores referem que os itens que contenham o morfema preso e que tenham maior frequência de ocorrência na língua do que o morfema livre vão demorar mais a ser classificados do que os itens que têm apenas a forma livre (e.g. “*coin*”) presente no léxico mental. Sugerem, ainda, que itens cujo morfema preso seja menos frequente do que o morfema livre, não deverão causar dificuldades no reconhecimento.
- c) Palavras com um prefixo inapropriado (e.g. “*dejuvate*”) são divididas nos seus morfemas constituintes (e.g. “*de-juvenate*”) sendo analisada a entrada lexical

correspondente à base. Por outro lado, palavras como “*repertoire*”, com falsa prefixação, ao ser removido o pseudo-afixo e colocado um prefixo inadequado (e.g. “*depertoire*”) levará a uma análise no léxico mental para a possível entrada lexical de “*pertoire*”, chegando o sistema à conclusão de que se trata de uma não-palavra, aumentando, portanto, o tempo da sua classificação.

Depois de analisarem os resultados, sugerem um modelo de reconhecimento, esquematizado na Figura 7:

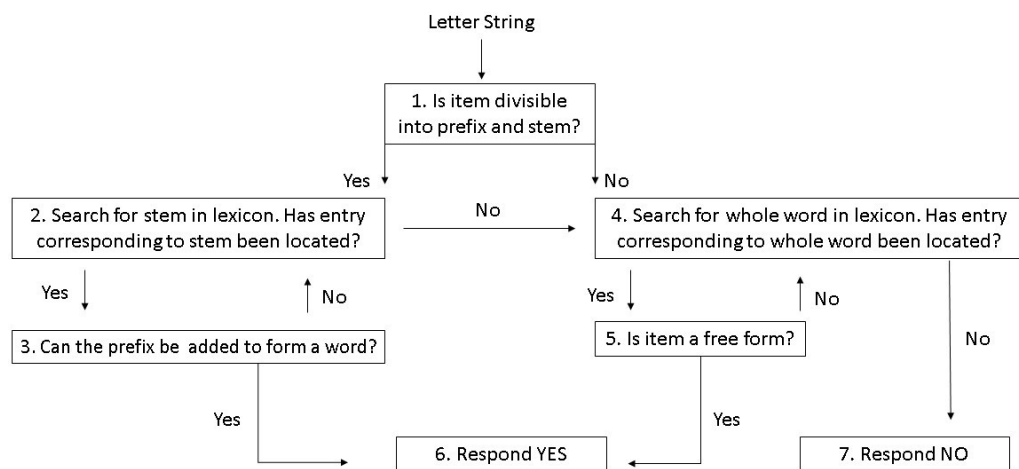


FIGURA 7. MODELO DE RECONHECIMENTO DA PALAVRA QUE INCORPORA A ANÁLISE MORFOLÓGICA
Adaptado de Taft e Forster (1975)

Apesar do modelo explicativo de Taft e Forster (1975) ser o primeiro que considera a análise morfológica no reconhecimento visual das palavras, a forma como ele foi construído e testado pode tornar-se um problema. O trabalho foi desenvolvido considerando maioritariamente pseudopalavras criadas através da eliminação de um pseudoprefixo (e.g. ‘*re*’) em palavras não composicionais (e.g. *rejuvenate* ou *repertoire*). O estatuto das unidades escolhidas para a experiência é, pois, discutível, uma vez que se torna difícil a identificação de constituintes morfológicos quer nas pseudopalavras, quer nas palavras que lhes deram origem. Os autores fundamentam as suas escolhas considerando as noções de morfema preso ou morfema livre, mas também aqui se levantam questões, uma vez que consideram,

por exemplo, que a palavras *coin* 'moeda' surge apenas como morfema livre na língua, o que não é real (e.g. *coinable* 'conversível').

Os trabalhos sobre o papel da morfologia no acesso lexical continuaram com a realização de várias experiências na tentativa de demonstração da adequação deste modelo (Taft, 1979; Taft, 1981; Taft, 1984; Taft, 1986; Taft, 1988) mas o problema de todos estes estudos centra-se novamente no que Taft considera como constituinte morfológico. Na maioria das experiências realizadas para comprovar os seus modelos teóricos, Taft recorre à utilização tanto de palavras prefixadas como de palavras simples com sobreposição morfo-ortográfica da primeira sílaba, de forma a coincidir com o prefixo '*pre-*'. Assim sendo, os modelos acabam por falhar na tentativa de dissociação entre morfologia e ortografia.

Em 1994, o autor fala pela primeira vez em palavras sufixadas. Neste artigo, Taft sugere que, tal como as palavras prefixadas, também as palavras sufixadas apresentam constituintes morfológicos e como tal, serão representadas da mesma forma. No entanto, o autor apresenta apenas postulações e salvaguarda que existem diferenças na forma como palavras flexionadas e palavras derivadas são armazenadas no léxico mental, nomeadamente:

- as palavras flexionadas, tal como as palavras derivadas por prefixação, seriam despidas dos seus afixos para que o reconhecimento tivesse lugar;
- as palavras derivadas por sufixação não são despidas dos seus sufixos e a base da palavra derivada é armazenada como uma unidade, uma vez que, como as palavras são reconhecidas da esquerda para a direita, não existe a necessidade de retirar o sufixo.

Para além de Taft, também outros autores, como Diapendaele, Sandra e Grainger (2009), desenvolveram modelos que incorporam a noção de processamento morfológico no reconhecimento visual das palavras, considerando a prefixação. Como se pode ver na Figura 8, estes autores consideram que a estrutura morfológica das palavras se encontra representada no léxico mental em dois níveis distintos: um nível onde existe a interação entre a estrutura morfológica e a ortografia (nível morfo-ortográfico) e outro nível onde existe a interação entre estrutura morfológica e a semântica (nível morfo-semântico). Este é um modelo que considera o processamento em paralelo, uma vez que para o reconhecimento da palavra é necessário que haja interação entre os vários níveis.

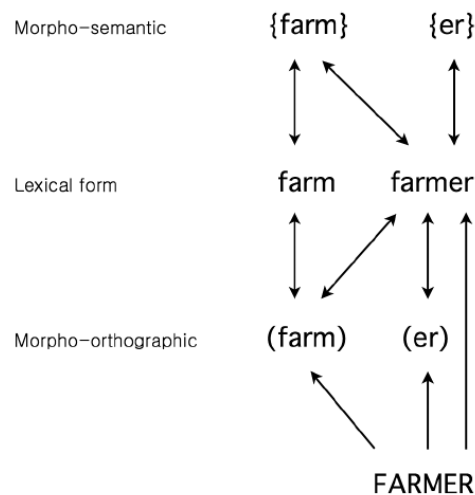


FIGURA 8. MODELO HÍBRIDO DE PROCESSAMENTO MORFOLÓGICO, DESCRITO NUMA PERSPETIVA HIERÁRQUICA DE ATIVAÇÃO-INTERAÇÃO, CONSIDERANDO O RECONHECIMENTO DA PALAVRA

Fonte: Diapendaele, Sandra e Grainger (2009)

De forma a fundamentar o seu modelo, Diapendaele et al. (2009) realizaram uma série de experiências com recurso à técnica de *priming*⁸, onde compararam os efeitos entre *primes* e alvos:

- i. semanticamente transparentes (e.g. *rename* ‘renomear’ – *name* ‘nome’);
- ii. semanticamente opacos (e.g. *relate* ‘relacionar’ – *late* ‘atrasado’);
- iii. relacionados apenas pela forma ortográfica (e.g. *entail* ‘implicar’ – *tail* ‘cauda’).

Verificaram que nos pares semanticamente transparentes e nos pares semanticamente opacos, a exposição ao *prime* facilita o reconhecimento visual das palavras, o que os autores associam a um mecanismo de decomposição morfo-ortográfico que atua rapidamente no processo de reconhecimento. Este modelo traz avanços em relação aos estudos de Taft e Forster, uma vez que são utilizadas listas de palavras onde a estrutura composicional é mais evidente. Ainda assim, o modelo não dissocia as representações puramente morfológicas, das representações ortográficas ou das representações semânticas.

Um outro modelo de processamento em paralelo que atenta ao papel da estrutura morfológica no reconhecimento visual das palavras é o modelo *Augmented Addressed Morphology* proposto por Caramazza, Laudanna e Romani (1988). Segundo os autores, o acesso lexical a palavras morfológicamente complexas pode ser realizado através da

⁸ A definição da técnica de *priming* será desenvolvida no ‘Capítulo 4’, secção 4.2. ‘Métodos comportamentais’.

decomposição das palavras nos seus morfemas constituintes ou então por via direta, através do reconhecimento da palavra como um todo. Os fatores que irão determinar como o acesso lexical é feito são a regularidade e produtividade morfológica, a frequência de uso das palavras e a transparência semântica. Os autores defendem que quando uma palavra é desconhecida, a única forma de aceder ao seu significado será através da decomposição morfológica. Desta forma, os sujeitos acedem ao significado de cada um dos constituintes. Já no que respeita às palavras conhecidas, o acesso lexical será realizado considerando a forma plena da palavra. Independentemente da forma como o acesso é realizado, os autores consideram que as representações lexicais são armazenadas no léxico mental sempre na sua forma decomposta.

Outros autores desenvolveram as suas pesquisas considerando a variação individual existente entre leitores quando leem um texto. É o caso de Perfetti e Hart (2001), que formularam a hipótese da qualidade lexical centrada nas diferenças individuais dos leitores, aquando da compreensão da leitura. Esta hipótese teórica foca-se na eficiência do acesso lexical, considerando a ideia de que as capacidades de leitura de um indivíduo são suportadas pelo conhecimento das palavras lidas, incluindo as representações da informação fonológica, ortográfica e semântica que lhes estão associadas.

Esta hipótese começou a ser desenvolvida por Perfetti (1985). Na época, Perfetti falava em eficiência verbal e tinha em consideração dois aspetos: o primeiro, que envolvia a eficiência do acesso lexical e o segundo, que se referia à memória de trabalho. Perfetti considera que a eficiência verbal diz respeito à rapidez na recuperação das representações ortográficas, fonológicas ou semânticas que se encontram armazenadas na memória. Acrescenta ainda que o reconhecimento pode ser dificultado, quando as representações são de baixa qualidade, tornando o processamento menos eficiente. Perfetti (2007) descreve representações de baixa qualidade como, por exemplo, representações ortográficas que não se encontram completas (e.g. não estarem representadas todas as letras) e que as representações de alta qualidade abrangem tanto propriedades semânticas, quanto propriedades fonéticas e ortográficas suficientes para a recuperação da palavra na memória (Perfetti & Hart, 2001, 2002).

Ainda que os autores tenham em consideração as diferenças individuais, as teorias desenvolvidas continuam a não considerar o papel da estrutura morfológica no reconhecimento das palavras. Num novo trabalho, Reichle e Perfetti (2003) propõem então um modelo de leitura de palavras que combina palavras simples e palavras morfológicamente complexas num único quadro, sendo que as palavras complexas estariam

armazenadas no léxico segundo os seus constituintes morfológicos, seguindo assim modelos de reconhecimento visual como o modelo AAM de Caramazza, Laudanna e Romani (1988).

Reichle e Perfetti (2003) introduzem, pela primeira vez, a ideia de que as palavras flexionadas e as palavras derivadas são reconhecidas e acedidas no léxico de forma diferente, dado que as formas flexionadas são geradas através de afixos sujeitos à verificação da concordância gramatical, enquanto o significado e a categoria gramatical da base são preservados (Reichle & Perfetti, 2003:220). No que respeita à morfologia derivacional, os autores referem que os afixos podem gerar categorias gramaticais diferentes e que a derivação permite variações no significado da forma base, tornando as palavras transparentes ou opacas (Reichle & Perfetti, 2003:221). Por todos os motivos mencionados anteriormente, os autores defendem que a forma como as palavras são reconhecidas deverá apresentar diferenças quando consideramos palavras flexionadas ou derivadas.

Apesar da assunção de que as palavras flexionadas e derivadas se comportam de forma diferente, as simulações realizadas pelos autores ao longo do seu estudo consideram apenas a frequência de *tokens*, não trazendo uma verdadeira explicação que considere o papel dos constituintes morfológicos no reconhecimento visual das palavras ou no acesso lexical das mesmas. Ainda assim, com base nas evidências extraídas dos seus estudos, os autores concluem que o significado das palavras complexas pode tornar-se disponível diretamente através da identificação global das palavras ou indiretamente através da identificação dos seus constituintes morfológicos.

Apesar de existir uma ampla gama de modelos, teorias e evidências de que a morfologia desempenha um papel importante no reconhecimento visual de palavras morfológicamente complexas, a questão sobre a arquitetura representacional por detrás destes efeitos morfológicos continua em aberto. Se por um lado os modelos seriais defendem que todas as entradas lexicais são verificadas até que o leitor determine que estímulo corresponde a uma palavra, por outro lado os modelos paralelos propõe que um mesmo estímulo ativa várias entradas lexicais e que a entrada que mais partilha características com o estímulo é eleita. Na nossa perspetiva, os modelos paralelos serão os que mais correspondem à realidade, uma vez que trazem menores custos para o processamento.

Quando analisamos as várias teorias e modelos que consideram a estrutura morfológica como parte integrante do acesso lexical, verificamos que as mesmas admitem que a decomposição morfológica pode fazer parte do processo de reconhecimento, mas também admitem que as palavras complexas podem ser reconhecidas diretamente no léxico. O acesso direto e o acesso por via da análise morfológica estarão ambos disponíveis e é usado o que for mais eficiente: no caso das palavras conhecidas parece ser o acesso direto; para as palavras desconhecidas parece ser o acesso que faz uso da análise morfológica.

Os modelos existentes sobre o processamento morfológico são ainda insuficientes e a maioria baseia-se na análise de palavras prefixadas, fazendo apenas ligeiras menções ao reconhecimento de palavras sufixadas e flexionadas, sem desenvolverem como será feito o acesso lexical deste tipo de palavras, com exceção do modelo de Reichle e Perfetti que considera que as palavras flexionadas e derivadas são reconhecidas de forma diferente, mas os estudos desenvolvidos para testar estas hipóteses são muito redutores.

Assim sendo, ainda nos encontramos numa fase inicial na produção de conhecimento sobre o papel dos constituintes morfológicos no acesso lexical, sendo necessário mais estudos que comprovem os modelos expostos, ou que, de alguma forma, os possam complementar.

Capítulo 4 – Paradigmas experimentais utilizados no estudo do processamento visual da palavra

A investigação em psicolinguística procura caracterizar as representações mentais das palavras e os processos de que os falantes fazem uso para compreender e produzir enunciados linguísticos. Por forma a estudar esses processos, os investigadores realizam experiências, nas quais utilizam várias técnicas experimentais e onde se expõem estímulos construídos para o efeito. Só com grande controlo dos estímulos se pode garantir que as variáveis independentes são as verdadeiras causadoras dos possíveis efeitos verificados. Após a escolha das variáveis dependentes e feito o seu controlo, a experiência decorre com um determinado número de participantes e, posteriormente, os dados são analisados.

Há várias técnicas disponíveis para realizar estudos deste tipo. A primeira distinção que se verifica entre as várias técnicas utilizadas para os estudos psicolinguísticos prende-se com o momento que se pretende observar (cf. Garrod, 2006): as técnicas *online* permitem uma medição das variáveis em tempo real, ou seja, quando os processos estão deveras a ocorrer; as técnicas *offline* oferecem uma medição das variáveis a partir dos resultados produzidos após o processamento.

Uma outra distinção que é necessário considerar prende-se com a natureza das variáveis dependentes medidas, que podem ser comportamentais, como, por exemplo, as análises realizadas através da observação dos movimentos oculares realizados pelo leitor; ou ainda variáveis dependentes neurofisiológicas, como por exemplo o estudo do fluxo sanguíneo cerebral (cf. Garrod, 2006).

Nas secções seguintes, apresentaremos os principais métodos neurofisiológicos e comportamentais de forma mais pormenorizada.

4.1. Métodos neurofisiológicos

Ao longo dos últimos anos têm sido utilizadas técnicas bastante sofisticadas que correlacionam medidas neurofisiológicas com o processamento da linguagem. Falamos de quatro técnicas em particular:

- a primeira técnica faz uso da eletroencefalografia (EEG). Mede a atividade elétrica do cérebro, através da colocação de eléctrodos no escalpe do informante, dando

origem ao registo dos chamados potenciais cerebrais evocados (em Inglês, *event-related brain potentials* – ERPs);

- a segunda técnica mede as mudanças no fluxo sanguíneo cerebral associadas à atividade neuronal, através de técnicas imagiológicas, mais especificamente a ressonância magnética funcional (em Inglês, *functional magnetic resonance imaging* –fMRI);
- a terceira técnica mede a emissão de positrões, verificados através do consumo de moléculas de glicose às quais se associam radionuclídeos. Quando existe atividade cerebral relacionada com determinada atividade, as moléculas de glicose são consumidas em determinados locais do córtex cerebral, fornecendo assim o mapa cortical das áreas envolvidas nessa atividade. Trata-se da tomografia por emissão de positrões (em Inglês, *positron emission tomography* – PET);
- a quarta técnica mede as mudanças nos campos magnéticos associadas com a atividade elétrica do cérebro, através da magnetoencefalografia (MEG).

Vejamos, um pouco detalhadamente, o funcionamento de cada uma destas técnicas.

4.1.1. Potenciais Cerebrais Evocados (ERPs)

As medidas obtidas através dos potenciais evocados advêm de pequenas alterações de voltagem em diferentes pontos do escalpe dos sujeitos. São chamados de potenciais evocados porque são analisados em relação ao aparecimento de um determinado evento. Por exemplo, para obter um potencial evocado em relação ao processo de identificação de uma palavra, o investigador apresenta uma palavra num ecrã de computador e mede as diferenças de voltagem ocorridas desde o início da apresentação dessa mesma palavra. Este processo é então repetido um determinado número de vezes. Os dados de cada um dos ensaios contêm informações de atividade elétrica irrelevantes pelo que o investigador retira a média de potenciais de todos os ensaios realizados, excluindo assim os dados irrelevantes. O que sobra da onda de potenciais evocados, com picos de voltagem bastante delineados, reflete a atividade das redes neuronais ativadas (Figura 9) (Garrod, 2006:256).

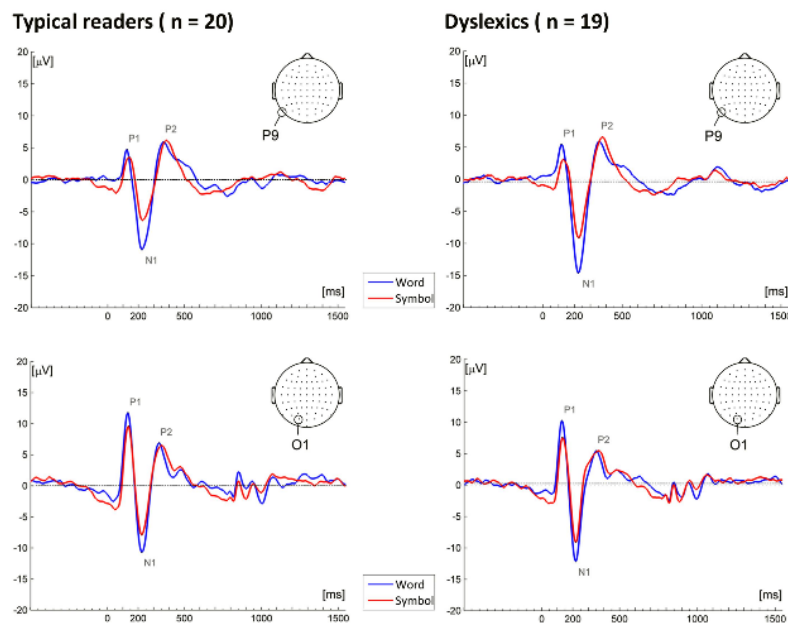
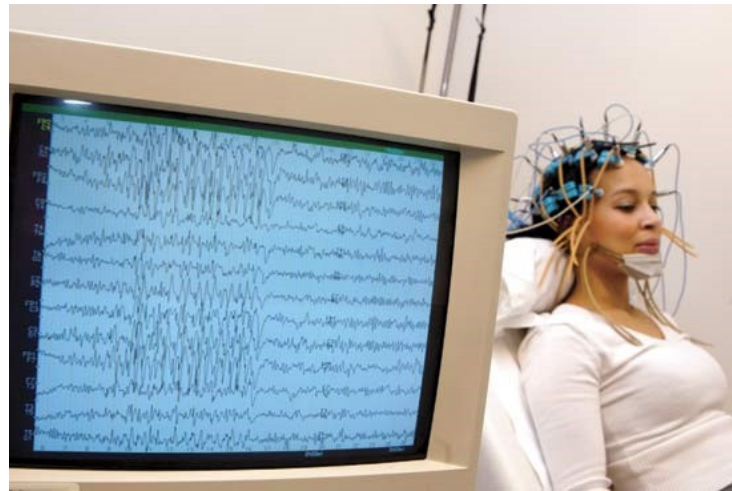


FIGURA 9. APARATO DA METODOLOGIA DE POTENCIAIS CEREBRAIS EVOCADOS E EXEMPLO DE UM REGISTO RELACIONADO COM O RECONHECIMENTO VISUAL DAS PALAVRAS

Fonte: Página *online* 'Encyclopædia Britannica'⁹ (cima) e González et al., 2014 (baixo), adaptado.

A análise dos resultados é feita com base na forma da onda de potenciais evocados, nomeadamente, a sua configuração e os picos nela contidos. Existem dois picos estabelecidos que se relacionam com a ocorrência das palavras no processamento de frases:

⁹ Disponível em <https://www.britannica.com/science/electroencephalography>, acedido em janeiro de 2017.

- N400: corresponde a um componente negativo que ocorre aproximadamente 400 ms após a apresentação de uma palavra. O N400 tem sido associado à integração semântica das palavras;
- P600: corresponde a um pico positivo que ocorre cerca de 600 ms depois da apresentação do estímulo e que tem sido associado com a integração sintática, quando são apresentadas frases com anomalias aos sujeitos.

Uma vez que o N400 e o P600 parecem refletir dois tipos distintos de processamento, os potenciais evocados podem ser utilizados para estabelecer uma linha temporal precisa nos diferentes tipos de processamento (cf. Garrod, 2006:256).

4.1.2. Ressonância Magnética Funcional (fMRI)

A ressonância magnética funcional reflete o nível de atividade das células nervosas em cada região cerebral. Essa medição é realizada com base nas mudanças na corrente sanguínea, associadas à atividade cerebral (cf. Khoram, Zayane, Djellouli, & Laleg-Kirati, 2016:93).

Existem vários métodos para obter a informação da resposta hemodinâmica, no entanto, o efeito BOLD (*blood-oxygen-level-dependent*) é o mais utilizado. O BOLD deteta variações da oxigenação sanguínea utilizando as propriedades magnéticas da hemoglobina. A aquisição de imagens é feita de forma contínua e tridimensional, alternando entre períodos durante os quais o sujeito realiza determinada tarefa (períodos de ativação) e períodos de repouso (cf. Khoram et al., 2016:94).



FIGURA 10. APARELHO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA FUNCIONAL E EXEMPLO DE UM REGISTO RELACIONADO COM O RECONHECIMENTO VISUAL DAS PALAVRAS

Fonte: Página *online* do centro EBME¹⁰ e página *online* do Foresigh Institute¹¹

4.1.3. Tomografia por Emissão de Positrões (PET)

A técnica por emissão de positrões é um exame imagiológico que se baseia na premissa de que quando um positrão colide com um eletrão, são emitidos fotões. Se a quantidade de fotões emitidos for suficiente, os mesmos podem ser medidos através de detetores. É um exame mais invasivo do que os restantes, dado que é necessário injetar um elemento radioativo agregado à glicose (contraste) nos informantes. É então através do metabolismo da glicose, quando as regiões cerebrais são ativadas devido à atividade neuronal, que se obtêm as imagens tridimensionais produzidas pela técnica (cf. Stowe, Wijers, Willemsen, Reuland, Paans & Vaalburg, 1994:500).

¹⁰ Disponível em <http://www.ebme.co.uk/articles/clinical-engineering/36-functional-magnetic-resonance-imaging-fmri>, acedido em agosto de 2016.

¹¹ Disponível em <https://www.foresight.org/Conference/MNT8/Papers/Flitman/index.html>, acedido em agosto de 2016.

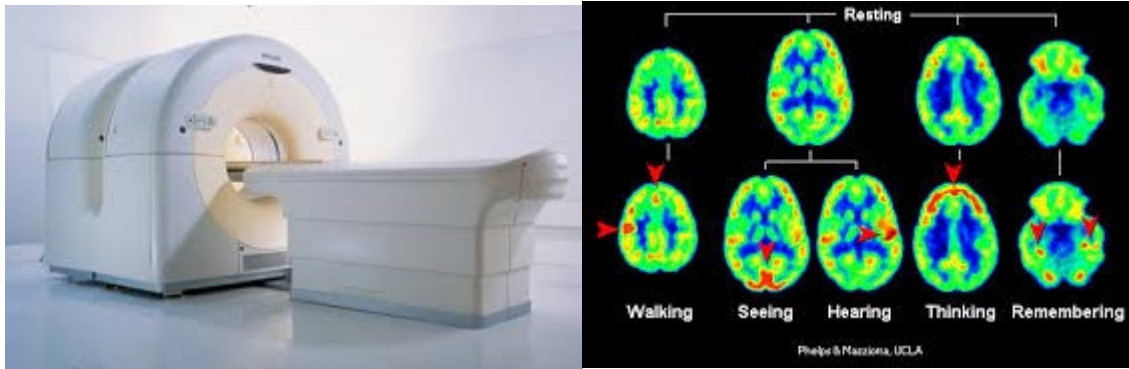


FIGURA 11. APARELHO DE PET SCAN E EXEMPLO DE UMA IMAGEM PRODUZIDA ATRAVÉS DA TÉCNICA PET

Fonte: Página *online* do centro médico de St. Luke's¹² e página *online* Quora¹³

4.1.4. Magnetoencefalografia (MEG)

A magnetoencefalografia é uma técnica de mapeamento da atividade cerebral, que utiliza a detecção do campo magnético produzido por correntes elétricas que existem naturalmente no cérebro. Essas correntes são criadas principalmente pelos íons de sódio e potássio, relacionados com o aumento do potencial membranar, associado aos potenciais sinápticos. A técnica utiliza magnómetros altamente sensíveis, que permitem a identificação de áreas mais ou menos ativas durante a realização de determinada tarefa (cf. Garrod, 2006; Hamalainen, Hari, Ilmoniemi, Knuutila & Lounasmaa, 1993; Monahan, Fiorentino & Poeppel, 2008).

A magnetoencefalografia apresenta-se como uma mais-valia relativamente às duas técnicas anteriores, dado que permite obter a localização precisa do evento medido e apresenta também uma resolução temporal que permite medir, em tempo real, os efeitos do processamento.

¹² Disponível em [http://www.stluke.com/ph/positron-emission-tomography-\(pet\)--ct-scan.html](http://www.stluke.com/ph/positron-emission-tomography-(pet)--ct-scan.html), acessado em agosto de 2016.

¹³ Disponível em <https://www.quora.com/Is-it-possible-to-brain-map-a-person-and-know-his-imaginations-and-thoughts-without-MRI>, acessado em agosto de 2016.

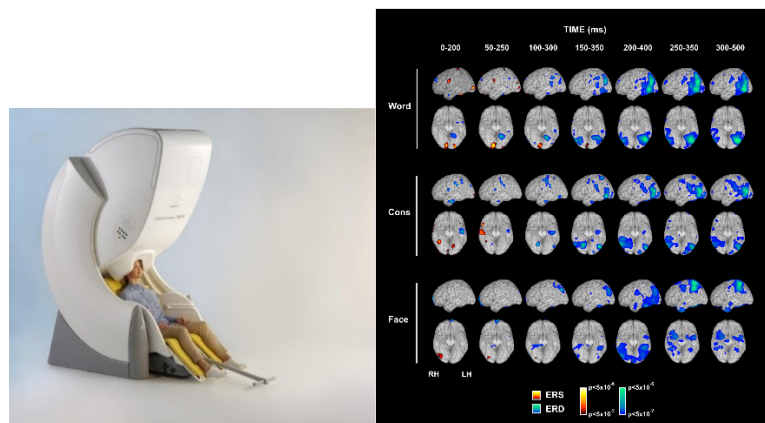


FIGURA 12. APARELHO DE MAGNETOENCEFALOGRAFIA E EXEMPLO DE UMA IMAGEM TRATADA RECOLHIDA ATRAVÉS DA MEG

Fonte: Página *online* da Elekta¹⁴ e Cornelissen et al. (2009)

4.2. Métodos comportamentais

Apesar de existir uma ampla variedade de métodos comportamentais nos estudos psicolinguísticos, todos eles se regem pela mesma premissa: a medição do tempo que uma tarefa leva a ser realizada está relacionada com a complexidade do processamento. Assim, quer a medida produzida seja o movimento ocular ou o tempo que o sujeito demora a responder ‘sim’ ou ‘não’ a uma determinada pergunta, é assumido que a complexidade do processo mental é refletida no tempo de latência da resposta (cf. Garrod, 2006).

Vejamos então as técnicas comportamentais mais utilizadas em psicolinguística.

4.2.1. Eye tracking

A técnica de rastreamento do movimento dos olhos (em Inglês, *eye tracking*) permite medir e registar os movimentos oculares do participante durante a exposição a um estímulo, sendo que a recolha pode ser realizada em ambiente real ou controlado. Através desta técnica verifica-se quais as áreas onde o sujeito fixa o olhar e por quanto tempo o faz (cf. Popa, Selejan, Scott, Muresanu, Balea & Rafila, 2015).

Existem diversas medidas que se podem extrair através da utilização desta técnica de observação, como por exemplo, o tempo de fixação (tempo necessário para o

¹⁴Disponível em <https://www.elekta.com/diagnostic-solutions/elekta-neuromag-triux.html>, acedido em agosto de 2016.

processamento da imagem projetada na fóvea), a sacada (movimento ocular que ocorre entre fixações) e a duração do olhar (duração cumulativa e localização espacial medida através de uma série de fixações consecutivas numa determinada área de interesse), entre outras (cf. Mele & Federici, 2012).



FIGURA 13. EXEMPLO DE UMA EXPERIÊNCIA DE EYE TRACKING E RESPECTIVO REGISTO

Fonte: Página *online* da Universidade de Kent¹⁵ e página *online* Wikiwand¹⁶

4.2.2. Decisão Lexical

A decisão lexical é uma tarefa experimental amplamente utilizada em estudos psicolinguísticos. Numa tarefa de decisão lexical, os participantes têm de produzir um juízo sobre uma combinação de letras, reconhecendo-a como uma palavra, ou não, tão depressa e acertadamente quanto possível. Na Figura 14, encontra-se um exemplo típico desta técnica. A decisão lexical é feita através do uso de teclas no computador, escolhidas previamente pelo investigador, e das quais o participante tem conhecimento.

¹⁵ Disponível em <https://www.kent.ac.uk/psychology/research/facilities/eyetrack.html>, acessado em agosto de 2016.

¹⁶ Disponível em <http://www.wikiwand.com/es/Seguimiento de ojos>, acessado em agosto de 2016.

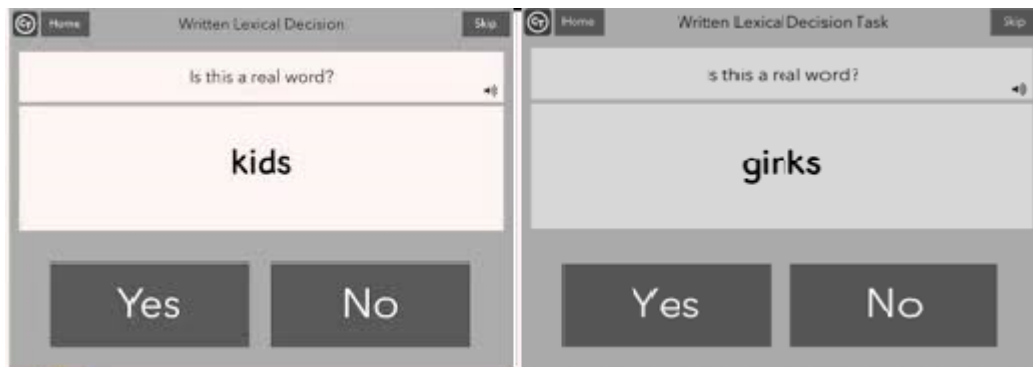


FIGURA 14. TAREFA DE DECISÃO LEXICAL

Fonte: Página *online* do Youtube¹⁷ e página *online* Constant therapy¹⁸

4.2.3. Priming

Outra das técnicas amplamente utilizada em estudos comportamentais é o *priming*¹⁹. Neste paradigma experimental, o processamento de um estímulo apresentado inicialmente (*prime*) pode ou não influenciar o processamento do estímulo apresentado subsequentemente (alvo). Os estímulos podem ser de natureza linguística, auditiva ou visual. Em geral, o *prime* é apresentado por um período de tempo muito curto, de modo a que os sujeitos não tomem consciência dessa exposição, garantindo, ainda assim, que as operações necessárias para o processamento foram desencadeadas de forma involuntária (cf. Forster, 1999; Garrod, 2006; Gulan & Valerjev, 2010; Janiszewski & Wyer Jr., 2014).

O paradigma de *priming* apresenta duas características básicas:

- i. a presença de um estímulo-*prime* e de um estímulo-alvo;
- ii. o *prime* tem de apresentar uma partilha de traços com o alvo;

Esta técnica assenta no pressuposto de que o *prime* exerce uma influência sobre a resposta ou julgamento de um alvo, funcionando como sua pré-ativação, aumentando a sensibilidade ao alvo.

Existem duas formas distintas de apresentação dos estímulos *prime* e alvo:

¹⁷ Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=XOBV_6lSk3k, acessado em agosto de 2016.

¹⁸ Disponível em <http://constanttherapy.com/tasks/tasks2.html>, acessado em agosto de 2016.

¹⁹ Não tendo até agora sido encontrada uma tradução portuguesa que traga vantagens sobre a introdução do empréstimo do Inglês, iremos manter a denominação.

- a apresentação da sequência *prime* – alvo pode ocorrer sem qualquer interferência (normalmente denominada de máscara);
- a apresentação pode ocorrer com uma interferência entre o estímulo *prime* e o estímulo alvo.

A máscara é normalmente representada por uma sequência de cardinais (e.g. #####). O intervalo de tempo decorrido entre o início da apresentação do *prime* e o início da apresentação do alvo é denominado SOA (i.e. *Stimulus Onset Asynchrony*). Em geral aceita-se que o *prime* subliminar seja inferior 40 ms. Em contrapartida deixa-se de considerar efeito de *prime* quando o mesmo é superior a 300 ms (cf. Janiszewski & Wyer Jr., 2014).

Segundo Gulan & Valerjev (2010), o *priming* influencia todas as fases do processamento da informação, incluindo os processos de atenção, compreensão, memória, inferência e produção da resposta e assenta em capacidades de memória implícita. O efeito de *priming* ocorre quando tanto o processamento do estímulo inicial como as operações cognitivas realizadas para a compreensão, manipulação e integração desse processamento influenciam o processamento do estímulo subsequente. Segundo Janiszewski & Wyer Jr. (2014), existem duas conceptualizações comuns aos modelos de *priming*:

- a primeira considera que o estímulo *prime* aumenta a acessibilidade de conceitos e conhecimentos previamente estabelecidos na memória do sujeito, tornando a recuperação desses mesmos conceitos e conhecimentos mais rápida quando o alvo é apresentado;
- a segunda defende que o *prime* influencia a resposta ao alvo quando o *prime* é relevante para essa respostas.

No que respeita ao tipo de influência que o *prime* pode exercer sobre o alvo, há a considerar dois tipos:

- *priming* positivo - o *prime* facilita e acelera o processamento do estímulo-alvo, o que faz diminuir o tempo de resposta;
- *priming* negativo - o *prime* atrasa o processamento do estímulo-alvo fazendo aumentar o tempo de resposta.

No domínio do processamento visual de palavras, a técnica de *priming* pode ser aplicada de duas formas:

- em conjunto com uma tarefa de decisão lexical, medindo-se o tempo que o participante demora a decidir se uma sequência de letras é ou não uma palavra;
- recorrendo a uma tarefa de nomeação lexical (em Inglês, *naming*) medindo-se o tempo que um sujeito demora a ler em voz alta o alvo apresentado (cf. Janiszewski & Wyer Jr., 2014).

O trabalho experimental realizado para a presente dissertação fez uso das técnicas de *priming* com decisão lexical e da decisão lexical por si só. Por essa razão, farei, em seguida, uma apresentação de tipos de *priming* lexical no reconhecimento visual das palavras.

Os procedimentos metodológicos utilizados nas inúmeras investigações, que já aplicaram a técnica de *priming*, mostram diferentes formas de manipular o contexto da sua realização: podem ser apresentados pares de palavras relacionadas de alguma forma (semanticamente, ortograficamente, morfológicamente, fonologicamente), misturando-as com pares de palavras sem nenhuma relação; podem também apresentar-se pares de palavras em conjunto com não-palavras; e ainda pares de não-palavras.

No que diz respeito ao reconhecimento visual das palavras, têm sido propostos alguns subtipos de *priming*, considerando os níveis linguísticos implicados no processamento:

- No ***priming* semântico**, os efeitos produzidos manifestam-se relativamente às relações de significado entre as palavras. Dentro do *priming* semântico, podem ainda distinguir-se dois subtipos: o *priming* associativo e o *priming* não-associativo. O primeiro refere-se ao *priming* que pode estar relacionado com o significado²⁰; o *priming* não-associativo diz respeito às palavras que estão semanticamente relacionadas com outras, mas que não são produzidas como associadas²¹ (cf. Forster, 1999; Gulan & Valerjev, 2010; Jones & Estes, 2012).
- O ***priming* ortográfico** assenta em propriedades gráficas da palavra quando escrita, nomeadamente quando existe sobreposição parcial da forma das palavras. Este paradigma envolve a sucessiva apresentação de cadeias de letras e tem de atender a várias especificidades que podem influenciar o reconhecimento do alvo, como por exemplo o SOA, o tamanho da vizinhança e mesmo a frequência de ocorrência na

²⁰ Por exemplo, duas palavras encontram-se associadas quando o participante produz uma resposta relacionada com outra (e.g. "Diga a primeira palavra que lhe vem à cabeça quando eu digo..... cadeira", o participante pode dizer 'mesa' ou 'sentar', mas também pode produzir respostas como 'hospital' ou 'esperar').

²¹ Por exemplo, as palavras 'correr' e 'andar' são raramente produzidas em associação, mas estão claramente associadas pelo significado.

língua, podendo o não controlo destas variáveis gerar efeitos inibitórios (cf. Grainger & Jacobs, 1999; Gulan & Valerjev, 2010).

- O **priming fonológico** assenta nas propriedades fonológicas das palavras e em teorias que afirmam que a fonologia desempenha um papel fundamental no reconhecimento visual da palavra (cf. Grainger & Ferrand, 1996).
- O **priming morfológico** tem sido utilizado mais recentemente, desde que os modelos de reconhecimento visual da palavra começaram a suportar a ideia de que, para que o processamento ocorra, é necessário, também, algum tipo de descodificação da informação morfológica, e não só da informação ortográfica ou fonológica (cf. Dominguez, Segui & Cuetos, 2002). Este paradigma permite verificar de que forma a manipulação da informação morfológica estabelecida entre o *prime* e o alvo influencia o reconhecimento visual da palavra.
- O **priming mediado** ocorre quando existe facilitação entre pares de palavras por intermédio de uma outra palavra (e.g. *cão* prima *gato* que, por sua vez, prima *rato*). O *priming* mediado tem sido mais útil em tarefas de nomeação do que em tarefas de decisão lexical (cf. Chwilla, Kolk & Mulder, 2000; Gulan & Valerjev, 2010).
- No **priming de repetição**, o *prime* e o alvo são a mesma palavra. O princípio deste tipo de *priming* é que, uma vez que o participante já viu a palavra, esta vai ser mais rapidamente reconhecida quando for visualizada novamente (Gulan & Valerjev, 2010).

O trabalho aqui expresso tratará apenas de *priming* morfológico.

Capítulo 5 – Estudos de *priming* morfológico

Uma das técnicas experimentais mais frequentemente utilizadas na avaliação do reconhecimento visual de palavras é o *priming*. Há muitos estudos de *priming* que avaliam propriedades fonológicas e ortográficas e alguns que pretendem avaliar propriedades morfológicas ou lexicais. Estes estudos fazem, tipicamente, uso de estímulos linguísticos onde o *prime* e o alvo partilham letras ou parte da palavra. A escolha deste tipo de estímulos é, no entanto, problemática, dado que a sobreposição ortográfica (parcial ou total) pode ou não estar relacionada com efeitos linguísticos – os efeitos ortográficos serão observáveis quer exista quer não exista qualquer relação morfológica ou semântica. Quanto aos efeitos morfológicos, a existência de uma relação morfológica entre *prime* e alvo pressupõe, obrigatoriamente, alguma sobreposição ortográfica, pelo que é fundamental que a demonstração da sua existência se baseie em procedimentos que permitam identificar inequivocamente os efeitos estritamente morfológicos. Por outro lado, a relação morfológica está sempre associada a uma relação semântica, pelo que é igualmente necessário encontrar procedimentos experimentais que permitam identificar estes dois tipos de efeitos.

Em estudos de *priming* morfológico analisa-se o reconhecimento de uma palavra alvo precedida por uma palavra morfológicamente relacionada ou não, tendo em consideração diversos tempos de exposição ao *prime* e SOAs. A facilitação no processamento da palavra alvo, quando precedida por uma palavra relacionada, é normalmente tida como evidência de que a unidade morfológica que é partilhada por ambas as palavras foi ativada (cf. Frost, Deutsch, Gilboa, Tannenbaum & Marslen-Wilson, 2000). No entanto, como já mencionado, esta inferência pode ser questionada, dado que o *priming* entre palavras morfológicamente relacionadas envolve normalmente a repetição ortográfica (ainda que parcial) da palavra, bem como a partilha de informação semântica, que pode determinar a dimensão dos efeitos morfológicos.

Verificar a contribuição individual de cada um destes domínios (ortográfico, morfológico e semântico) é essencial para a determinação de como os constituintes morfológicos são reconhecidos e qual a sua influência no acesso lexical. Nesta linha, a técnica de *priming* tem demonstrado que os constituintes morfológicos produzem efeitos durante o processamento visual das palavras e que esses efeitos são dissociáveis dos efeitos produzidos pelas propriedades semânticas e ortográficas. Nas duas próximas secções iremos descrever alguns estudos de referência, primeiramente em adultos e depois em crianças, onde mostramos exatamente a importância desta distinção entre efeitos

morfológicos e efeitos ortográficos e/ou semânticos no processamento lexical. A maioria dos estudos que descrevemos utilizam o paradigma de *priming* morfológico associado a tarefas de decisão lexical, que permitem verificar os efeitos produzidos pelos estímulos no tempo de latência das respostas dadas pelos sujeitos. A resenha sobre os principais estudos realizados neste âmbito será feita considerando os estímulos apresentados, ou seja, centraremos a nossa descrição nos estudos que utilizaram estímulos derivacionais, uma vez que o nosso estudo também se centra na derivação. Para uma melhor estruturação da resenha, apresentaremos os dados considerando a língua em que o estudo foi realizado, iniciando a descrição pelos estudos realizados em Inglês e outras línguas germânicas e só depois nos centraremos nas línguas românicas.

Os estudos analisados encontram-se espelhados na tabela seguinte:

TABELA 1. ESTUDOS CONSIDERADOS NA REVISÃO DA LITERATURA

	Estudo	Técnica	Tempo de exposição ao <i>prime</i>	Língua	Relação morfológica
ADULTOS	Murrell e Morton (1974)	<i>Priming</i>	Não é referido	Inglês	Flexão
	Stanners, Neiser, Hernon e Hall (1979)	<i>Priming</i>	Não é referido	Inglês	Derivação
	Rastle, Davis, Marslen-Wilson e Tyler (2000)	<i>Priming</i>	43 ms 72 ms 230 ms	Inglês	Derivação
	Rastle, Davis e New (2004)	<i>Priming</i>	42 ms	Inglês	Derivação
	Crepaldi, Rastle, Coltheart e Nickels (2010)	<i>Priming</i>	42 ms	Inglês	Derivação Flexão
	Crepaldi, Hemsworth, Davis e Rastle (2015)	<i>Priming</i>	42 ms	Inglês	Derivação com pseudopalavras
	Devlin, Jamison, Matthews e Gonnerman (2004)	<i>Priming</i> fMRI	33 ms 200 ms	Inglês	Derivação
	Gold e Rastle (2007)	<i>Priming</i> fMRI	30 ms	Inglês	Sobreposição morfo-ortográfica
	Bozic, Marslen-Wilson, Stamatakis, Davis e Tyler (2007)	<i>Priming</i> EPs	400 ms	Inglês	Derivação
	Lehtonen, Monahan e Poeppel (2011)	<i>Priming</i> MEG	39 ms	Inglês	Derivação
	Jarvikivi e Niemi (2002)	<i>Priming</i>	200 ms	Finlandês	Alomorfa da base Flexão
	Kazanina, Dukova-Zheleva, Geber, Kharlamov e Tonciulescu (2008)	<i>Priming</i>	59 ms	Russo	Derivação
	Feldman e Andjelkovic (1992)	<i>Priming</i>	Não é referido	Servo-croata	Derivação
	Grainger, Colé e Segui (1991)	<i>Priming</i>	64 ms	Francês	Derivação

	Longtin e Meunier (2005)	<i>Priming</i>	47 ms	Francês	Derivação com pseudopalavras
	Laudanna, Badecker e Caramazza (1989)	<i>Priming</i>	150 ms	Italiano	Derivação
	Duñabeitia, Perea e Carreiras (2008)	<i>Priming</i>	50 ms	Espanhol	Derivação
	Medeiros e Duñabeitia (2016)	<i>Priming</i>	50 ms	Espanhol	Derivação
	Garcia, Maia e França (2012)	<i>Priming</i>	38 ms	Português Brasileiro	Derivação
CRIANÇAS	Feldman, Rueckl, DiLiberto, Pastizzo e Vellutino, 2002	<i>Priming</i> completamente de frases	1 s	Inglês	Derivação Flexão
	Rabin e Deacon (2008)	<i>Priming</i> completamente de frases	Não é referido	Inglês	Derivação Flexão
	Beyersmann, Castle e Coltheart (2012)	<i>Priming</i>	50 ms	Inglês	Derivação
	Hasenacker, Beyersmann e Schroeder (2016)	<i>Priming</i>	50 ms	Alemão	Derivação
	Casalis, Dusautoir e Ducrot (2009)	<i>Priming</i>	75 ms 250 ms	Francês	Derivação
	Quémart, Casalis e Colé, 2011	<i>Priming</i>	60 ms 250 ms 800 ms	Francês	Derivação
	Oliveira e Justi, (2017)	<i>Priming</i>	60 ms 250 ms	Português Brasileiro	Derivação

No campo do reconhecimento visual das palavras, diversos investigadores têm tentado identificar outro tipo de propriedades, para além das propriedades morfológicas, semânticas e ortográficas, que influenciam a velocidade no acesso às representações lexicais. Falamos de propriedades internas das palavras, como tamanho, frequência de ocorrência na língua, idade de aquisição, imaginabilidade, entre outras. O controlo deste tipo de variáveis permite encontrar resultados mais consistentes, sem a interferência destes fatores no reconhecimento. Assim, continuamos o presente capítulo fazendo uma breve descrição de algumas das variáveis psicolinguísticas mais investigadas, dando especial ênfase às propriedades das palavras que foram controladas no nosso estudo e que são também as mais frequentemente controladas em estudos de *priming* morfológico, no caso, a frequência de ocorrência na língua e o tamanho. Para finalizar, iremos realizar uma breve revisão sobre as principais metodologias utilizadas para a realização de estudos de *priming* morfológico.

5.1 Estudos de referência com adultos

O primeiro estudo que considera o efeito da morfologia no reconhecimento visual da palavra é um estudo realizado na língua inglesa. Murrell e Morton (1974) realizaram uma experiência em que pretendiam investigar o efeito produzido por um pré-treino, ou seja, por uma palavra apresentada previamente (*prime*) numa palavra dada *a posteriori* (alvo). Utilizaram como *prime* palavras morfologicamente relacionadas com as palavras alvo, pela partilha de um mesmo radical (e.g. *car* 'carro' / *cars* 'carros') e *primes* relacionados apenas ortograficamente com a palavra alvo (e.g. *car* 'carro' / *card* 'cartão'). Os autores verificaram que a técnica produzia efeitos quando existia uma relação morfológica, mas não quando existia apenas uma relação ortográfica.

Apesar do primeiro estudo conhecido sobre *priming* morfológico se ter centrado em processos de flexão, não tardou muito até que a derivação fosse considerada para obtenção de resultados no que respeita ao reconhecimento visual das palavras. Assim sendo, Stanners, Neiser, Herson e Hall (1979), com base em dados do Inglês, verificaram que palavras como *heal* ('curar') são mais rapidamente acedidas quando primadas por estímulos morfológicamente relacionados como *heals* ('cura'), *healing* ('cura') ou *healer* ('curador'). A partilha de uma mesma base em todas as condições produziu efeitos de *priming*, mas não podemos distinguir se os mesmos são de cariz ortográfico, morfológico ou semântico, uma vez que as três dimensões estão presentes nos pares testados. Nas décadas seguintes, diversos outros autores se debruçaram sobre a questão do reconhecimento visual das palavras considerando as suas propriedades morfológicas. Vejamos os mais significativos e recentes.

Rastle, Davis, Marslen-Wilson e Tyler (2000) analisaram o efeito das relações morfológicas, semânticas e ortográficas considerando três tempos de exposição ao *prime*: 43, 72 e 230 ms. Numa primeira experiência, utilizaram cinco condições experimentais:

1. palavras com relação morfológica, semântica e ortográfica (e.g. *departure* 'partida' / *depart* 'partir');
2. palavras com relação morfológica e ortografia, mas sem relação semântica (e.g. *apartment* 'apartamento' / *apart* 'separar');
3. palavras com relação semântica, mas sem relação morfológica ou ortográfica (e.g. *cello* 'violoncelo' / *violin* 'violino');
4. palavras com relação ortográfica, mas sem relação semântica ou morfológica (e.g. *electrode* 'eletrodo' / *elect* 'eleito');
5. palavras iguais (e.g. *cape* 'capa' / *cape* 'capa').

Os principais resultados obtidos através da análise dos dados relativos às cinco condições são os seguintes:

- efeito de *priming* mais robusto quando existem relações morfológicas, semânticas e ortográficas entre o *prime* e o alvo (condição 1), do que nos casos em que não há relação semântica (condição 2);
- maior efeito de *priming* quando existem relações morfológicas, semânticas e ortográficas entre o *prime* e o alvo (condição 1), do que quando existe apenas relação semântica (condição 3), sendo este efeito mais importante nos casos em que o tempo de exposição do *prime* é de 43 e 72 ms;
- maior efeito de *priming* quando existem relações morfológicas, semânticas e ortográficas entre o *prime* e o alvo (condição 1), do que quando existe apenas relação ortográfica (condição 4), onde existe apenas uma relação ortográfica;
- o efeito de *priming* é tão robusto na condição 1, como na condição 5, que usa palavras iguais.

Segundo os autores, os resultados demonstram que a estrutura morfológica desempenha um papel no reconhecimento visual das palavras, uma vez que as condições que geram um maior efeito de *priming* são as que apresentam uma relação morfológica de algum tipo. Cruzando os dados com as restantes condições, verifica-se que os efeitos semânticos e ortográficos são menos robustos. Os mesmos resultados são verificados ao longo dos vários tempos de exposição, com exceção do contraste entre condição morfológica, semântica e ortográfica (condição 1) e relação semântica (condição 3), onde não se verificam resultados em SOAs mais longas. Desta forma, o processamento das propriedades semânticas parece realizar-se mais tardiamente, o que também é corroborado pelas diferenças encontradas entre pares com e sem relação semântica.

Numa segunda experiência, relatada no mesmo artigo, os autores desenvolveram um estudo que introduz uma nova condição, de forma a contrastar a presença ou ausência apenas de propriedades morfológicas. Assim, a experiência foi desenvolvida com:

1. pares de palavras com uma relação morfológica, semântica e ortográfica, tal como na condição 1 da primeira experiência (e.g. *adaptable* 'adaptável' / *adapter* 'adaptador');
2. pares de palavras com uma relação semântica e ortográfica (e.g. *screech* 'guincho' / *scream* 'gritar'), que é a nova condição introduzida;
3. pares de palavras apenas semanticamente relacionadas (e.g. *pygmy* 'anão' / *dwarf* 'pigmeu');

4. pares de palavras apenas ortograficamente relacionadas (e.g. *typhoid* 'tifoide' / *typhoon* 'tufão');
5. pares de palavras iguais (e.g. *church* 'igreja' / *church* 'igreja').

Os resultados obtidos mostraram que os pares semântica e ortograficamente relacionados produzem efeitos semelhantes aos pares apenas semanticamente relacionados, sendo os efeitos relevantes apenas em SOAs mais longos. No entanto, os pares morfológicamente relacionados (com relação também semântica e ortográfica) produziram efeitos em todos os tempos. Os autores defendem que os resultados das duas experiências são, uma vez mais, prova de que a estrutura morfológica desempenha um papel fundamental no acesso lexical. Assumem que as diferenças encontradas não podem ser atribuídas apenas à semelhança semântica ou ortográfica, uma vez que as condições que de alguma forma apresentam relações morfológicas são as que produzem efeitos mais expressivos.

Rastle, Davis e New (2004) realizaram um novo estudo, também sobre dados do Inglês, tendo testado três condições experimentais:

1. pares *prime*/alvo elaborados através de derivações morfológicas da mesma base, ou seja, palavras que partilham propriedades morfológicas, ortográficas e semânticas (e.g. *walker* 'andador' / *walk* 'andar');
2. pares com uma pseudorrelação morfológica, que pode ser decomposta em base + sufixo (e.g. *corner* 'canto' / *corn* 'milho');
3. pares com uma relação puramente ortográfica (e.g. *brothel* 'bordel' / *broth* 'caldo').

Esta experiência introduz uma nova condição em relação à experiência de 2000, na medida em que os autores defendem a presença de uma pseudorrelação morfológica e sobreposição ortográfica em pares como *corner* – *corn* e uma relação estritamente ortográfica nos pares do tipo *brothel* – *broth*. Outra das diferenças deste estudo vem da utilização de um único tempo de exposição ao *prime* (42 ms). Os resultados demonstram um efeito de *priming* semelhante nas duas condições experimentais onde existe uma relação morfológica ou uma pseudorrelação morfológica, ou seja:

- com pares *prime*/alvo elaborados através de derivações morfológicas da mesma base (e.g. *walker* – *walk*);
- para pares com uma pseudorrelação morfológica (e.g. *corner* – *corn*).

Não foram encontrados efeitos na condição estritamente ortográfica (e.g. *brothel* – *broth*). Um aspeto importante deste estudo é a demonstração de que a identificação das unidades morfológicas ocorre num nível muito inicial do reconhecimento da palavra, dado que este teste foi realizado com um tempo de exposição muito curto.

Crepaldi, Rastle, Coltheart e Nickels (2010) apresentam três experiências de *priming*, mantendo o tempo de exposição ao *prime* constante nas três (42 ms). Na primeira experiência, os autores introduzem a noção de irregularidade, confrontando, por um lado, verbos irregulares (e.g. *fell* ‘caiu’), e por outro lado, nomes (e.g. *mouse* ‘rato’)²² com outras palavras, em três condições distintas:

1. palavras morfológica e ortograficamente relacionadas (e.g. *fell* ‘caiu’ / *fall* ‘cair’; *mouse* ‘rato’ / *mice* ‘ratos’);
2. palavras relacionadas apenas ortograficamente (e.g. *fell* ‘caiu’ / *full* ‘cheio’; *mouse* ‘rato’ / *maze* ‘labirinto’);
3. palavras não relacionados (e.g. *fell* ‘caiu’ / *hope* ‘esperança’; *mouse* ‘rato’ / *warm* ‘caloroso’)

Os resultados mostram que as formas flexionadas irregulares facilitam o reconhecimento dos seus radicais/bases, comparativamente à condição apenas ortográfica e àquela em que não existe nenhum tipo de relação. Os autores defendem que os seus resultados são incompatíveis com o processo de segmentação morfo-ortográfica proposto por Rastle et al. (2004), que defende que os estímulos são processados em morfemas identificáveis ortograficamente e que a informação semântica também desempenha um papel no reconhecimento visual das palavras. Ora, a experiência de Crepaldi et al. (2010) mostra que as palavras irregulares não satisfazem os critérios definidos em 2004, tornando difícil explicar os efeitos de *priming* agora observados com estes dados.

Na segunda experiência, Crepaldi et al. (2010) compararam os tempos de reação a nomes, verbos e adjetivos²³, novamente em três condições distintas:

1. palavras semanticamente não relacionadas consistentes com um padrão subregular de alternância entre presente e pretérito perfeito (e.g. *book* ‘livro’ / *bake* ‘assar’);
2. palavras-controlo ortograficamente coincidentes (e.g. *bulk* ‘massa’ / *bake* ‘assar’);
3. palavras não relacionadas (e.g. *poll* ‘votação’ / *bake* ‘assar’).

²² Neste estudo foram utilizados 34 pares de verbos irregulares e apenas 5 nomes.

²³ Nesta segunda experiência foram utilizados 19 nomes, 15 verbos e 4 adjetivos.

Os resultados desta experiência sugerem que os efeitos de *priming* verificados entre palavras relacionadas (e.g. *fell* e *fall*) na experiência 1 não se generalizam a pares de palavras não relacionadas que exibem o mesmo padrão ortográfico (e.g. *book* e *bake*). No entanto, considerando que esta segunda experiência levantava problemas porque a constituição da amostra não é idêntica à da primeira experiência e também porque os pares constituídos não são sistemáticos no que respeita à regularidade entre presente e pretérito perfeito, os autores realizaram uma terceira experiência.

Desta vez, consideraram os mesmos sujeitos da experiência 1 e as mesmas condições, mas acrescentaram uma condição de palavras pseudo-irregulares (e.g. *tall* 'alto' / *fall* 'cair'). Os resultados mostraram que os pares de palavras relacionadas morfologicamente e os pares ortográficos subregulares facilitam o reconhecimento visual. Em conjunto, os resultados das três experiências mostram que existe uma ativação meramente morfológica em detrimento de uma ativação morfo-ortográfica.

O trabalho de Crepaldi, Hemsforth, Davis e Rastle (2015) compara pares de *prime*/alvo considerando apenas a partilha do sufixo. A originalidade desta experiência está na introdução de pseudopalavras, dado que a prova consistia na comparação de palavras derivadas com pseudopalavras construídas para o efeito, nomeadamente:

- (a) combinações não existentes de bases e sufixos (e.g. *sheeter*);
- (b) pseudopalavras compostas pelas mesmas bases, mas com o acréscimo de um sufixo não relacionado (e.g. *sheetal*);
- (c) pseudopalavras formadas pelas mesmas bases e terminações não morfológicas (e.g. *sheetub*).

As condições que realizaram foram:

1. *prime* relacionado: o *prime* é uma pseudopalavra do tipo (a) e o alvo é uma palavra derivada (e.g. *sheeter* / *teacher* 'professor');
2. controlo do sufixo: o *prime* é uma pseudopalavra do tipo (b) (e.g. *sheetal* / *teacher* 'professor');
3. controlos não relacionados: o *prime* é uma pseudopalavra do tipo (c) e o alvo é uma palavra derivada (e.g. *sheetub* / *teacher* 'professor').

Numa segunda experiência, os autores inverteram a posição dos sufixos nas pseudopalavras, ou seja, colocaram a terminação como prefixo, mantendo o resto do desenho. Desta forma, a palavra *teacher* que na primeira experiência era primada por

sheeter, sheetal e sheetub, na segunda experiência passa a ser primada por *ersheet, alsheet e ubsheet*.

O tempo de exposição ao *prime* foi de 42 ms em ambas as experiências. Os resultados demonstram que as palavras complexas são reconhecidas mais rapidamente quando são precedidas de uma pseudopalavra morfológicamente estruturada com o mesmo sufixo e essa facilitação desaparece quando o sufixo é apresentado como prefixo. Estes resultados indiciam que existe um efeito de *priming* puramente morfológico, complementando os dados disponíveis até então. Os autores adiantam ainda que este estudo demonstra que:

- (i) a análise morfológica é realizada pré-lexicalmente, uma vez que obtiveram efeito de *priming* com pseudopalavras;
- (ii) prefixos e sufixos são processados de formas distintas, dado que ao modificar a posição do afixo nas pseudopalavras, os efeitos desapareciam.

Outros dados sobre a importância da morfologia no reconhecimento visual de palavras surgem através de utilização de combinações de técnicas neurofisiológicas com técnicas comportamentais. Uma vez que a presente tese se foca sobre o *priming* morfológico, selecionamos alguns estudos que combinam a técnica de *priming* com técnicas neurofisiológicas, que passamos a descrever.

Devlin, Jamison, Matthews e Gonnerman (2004) procuraram evidências sobre a importância da estrutura morfológica através do paradigma de *priming*, conciliando-o com a ressonância magnética funcional. O estudo foi conduzido com dados do Inglês, tempos de exposição ao *prime* de 33 ms e 200 ms e foram utilizadas as seguintes condições experimentais:

1. pares de palavras não relacionadas que não partilham informação ortográfica nem semântica (e.g. *ceremony* 'cerimonia' / *pick* 'escolher');
2. pares de palavras que partilham parte da sequência gráfica, mas têm alguma relação semântica (e.g. *tenable* 'sustentavel' / *ten* 'dez');
3. pares de palavras que partilham traços semânticos mas não a forma gráfica (e.g. *narcotic* 'narcótico' / *drug* 'droga');
4. pares de palavras morfológicamente relacionados que partilham tanto relações ortográficas como semânticas (e.g. *kindness* 'amabilidade' / *kind* 'amável').

Devlin et al. (2004) consideram que os resultados deste estudo demonstram que diversas áreas cerebrais são sensíveis às relações morfológicas entre o *prime* e o alvo,

nomeadamente o *gyrus* angular bilateralmente, bem como o córtex occipitotemporal esquerdo e o *gyrus* temporal médio esquerdo. No entanto, os resultados mostram que a ativação destas regiões não é puramente morfológica, uma vez que as mesmas áreas são sensíveis à estrutura ortográfica e semântica. Os dados fisiológicos demonstram que o reconhecimento visual de palavras, apesar de manifestar diferenças ao nível de tempos de reação, não parece ser realizado numa área cortical diferente do processamento das características semânticas e ortográficas.

Gold e Rastle (2007) pretendem comprovar alguns dos resultados já obtidos em anteriores experiências de *priming*, recorrendo também à ressonância magnética funcional. O estudo apresenta, assim, dados neurofisiológicos e dados sobre o tempo de decisão lexical na tarefa de *priming*. Uma vez mais, os autores procuram evidências da ocorrência de análise morfológica independentemente do processamento ortográfico ou semântico. As condições experimentais utilizadas foram as seguintes:

1. pares com uma pseudorrelação morfológica (e.g. *corner* 'canto' / *corn* 'milho');
2. pares com uma relação ortográfica (e.g. *brothel* 'bordel' / *broth* 'caldo');
3. pares léxico-semânticos, ou seja, com uma relação semântica (e.g. *saloon* 'bar' / *bar* 'bar');
4. pares com uma relação semântica associativa (e.g. *forest* 'floresta' / *tree* 'árvore');
5. pares não relacionados (e.g. *distinct* 'distinto' / *cheap* 'barato').

Algumas condições tinham já sido testadas com a técnica de *priming*, mas também se verifica a introdução de novas condições, como pares léxico-semânticos e pares com uma relação semântica associativa. Uma outra particularidade deste estudo prende-se com o tempo de exposição ao *prime* que é de 30 ms, tempo bastante inferior ao utilizado até então.

Os resultados comportamentais mostram consequências ao nível da condição morfológica e apenas tendências no que diz respeito às condições ortográfica e léxico-semântica. Os resultados comportamentais suportam os dados já verificados em experiências anteriores, no que diz respeito aos tempos de decisão lexical (cf. Longtin, Segui & Hallé, 2003; Rastle et al., 2000; Rastle et al., 2004) sugerindo um efeito da condição morfológica no reconhecimento visual da palavra, independente das características semânticas e ortográficas. Por outro lado, este estudo sugere que o processamento morfológico é efetivamente realizado em fases iniciais do processamento, uma vez que foi realizado com um tempo de exposição ao *prime* reduzido. Em relação aos dados neurofisiológicos, verificou-se a ativação de três regiões occipitotemporais esquerdas, que parecem acolher a análise morfológica. No entanto, duas dessas regiões demonstraram

também ativações na condição ortográfica, pelo que esta experiência não foi conclusiva na indicação de uma área cortical especializada no processamento dos constituintes morfológicos.

Bozic, Marslen-Wilson, Stamatakis, Davis e Tyler (2007) utilizaram novamente o paradigma de *priming*, também com dados do Inglês, na tentativa de encontrar novas evidências sobre o efeito das propriedades morfológicas em detrimento das propriedades ortográficas e semânticas. Para este estudo foram elaboradas cinco condições experimentais:

1. pares de palavras semanticamente não relacionadas, mas que potencialmente partilham uma base e onde as restantes letras são um sufixo disponível em Inglês (e.g. *archer* 'arqueiro' / *arch* 'arco'), que os autores consideram ser pares opacos;
2. pares de palavras semântica e morfológicamente relacionadas (e.g. *bravely* 'corajosamente' / *brave* 'corajoso'), que os autores caracterizam como pares transparentes;
3. pares de palavras simples semanticamente relacionadas (e.g. *acuse* 'acusar' / *blame* 'culpar');
4. pares de palavras que estão relacionadas apenas ortograficamente (e.g. *scandal* 'escândalo' / *scan* 'digitalizar');
5. pares de palavras iguais, metade das quais são palavras simples (e.g. *mist* 'névoa' / *mist* 'névoa') e a outra metade são palavras complexas (e.g. *lately* 'recentemente' / *lately* 'recentemente').

Nesta experiência, os autores introduzem algumas diferenças em relação aos estudos já descritos:

- a. utilizam um SOA de 400 ms, bastante superior ao tipicamente utilizado;
- b. as condições utilizadas têm em conta a transparência/opacidade das palavras;
- c. complementam a tarefa de *priming* com a técnica de potenciais evocados.

Os resultados comportamentais mostram que nas palavras morfológicamente relacionadas, (condições 1 e 2), existe um efeito de *priming* robusto, enquanto nos pares de palavras sem relação morfológica (i.e. restantes condições) esse efeito de *priming* não foi visível. Os autores referem ainda que os efeitos encontrados entre os pares transparentes e opacos não diferem significativamente, levando-os a concluir, tal como em estudos anteriores, que tanto a presença de uma relação morfológica plena como a de uma relação morfológica aparente é considerada no reconhecimento visual da palavra. Os dados

eletrofisiológicos revelaram que as palavras morfologicamente relacionadas produzem efeitos ao nível das regiões frontais do hemisfério esquerdo, nomeadamente ao nível do *gyrus* frontal inferior esquerdo, sendo que os autores afirmam que esta área foi ativada por palavras morfologicamente complexas, sendo assim específica para o processamento morfológico.

Nesta sequência de estudos que utilizaram métodos neurofisiológicos em conjunto com o paradigma de *priming*, cabe referir Lehtonen, Monahan e Poeppel (2011), que relata o recurso à magnetoencefalografia para a verificar os efeitos da morfologia no reconhecimento visual de palavras. Este estudo utilizou diferentes condições, baseadas em Rastle et al. (2004), nomeadamente:

1. condição transparência, onde *prime* e alvo apresentam uma relação morfológica e semântica transparente (e.g. *alarming* 'alarmante' / *alarm* 'alarme');
2. condição opaca, onde *prime* e alvo apresentam uma relação morfológica transparente, mas não uma relação semântica transparente (e.g. *department* 'departamento' / *depart* 'partir');
3. condição ortográfica sem relação morfológica ou semântica (e.g. *demonstrate* 'demonstrar' / *demon* 'demónio');
4. condição de controlo, onde não existe qualquer relação entre *prime* e alvo (os autores não referem exemplos).

O *prime* foi apresentado durante 39 ms, sendo imediatamente seguido pelo alvo. Os resultados mostram um pico de atividade cerebral aos 220 ms, após a apresentação dos estímulos no hemisfério esquerdo. Na opinião dos autores, os dados comportamentais mostram que existe processamento baseado na estrutura morfológica: os efeitos foram semelhantes tanto na condição opaca como na condição transparente, e não foram encontrados efeitos ao nível dos controlos ortográficos.

Como podemos verificar pela descrição dos estudos, muitos dos trabalhos que se debruçam sobre o papel da morfologia no reconhecimento visual da palavra utilizam dados do Inglês e falantes dessa língua, cuja morfologia é menos rica do que a morfologia do Português ou de outras línguas românicas. Ainda assim, tanto os dados obtidos a partir de métodos comportamentais como de os que provêm de métodos neurofisiológicos são claros no que diz respeito ao papel da morfologia no reconhecimento visual das palavras. Os diversos estudos encontram evidências de que o processamento morfológico é independente do processamento ortográfico e semântico, mesmo quando existem condições onde a relação morfológica é apenas aparente.

Também têm sido desenvolvidos estudos noutras línguas que complementam os dados da língua inglesa, ainda que em menor número, como por exemplo, estudos desenvolvidos no Finlandês e Russo, que passamos a relatar.

Jarvikivi e Niemi (2002) desenvolveram quatro experiências de *priming* (o *prime* surgia sempre durante 200 ms) para verificar qual o papel das bases alomórficas no acesso ao léxico mental, em Finlandês. Na primeira experiência, utilizaram palavras monomorfémicas primadas pelas suas bases alomórficas apresentadas isoladamente. Utilizaram três tipos de *prime* para as condições:

1. o alvo em si (e.g. *hammas* 'dente' / *hammas* 'dente');
2. uma base alomórfica (e.g. *hammas* 'dente' / *hampaa* (*hampaa+sta*) 'dente');
3. uma pseudopalavra não relacionada mas fonotaticamente possível (e.g. *hammas* 'dente' / *verkki*).

Na segunda experiência, inverteram os *primes* e os alvos. Na terceira experiência utilizaram as duas primeiras condições experimentais e acrescentaram uma nova condição:

1. o alvo em si (e.g. *sormi* 'dedo' / *sormi* 'dedo');
2. uma base alomórfica (e.g. *sormi* 'dedo' / *sorme* (*sorme+sta*) 'dedo');
3. uma pseudopalavra formalmente próxima dos alvo (e.g. *sormi* 'dedo' / *sorma*).

Na experiência quatro foram retiradas as condições relativas a pseudopalavras, acrescentando:

1. formas flexionadas transparentes (e.g. *rauta* 'ferro' / *rauta+na* 'como ferro');
2. palavras flexionadas opacas, isto é, cuja base é um alomorfe (e.g. *rauta* 'ferro' / *rauda+sta* 'de ferro').

Este conjunto de experiências trouxe os seguintes resultados:

- os alomorfes isolados facilitaram o reconhecimento da palavra monomorfémica correspondente;
- os alomorfes mostraram efeitos de *priming* significativos comparativamente às pseudopalavras não relacionadas;
- tanto as palavras flexionadas opacas como as transparentes primaram os alvos monomorfémicos;
- não se verificaram diferenças entre as palavras transparentes e as palavras opacas.

Os autores referem que os resultados mostram que os alomorfes apresentam representações apenas num nível puramente formal, ou seja, servem como índices e pontos de entrada para aceder à informação morfológica.

Kazanina, Dukova-Zheleva, Geber, Kharlamov e Tonciulescu (2008) encontram efeitos facilitadores considerando a estrutura morfológica de palavras do Russo. A experiência realizada utilizou um paradigma de *priming* com um tempo de exposição ao *prime* de 59 ms e três condições distintas:

1. palavras com uma relação morfológica transparente (e.g. *gorka* 'colina' / *gora* 'montanha');
2. palavras pseudoderivadas, com uma relação morfológica aparente (e.g. *lunka* 'buraco' / *luna* 'lua');
3. palavras com sobreposição ortográfica e/ou fonológica entre o *prime* e o alvo (e.g. *parta* 'secretária' / *para* 'par').

Foram encontrados efeitos na condição morfológica transparente e nas palavras pseudoderivadas, mas não nas palavras com sobreposição ortográfica e/ou fonológica, suportando a hipótese de que, num estado inicial do processamento lexical, a decomposição morfológica é automática, não sendo governada pela transparência semântica.

Feldman e Andjelkovic (1992) realizaram uma revisão bibliográfica onde contrastaram os efeitos produzidos pela semelhança ortográfica e pela semelhança morfológica, relatando os resultados de várias experiências realizadas com o paradigma de *priming*. Verificaram estudos realizados com dados do Inglês, do Francês e do Italiano, tendo realizado o seu próprio estudo com dados do servo-croata. Este estudo diferencia os efeitos morfológicos dos efeitos ortográficos através da comparação de *primes* morfológicamente relacionados (e.g. *bor* 'pinho' / *borovi* 'pinho') com *primes* não relacionados que partilham a mesma estrutura ortográfica (e.g. *bor* 'pinho' / *borama* 'rugos'). Feldman e Andjelkovic (1992) concluem que a relação morfológica entre as palavras facilita o reconhecimento visual das palavras, uma vez que os efeitos produzidos na primeira condição são significativos. Num estudo anterior (Feldman & Moskovljevic, 1987), estes autores já tinham realizado duas experiências com sujeitos fluentes em dois alfabetos (latino e cirílico), tendo apresentado pares de palavras transcritas nos diferentes alfabetos (e.g. **норум** 'pé' / *nogom* 'pé') ou utilizando o mesmo alfabeto (e.g. *nogom* 'pé' / *nogom* 'pé'). Os autores afirmam que, se os efeitos observados através do paradigma de *priming* representassem apenas propriedades ortográficas, não deveria existir efeito quando as representações eram realizadas em alfabetos diferentes. Verificaram então que o efeito do

tipo alfabeto não foi significativo, levando a crer que a facilitação encontrada é de origem morfológica.

Com base em dados do Francês, Grainger, Colé e Segui (1991) selecionaram pares de palavras formadas por prefixação (e.g. *pre*nom ‘primeiro nome’ / *sur*nom ‘apelido’; *nom* ‘nome’ / *sur*nom ‘apelido’) e sufixação (e.g. *mural* ‘parede’ / *muret* ‘parede’; *mur* ‘parede’ / *muret* ‘parede’) que partilhavam o mesmo radical e compararam os resultados destes pares com os resultados de palavras de controlo não relacionadas (e.g. *nanti* ‘rico’ / *muret* ‘parede’). A tarefa escolhida foi o *priming*, com tempo de exposição ao *prime* de 64 ms. Os resultados indicaram efeitos facilitadores apenas nas palavras prefixadas.

Para complementar a primeira experiência, estes autores realizaram uma segunda, com as mesmas condições, mas ao invés de utilizarem um controlo não relacionado, prepararam controlos ortográficos, onde as duas letras iniciais se encontravam na mesma posição tanto no *prime* como no alvo (e.g. *murir* ‘maduro’ / *muret* ‘parede’). Com a introdução deste controlo, os autores verificaram diferenças em todas as condições (palavras prefixadas, sufixadas e controlo ortográfico). Na opinião dos autores, os efeitos facilitadores verificados quando se comparam os pares com controlos ortográficos sugerem que os efeitos morfológicos no reconhecimento visual das palavras são independentes dos efeitos da estrutura ortográfica.

Outro estudo chave para a língua francesa é o de Longtin e Meunier (2005), que faz uso de pseudopalavras morfológicamente estruturadas para observar o papel da morfologia no processamento visual das palavras. Este estudo baseia-se em três experiências que apresentam pseudopalavras como *prime*, variando o tipo de relação entre *prime* e alvo mas mantendo o tempo de apresentação ao *prime* constante, no caso 47 ms. Na primeira experiência, utilizaram como *prime* pseudopalavras semanticamente interpretáveis construídas através de combinações de radicais e sufixos (e.g. *rapidifier* / *rapide* ‘rápido’). Construíram três listas experimentais onde 1/3 dos alvos era precedido por um *prime* constituído por uma pseudopalavra (e.g. *rapidifier* / *rapide*), 1/3 dos alvos era precedido por um *prime* derivado (e.g. *rapidement* / *rapide*) e o último terço por *primes* não relacionados (e.g. *autrement* / *rapide*). Os resultados mostram um efeito facilitador no reconhecimento da palavra alvo quando os *primes* se relacionavam morfológicamente. Os autores referem que os resultados sugerem que as palavras são analisadas morfológicamente em fases muito precoces do reconhecimento visual das palavras. No entanto, estes resultados podem dever-se a efeitos ortográficos, devido à sobreposição existente entre *prime* e alvo.

De forma a excluir este possível enviesamento, os autores elaboraram uma segunda experiência onde utilizaram pseudopalavras constituídas por combinações não interpretáveis, utilizando para o efeito terminações (sufixos) não existentes na língua francesa (e.g. *rapiduit / rapid*). Os resultados mostram que a mera ocorrência do alvo no início da pseudopalavra usada como *prime* não é suficiente para produzir efeitos significativos de *priming*, o que por sua vez sugere que o efeito facilitador produzido na primeira experiência é estritamente morfológico.

Por último, os autores realizaram uma terceira experiência, onde pretendiam verificar se os efeitos produzidos se deviam a propriedades semânticas, utilizando para tal pseudopalavras constituídas por nomes e sufixos (e.g. *sportation / sport* ‘desporto’). Os resultados revelam que os efeitos de *priming* produzidos não se relacionam com efeitos semânticos.

O conjunto das três experiências revela que a análise morfológica é um processo que decorre em todos os estímulos morfológicamente estruturados, independentemente das suas características lexicais, semânticas ou ortográficas.

Laudanna, Badecker e Caramazza (1989) realizaram um estudo com dados do Italiano e verificaram a existência de tempos de reação mais lentos em pares onde existe a partilha da base como *port-are* ‘levar’ / *port-e* ‘porta’ (que os autores definem como pares com base homógrafa) do que para pares de palavras com sobreposição ortográfica apenas no início da palavra, como *coll-o* ‘pescoço’ / *colp-o* ‘tiro’. As suas experiências foram realizadas com tarefas de decisão lexical e tarefas de *priming*, com tempo de exposição ao *prime* de 150 ms. Os autores concluíram que a inibição que ocorre em pares de palavras com bases homógrafas não pode ser explicada em termos de sobreposição de letras mas apenas em termos de processamento morfológico, uma vez que quando existe uma relação morfológica os autores verificaram a presença de inibição no tempo de reação das respostas e quando a relação entre os pares é apenas de cariz ortográfico essa inibição não se verifica.

Duñabeitia, Perea & Carreiras (2008) estudaram o papel específico dos sufixos no reconhecimento visual das palavras e no acesso lexical, utilizando, uma vez mais, o paradigma de *priming*. Os autores realizam três experiências com dados do Espanhol e um tempo de exposição ao *prime* de 50 ms. Na primeira experiência, os autores utilizam alvos sufixados (e.g. *igualdad* ‘igualdade’) precedidos de *primes* nas seguintes condições:

1. o sufixo constituinte (e.g. *dad-igualdad*);
2. um sufixo não relacionado (e.g. *aje-igualdad*);

3. palavras simples (e.g. *certamen* 'competição') precedidas por terminações não relacionadas e que não constituem um sufixo na língua (e.g. *men*).

Os resultados desta experiência mostram que as palavras sufixadas são mais rapidamente reconhecidas quando são precedidas pelo seu sufixo, enquanto nas palavras monomorfêmicas não se produz qualquer efeito quando as mesmas são precedidas por cadeias de letras semelhantes à sua terminação.

Numa segunda experiência, os mesmos alvos foram precedidos por cadeias sem sentido (e.g. %%%%*dad-igualdad*; %%%%*men-certamen*). Os resultados desta experiência replicam os resultados da experiência 1 - os pares de palavras que partilham o mesmo sufixo são mais rapidamente reconhecidas do que as palavras monomorfêmicas precedidas pela mesma terminação.

Por último, na terceira experiência utilizaram novamente os mesmos alvos, mas desta vez foram precedidos por palavras que partilhavam os mesmos sufixos ou terminações (e.g. *brevedad-igualdad*; *volumen-certamen*) ou por uma palavra que não partilhava nenhum constituinte (e.g. *plumaje-igualdad*). Mais uma vez, os resultados desta experiência mostram a dissociação entre *priming* morfológico e *priming* ortográfico. De uma forma geral, os autores argumentam que esta foi a primeira experiência que demonstra claramente uma dissociação entre *priming* morfológico e ortográfico, no que respeita à terminação das palavras, trazendo mais uma vez evidências de que o acesso ao léxico conta com uma segmentação morfológica realizada ainda num nível pré-lexical.

Medeiros e Duñabeitia (2016) realizaram uma experiência utilizando 23 sufixos distintos, novamente no Espanhol. Foram construídas as seguintes condições:

1. pares *prime*/alvo relacionados (e.g. *herrero* 'ferreiro' / *basurero* 'lixreira');
2. pares *prime*/alvo que não consideram as mesmas terminações (e.g. *monedero* 'bolsa' / *humorista* 'humorista');
3. pseudopalavras em que metade apresentava a mesma terminação (e.g. *butenlez/sogostez*), mas a outra metade não (e.g. *bematero/pofinador*).

O tempo de exposição ao *prime* escolhido foi de 50 ms. Os resultados demonstram *priming* morfológico do sufixo, o que continua a demonstrar que as palavras complexas são analisáveis nos seus morfemas constituintes durante as fases iniciais do reconhecimento visual das palavras. Os autores verificaram efeitos de *priming* significativos quando os itens partilham o mesmo sufixo.

No que respeita a estudos existentes em Português Brasileiro, Garcia, Maia e França (2012) realizaram uma experiência de *priming* morfológico considerando os dados do Português Brasileiro. Apresentaram *prime* durante 38 ms e utilizaram 4 condições distintas:

- pares *prime*/alvo com relação morfológica (e.g. *fila* /*fileira*);
- pares *prime*/alvo apenas com relação semântica (e.g. *ordem*/*fileira*);
- pares *prime*/alvo apenas com relação fonológica (e.g. *filé*/*fileira*);
- pares *prime*/alvo não relacionados (e.g. *mato*/*fileira*).

À semelhança de estudos realizados para outras línguas, os autores verificaram que a condição que continha pares de palavras com uma relação morfológica apresenta tempos médios de resposta menores do que as restantes condições, efeito que julgam ser mais uma evidência de que as palavras derivadas são acedidas no léxico mental considerando os modelos de análise (*full parsing*). Referem ainda que os dados são conclusivos na dissociação entre propriedades fonológicas e propriedades semânticas, uma vez que nas restantes condições não se produziram diferenças.

Ao longo desta secção abordamos diferentes estudos em diferentes línguas que consideramos serem os mais relevantes na descrição do processamento morfológico em tarefas de reconhecimento visual das palavras, considerando que são os mais citados. Concluímos que os mesmos são perentórios a demonstrar que a morfologia e a decomposição das palavras nos seus constituintes apresentam um papel preponderante no reconhecimento visual de palavras derivadas por parte de sujeitos adultos. No entanto, não podemos deixar de salientar que a grande maioria dos estudos se refere ao processamento das bases das palavras, com a exceção dos estudos de Crepaldi et al. (2015), Duñabeitia, Perea & Carreiras (2008) e Medeiros e Duñabeitia (2016) que analisam o processamento de sufixos.

5.2. Estudos de referência com crianças

Apesar de haver um grau de aceitação considerável de que os adultos com boas capacidades de leitura processam as palavras morfológicamente complexas através da análise dos seus constituintes morfológicos durante o reconhecimento visual das palavras, os modelos de aprendizagem da leitura geralmente não atribuem um papel específico à morfologia. Pode inferir-se que se considera que as crianças aprendem a processar constituintes morfológicos da mesma forma que aprendem qualquer uma das unidades maiores.

No entanto, existem dados comportamentais que mostram que as crianças em idade pré-escolar apresentam já conhecimento morfológico, demonstrando conhecimentos de consciência implícita e de regras de combinação de constituintes morfológicos (cf. Carlisle, 2000; Carlisle & Fleming, 2003; Deacon & Kirby, 2004; Wolter, Wood & D'Zatko, 2009). No início dos primeiros anos de aprendizagem escolar, a capacidade das crianças em segmentar e manipular constituintes morfológicos dentro das palavras complexas relaciona-se com as capacidades de leitura e com a compreensão da mesma. No entanto, existem muitas questões sobre como é que as crianças aprendem a processar palavras tendo em consideração a sua estrutura morfológica.

Existem duas hipóteses no que diz respeito ao papel dos constituintes morfológicos, quer da sua forma quer do seu significado, no que concerne ao reconhecimento visual das palavras nas crianças. De acordo com Rastle & Davis (2008), a segmentação das palavras impressas nos seus constituintes morfológicos é conduzida pelas propriedades ortográficas desses mesmos constituintes. Para adquirir representações ortográficas morfológicamente estruturadas, as crianças apoiam-se em probabilidades que lhes permitem descobrir quais as sequências de letras coerentes como unidades morfémicas.

Em contraste, Schreuder e Baayen (1995) posicionam a sua discussão na noção de categoria morfológica, sendo que a definem como um conjunto de palavras que sistematicamente partilham forma e significado. Quando o sistema deteta estes padrões de forma e significado são criados conceitos e representações para estes padrões. De acordo com estes autores, uma das componentes fundamentais na aprendizagem dos constituintes morfológicos pelas crianças é o desenvolvimento de representações mentais dos afixos. Assim, através da descoberta do princípio da afixação, as crianças monitorizam as correspondências do léxico mental entre forma e significado.

Uma das grandes dificuldades, no que concerne ao reconhecimento de palavras polissilábicas, prende-se com a questão de como as crianças identificam este tipo de palavras, atendendo às características ortográficas, fonológicas, morfológicas e/ou semânticas. Ainda que em menor número do que nos adultos, o paradigma de *priming* também tem sido utilizado no estudo do processamento morfológico em crianças. A maioria dos estudos apresenta resultados que têm sido tomados como evidências de que o processamento da morfologia não está vinculado ao processamento de recursos ortográficos sublexicais das palavras. Passamos então a descrever esses mesmos estudos, considerando, tal como nos adultos, a língua onde foram realizados como fio condutor da resenha.

No estudo realizado por Feldman, Rueckl, DiLiberto, Pastizzo e Vellutino (2002), para o Inglês, os autores utilizaram uma tarefa onde as crianças tinham de completar um fragmento (e.g. *T_N*) depois de ser apresentado determinado *prime*. Era pedido às crianças que completassem com a primeira palavra que lhes ocorresse. Os autores incluíram três condições:

1. condição opaca, com pares *prime*-alvo opacos e controlos parcialmente semelhantes ortograficamente (e.g. *ride* 'montar' / *ridden* 'montar' / *riddle* 'enigma');
2. condição transparente, com pares *prime*-alvo transparentes e pares que se sobrepunham fonológica e ortograficamente (e.g. *turn* 'virar' / *turned* 'virou' / *turnip* 'nabo');
3. pares morfológicamente transparentes e pares com um *prime* ortográfico apenas com uma sobreposição parcial (e.g. *mark* 'marca' / *marking* 'marcação' / *masking* 'mascarar').

Nesta experiência o *prime* foi apresentado durante aproximadamente um segundo, em cartões. Posteriormente, era dado às crianças uma folha com 20 fragmentos que teriam de completar. A experiência foi realizada com crianças do 5.º ano e os resultados mostram que os efeitos de *priming* surgem em todas as condições, mas a magnitude dos resultados foi maior para pares transparentes, mesmo quando a transparência era parcial, do que para pares opacos. Os resultados também sugerem que as crianças são mais sensíveis à sobreposição ortográfica do que os adultos, uma vez que se verificaram mais efeitos de *priming* nesta condição.

Já Rabin e Deacon (2008), também na língua inglesa, estudaram o reconhecimento de palavras morfológicamente complexas em crianças do primeiro ao quinto ano através de uma experiência de *priming* morfológico. Os autores utilizaram:

1. pares de palavras iguais (e.g. *need* 'necessidade' / *need* 'necessidade');
2. palavras flexionadas (e.g. *needs* 'necessidades' / *need* 'necessidade');
3. palavras derivadas (e.g. *needy* 'carente' / *need* 'necessidade');
4. palavras-controlo (e.g. *needle* 'agulha' / *need* 'necessidade').

No final, foi pedido uma tarefa que consiste em completar frases. Os resultados sugerem que o léxico mental das crianças encontra-se organizado segundo os constituintes morfológicos, uma vez que os autores demonstram que os efeitos são maiores nos itens relacionados morfológicamente, ou seja, as crianças completaram a tarefa com a palavra igual ou com a sua forma flexionada, ou derivada, mais do que com as palavras-controlo. Estes resultados sugerem que o *priming* é maior quando as palavras partilham uma relação morfológica. Outro dos resultados obtidos foi a repetição do mesmo padrão de respostas ao longo dos anos escolares, ou seja, as crianças foram capazes de extrair informação morfológica independentemente do seu nível escolar.

Beyersmann, Castle e Coltheart (2012) realizaram duas experiências de *priming* morfológico com tarefa de decisão lexical, também no Inglês, explorando os efeitos da estrutura morfológica em crianças no terceiro e quinto ano, com tempos de exposição ao *prime* de 50 ms. Utilizaram um grupo de leitores adultos fluentes na leitura, como controlo, e compararam:

1. palavras verdadeiramente sufixadas (e.g. *golden* 'dourado' / *gold* 'ouro');
2. palavras pseudo-sufixadas (e.g. *mother* 'mãe' / *moth* 'traça');
3. palavras não sufixadas como controlo ortográfico (e.g. *spinach* 'espinafre' / *spin* 'girar').

Verificaram que, nas crianças em ambos os anos de escolaridade, surgiu um efeito de *priming* bastante significativo nas palavras verdadeiramente sufixadas, mas o mesmo efeito não se verificou nas pseudo-sufixadas ou nas palavras-controlo. A inexistência de efeito de *priming* na condição controlo é reveladora, segundo os autores do estudo, de que a relação puramente ortográfica entre o *prime* e o alvo não é suficiente para produzir efeitos no acesso lexical. Mais ainda, as crianças que frequentavam o 5.º ano mostraram efeitos inibitórios nesta condição, tal como já havia sido descrito em adultos. Assim, os efeitos produzidos pela condição verdadeiramente morfológica são indicadores de que existe influência ou morfológica ou semântica no acesso lexical e no processamento das palavras.

Para além de estudos desenvolvidos na língua inglesa, existem outros estudos desenvolvidos noutras línguas germânicas, como o Alemão, onde se verificam os mesmos

efeitos dos constituintes morfológicos no reconhecimento visual das palavras. Por exemplo, Hasenacker, Beyersmann e Schroeder (2016), utilizaram para cada palavra alvo quatro condições de *primes*:

1. palavras sufixadas (e.g. *kleidchen* 'pequeno vestido' / *kleid* 'vestido');
2. pseudopalavras sufixadas, criadas através da combinação de palavras-alvo com sufixos existentes na língua, criando uma forma derivada não existente (e.g. *kleidtum* / *kleid* 'vestido');
3. pseudopalavras não sufixadas, criadas através da combinação de palavras alvo com terminações não-morfêmicas (e.g. *kleidekt* / *kleid* 'vestido');
4. palavras derivadas não relacionadas (e.g. *traumerei* 'sonhando' / *kleid* 'vestido').

A prova foi realizada com um tempo de exposição ao *prime* de 50 ms. Apesar de terem utilizado um tratamento estatístico diferente, deixando de lado a análise das médias de tempo de resposta e introduzindo a distribuição dos tempos de reação, os resultados mostram novamente efeitos de *priming* robustos para os adultos, no que diz respeito a palavras sufixadas e pseudopalavras sufixadas, mostrando que os adultos decompõem automaticamente cadeias de letras morfológicamente complexas em bases e afixos, independentemente da semântica. No caso das crianças, o estudo mostra que existe também facilitação nos tempos de resposta das palavras realmente sufixadas, comparativamente às palavras não relacionadas. Foram também observados tempos de reação mais rápidos em palavras primadas por pseudopalavras sufixadas e pseudopalavras não sufixadas do que em palavras primadas por palavras não relacionadas. Os resultados sugerem que as crianças em idade escolar baseiam o seu processamento lexical na identificação dos radicais incorporados nas palavras.

Estes estudos, realizados tanto em crianças como em adultos, mostram que para os dois grupos etários, os resultados são bastante semelhantes e que os constituintes morfológicos parecem desempenhar um papel no reconhecimento visual das palavras, pelo menos no que diz respeito às línguas germânicas. A questão sobre o processamento morfológico é também relevante nas línguas românicas, uma vez que a maioria das palavras são morfológicamente complexas e podem ser analisadas através dos seus morfemas constituintes. Como as palavras morfológicamente complexas são geralmente longas e pouco frequentes, pode ser particularmente útil para as crianças o seu processamento através da análise dos constituintes, que são mais curtos e usualmente mais frequentes.

Casalis, Dusautoir e Ducrot (2009) através de uma experiência de *priming* morfológico, com dados do Francês, manipularam a duração do *prime* em dois tempos de exposição, 75

e 250 ms, de forma a seguir a ativação das representações ortográfica e morfológica. Cada alvo foi primado por uma palavra que partilhava:

1. uma relação morfológica (e.g. *laveur* 'esfregão' / *lavage* 'lavagem');
2. uma relação ortográfica (e.g. *lavande* 'lavanda' / *lavage* 'lavagem');
3. não tinham qualquer tipo de relação (e.g. *moutarde* 'mostarda' / *lavage* 'lavagem').

No seu estudo, utilizaram crianças a frequentar o quarto ano de escolaridade e verificaram que as palavras são reconhecidas mais rapidamente quando são precedidas por um *prime* morfológico ou ortográfico. Apesar dos efeitos serem comparáveis na vertente morfológica e ortográfica aos 75 ms, os mesmos efeitos foram diferentes aos 250 ms, com a produção de efeitos apenas na condição morfológica. Esta dissociação entre as condições morfológica e ortográfica, consoante a duração do *prime*, reforça a ideia de que, nas crianças, o processamento dos constituintes morfológicos não está vinculado ao processamento de recursos ortográficos sublexicais.

Quémart, Casalis e Colé (2011) utilizaram o paradigma de *priming* com decisão lexical para testar o papel da forma e significado no processamento da morfologia escrita na língua francesa. Realizaram três experiências no terceiro, quinto e sétimo anos, cada uma delas com uma duração do *prime* diferente (60, 250 e 800 ms, respetivamente), utilizando sempre as mesmas condições:

1. condição morfológica (e.g. *tablette* 'comprimido' / *table* 'mesa');
2. pseudoderivação, onde as palavras aparentemente possuem dois constituintes morfológicos, base e afixo, em que a base parece estar relacionada morfológicamente, mas semanticamente não existe qualquer relação levando a que seja apenas uma sobreposição ortográfica (e.g. *baguete* 'baguete' / *bague* 'anel');
3. uma condição controlo, no caso, ortográfico (e.g. *abricot* 'damasco' / *abri* 'abrigo') e semântico (e.g. *tulip* 'tulipa' / *fleur* 'flor').

Outra medida de controlo foi a condução de duas experiências iniciais com adultos para replicar resultados. Os resultados desta experiência mostram evidências significativas de *priming* morfológico tanto em crianças como em adultos nas 3 experiências. Na pseudoderivação, os efeitos do *prime* foram significativos quando o *prime* foi apresentado aos 60 e aos 250 ms nas crianças e apenas aos 60 ms nos adultos. Não houve efeito de *priming* na condição controlo ortográfico, à exceção das crianças, quando a duração do *prime* foi de 800 ms. Finalmente, na condição semântica, o efeito do *prime* foi significativo quando este era apresentado aos 800 ms em crianças e marginalmente significativos

quando o *prime* tinha a duração de 250 ms em adultos. Porque o *priming* morfológico foi evidente, independentemente da duração da exposição, contrariamente ao que aconteceu na condição ortográfica e semântica, o estudo confirma que os leitores em desenvolvimento processam constituintes morfológicos como unidades durante o reconhecimento visual das palavras. Estes resultados suportam a visão de que, não só o léxico está organizado em torno dos constituintes morfológicos, mas também que os leitores acedem a esta informação enquanto leem, logo no terceiro ano de escolaridade. A informação morfológica parece estar ainda disponível em estádios precoces do decurso do reconhecimento visual das palavras, visto que se observaram resultados com uma duração de *prime* muito reduzida.

No que respeita a estudos existentes em Português, Oliveira e Justi (2017) realizaram um estudo com crianças brasileiras do segundo ao quinto ano de escolaridade onde investigaram os efeitos de *priming* atendendo a propriedades morfológicas. Para tal realizaram uma tarefa *priming* com decisão lexical utilizando dois tempos de exposição ao *prime* (60 e 250 ms) e três condições experimentais:

- pares *prime*/alvo morfológicamente relacionados (e.g. *fraqueza/fraco*);
- pares *prime*/alvo ortograficamente relacionados (e.g. *franqueza/fraco*);
- pares *prime*/alvo não relacionados (e.g. *espelho/fraco*).

Verificaram que os efeitos de *priming* morfológico são visíveis logo no segundo ano de escolaridade, uma vez que estas crianças reconheceram pares de palavras morfológicamente relacionados mais rapidamente do que reconheceram palavras não relacionadas. No entanto salientam que neste nível escolar, não se distingue ainda o *priming* morfológico do *priming* ortográfico, enquanto nos restantes níveis escolares esta distinção já ocorre. Salientam que estas diferenças apenas foram produzidas com o tempo de exposição ao *prime* de 250 ms; aos 60 ms, apenas encontraram evidências de *priming* morfológico nas crianças que frequentavam o quinto ano.

Os autores ressaltam ainda que a existência de dois momentos distintos no reconhecimento visual das palavras proposto por Rastle e Davis (um primeiro momento onde são processadas características morfo-ortográficas correspondente a tempos de exposição menores, e um segundo momento de processamento de características morfossemânticas, associadas a exposições ao *prime* mais longas) apenas se verifica em crianças que frequentam o quinto ano de escolaridade, uma vez que nas restantes não se verificam diferenças entre condições experimentais aos 60 ms.

Tal como nos estudos com adultos, verificamos ao longo desta última secção que também nas crianças o processador de palavras opera tendo em conta as características morfológicas das palavras. No entanto, os estudos que se debruçam sobre o reconhecimento visual das palavras considerando as suas propriedades morfológicas são bastante mais escassos do que na população adulta e até agora só têm considerado os constituintes morfológicos que se apresentam à esquerda na palavra. Ao longo da nossa pesquisa não encontramos nenhum estudo que considere o papel dos sufixos no reconhecimento. Outra das diferenças encontradas em relação aos estudos realizados em adultos prende-se com o tempo de exposição ao *prime*. Tipicamente, nos estudos realizados em adultos o tempo de exposição ao *prime* é bastante reduzido, existindo poucos estudos que consideram tempos de exposição mais longos quando estudam a influência das propriedades morfológicas no reconhecimento visual das palavras. No caso dos estudos realizados em crianças verificamos que a amplitude de tempos de exposição considerada varia bastante e que considera desde períodos de exposição muito curtos até períodos de exposição que alcançam quase o segundo.

5.3. Variáveis psicolinguísticas no reconhecimento visual das palavras

No campo do reconhecimento visual das palavras, diversos investigadores têm tentado identificar outro tipo de propriedades, para além das propriedades morfológicas, semânticas e ortográficas, que influenciam a velocidade no acesso às representações lexicais. Falamos de propriedades das palavras como tamanho, frequência de ocorrência na língua, idade de aquisição, imaginabilidade, entre outras. Importa controlar este tipo de variáveis no desenho dos estudos, para que assim os investigadores possam retirar conclusões sobre a influência da informação morfológica, ortográfica ou semântica independentemente, sem enviesamento nos estímulos. Ainda assim, este controlo pode não ser tão simples quanto isso. Balota, Cortese, Sergent-Marshall, Spieler e Yap (2004) referem que existem vários problemas quando tentamos controlar as várias variáveis psicolinguísticas. Uma das dificuldades prende-se com a seleção das palavras teste, uma vez que é difícil selecionar palavras que variem apenas numa dimensão, visto que estas variáveis estão altamente correlacionadas. As palavras mais pequenas tendem a ser as mais frequentes, simples na sua estrutura morfológica e as que mais cedo são adquiridas. Outro dos problemas prende-se com a tendência dos investigadores para escolherem itens que se dispõem em posições extremas numa determinada variável. Por exemplo, ao analisar uma palavra, esta é comparada tipicamente com outra altamente frequente ou nada frequente, levando a que o comportamento desse item seja distinto nos dois extremos. Os autores defendem que variáveis como a frequência devem ser contínuas e não dicotómicas.

A frequência de ocorrência das palavras é sem dúvida a variável mais controlada em estudos psicolinguísticos, principalmente na investigação dos efeitos da estrutura morfológica na leitura de palavras. A frequência pode ser considerada tanto ao nível das palavras globalmente, quanto ao nível dos seus constituintes morfológicos e é geralmente considerada como um índice do uso de morfemas como unidades de processamento efetivo das palavras complexas (cf. Amenta & Crepaldi, 2012).

Nos diversos estudos que se debruçam sobre a frequência de ocorrência das palavras numa determinada língua (e.g. Clahsen & Neubauer, 2010; Ford, Davis & Marslen-Wilson, 2010; Forster, 2004; Hutzler, Conrad & Jacobs, 2005; Longtin & Meunier, 2005; Royle, Jarema & Kehayia, 2002), os resultados demonstram que uma frequência mais alta da palavra faz com que esta seja reconhecida mais rapidamente do que palavras com baixa frequência. Este é um dado robusto no que diz respeito às investigações realizadas sobre o reconhecimento visual das palavras. Muitos autores argumentam que a frequência de ocorrência afeta a decomposição das palavras e, por conseguinte, o seu acesso ao léxico e ao

reconhecimento visual. Por exemplo, Taft (1979) e Taft e Ardasinski (2006) descrevem efeitos da frequência tanto em palavras derivadas prefixadas como em palavras flexionadas, no Inglês.

Quando examinamos os modelos contemporâneos que se debruçam sobre o processamento morfológico, verificamos que referem um efeito da frequência das bases, ou seja, os modelos predizem que as formas derivadas que são mais frequentes que as suas bases tendem a ser menos decomponíveis do que as formas derivadas que são menos frequentes do que as suas bases (cf. Hay, 2001). Obviamente, os efeitos da frequência da base só podem ser estudados apropriadamente quando a frequência da forma completa é controlada, o que tipicamente significa que esta variável é controlada através da comparação entre altas e baixas frequências. Ao adotar esta abordagem, no entanto, os investigadores vêm-se a braços com o facto de que a frequência da base poder ser modulada pela frequência da palavra completa (cf. Caramazza, Laudanna & Romani, 1988).

Colé, Beauvillain e Segui (1989) utilizaram um conjunto de experiências onde manipularam o efeito da frequência no reconhecimento visual das palavras na língua francesa. Tiveram em conta dois tipos de frequência: a frequência de superfície, que descreveram como sendo a frequência da palavra completa; e a frequência cumulativa, que se refere à frequência da base e afixos. Um exemplo dado de frequência de superfície é a palavra '*travailleur*' (em Português 'trabalhador'), com uma frequência de 2 240 por 100 milhões; já a frequência cumulativa diz respeito ao somatório das frequências superficiais das palavras '*travail + travailler + travaille + travailleur + travaillant, etc.*'. Os itens para a tarefa experimental foram selecionados por pares, sendo que cada membro de cada par coincidia na sua frequência de superfície. No entanto, a frequência cumulativa das duas palavras diferia. Os resultados mostram efeitos no tempo de latência das respostas notórios, considerando a frequência cumulativa. No entanto, os efeitos verificados nas palavras prefixadas indicam que este tipo de palavras é acedida de forma diferente, entrando em conflito com os dados obtidos por Taft (1979).

Numa segunda experiência, relatada no mesmo artigo, os autores testaram apenas palavras sufixadas pertencentes à mesma família de palavras. As palavras foram emparelhadas novamente em pares, mas desta vez tinham frequências de superfície diferentes (e.g. *equipage-equipier* 'tripulação - membro da equipa', alta e baixa frequência, respetivamente). Foram construídas três listas, com palavras de alta frequência emparelhadas, palavras de baixa frequência e palavras *filler*. Os resultados mostram que a frequência das palavras é claramente um efeito facilitador no reconhecimento das mesmas.

Burani e Thornton (2003), por exemplo, ao tentar analisar a relação que existe entre a frequência de uma base e a frequência de um sufixo, demonstraram que as latências nas tarefas de decisão lexical dependem da interação entre a frequência da base e a frequência do sufixo, pelo menos no que diz respeito às palavras derivadas e pseudopalavras no Italiano. Numa série de experiências realizadas através de decisão lexical, onde utilizaram pseudopalavras sufixadas (e.g. *galmy*, *tudness*) os autores manipularam a frequência das bases e sufixos, tendo para isso utilizado condições onde: a) tanto a base como o sufixo eram frequentes; b) base e sufixo eram pouco frequentes e c) a frequência da base e do sufixo era variável. Os resultados destas experiências foram interpretados indicando que o principal fator responsável pela decisão lexical é a frequência da base, apenas com um efeito marginal da frequência dos afixos.

Bertram, Baayen e Schreuder (2000) realizaram seis experiências de forma a verificar se o tamanho da família da base de uma palavra complexa afeta o processamento lexical. As experiências foram realizadas com verbos flexionados, palavras derivadas com sufixos denominais, palavras derivadas com sufixos deverbais, palavras derivadas com sufixos deadjetivais e palavras monomorfêmicas que representam as bases das palavras. Os resultados das experiências demonstram que existem dois tipos de frequências no conhecimento lexical dos falantes: um diz respeito ao lema (*type*) e outro a cada palavra flexionada (*token*). No português é o contraste entre '*cantar*' (*type*) e '*contáramos*' (*token*).

Um estudo mais recente de Taft (2004) menciona que se o reconhecimento de uma palavra polimorfêmica é feito através da decomposição da palavra, então as bases com maior frequência geram decisões lexicais mais fáceis do que decisões baseadas apenas na frequência da própria palavra. Para provar a sua teoria, utilizou palavras sufixadas cuja relação com a sua base era totalmente transparente, utilizando como distratores pseudopalavras. O estudo foi conduzido na língua inglesa e os distratores foram manipulados para que num grupo, os participantes vissem pseudopalavras sufixadas que continham sempre uma base que era também uma pseudopalavra (e.g. *milphs*), enquanto no outro grupo, as pseudopalavras sufixadas tinham na sua constituição uma palavra como base (e.g. *mirths* 'gestos'). Este estudo mostrou que, nas pseudopalavras com base real, as bases frequentes são mais facilmente reconhecidas do que as palavras com uma base menos frequente, tal como seria de esperar.

Este problema foi também explorado por Baayen, Wurm e Aycock (2007), que, no entanto, falharam em encontrar efeitos da frequência da base numa experiência onde apenas foram contempladas palavras de baixa frequência, tanto derivadas como flexionadas. Numa segunda experiência, as palavras alvo foram embebidas numa outra

palavra inteira e o efeito da frequência reimmergiu com um fator significativo, ainda que modulado pela frequência da forma plena da palavra. Na realidade, a frequência da base tem um efeito facilitador nas palavras de baixa frequência, mas um efeito inibitório nas palavras de alta frequência.

Colé, Segui e Taft (1997) pretenderam explorar se o reconhecimento de palavras monomorfêmicas é também influenciado pela frequência de ocorrência tanto da palavra-alvo, como pela frequência cumulativa. Para tal, utilizaram palavras monomorfêmicas existentes em Francês, que variavam na sua frequência cumulativa. Utilizaram pares de palavras cujas frequências seriam o mais próximo possível ao nível da frequência de superfície, mas totalmente díspares em relação à frequência cumulativa. Verificaram que os valores no tempo de resposta, ao nível da decisão lexical, eram maiores quando as palavras tinham altas frequências cumulativas, sendo os valores mais baixos nas palavras com baixas frequências cumulativas. Os autores referem que surpreendentemente obtiveram um efeito de *priming* negativo, levando a crer que o reconhecimento de uma palavra monomorfêmica não é reforçado pela existência de palavras derivadas relacionadas. Os autores sugerem que, quando uma palavra monomorfêmica, semelhante à base, é o membro mais comum da família morfológica, o acesso a esta palavra é mediado pela frequência de superfície da mesma. Por outro lado, quando uma palavra monomorfêmica é uma versão pouco usual da sua base, o acesso pode ser afetado pela frequência do morfema base. Foi esta assunção que os autores tentaram verificar em duas experiências, utilizando estes dois fatores como variáveis. Os resultados obtidos mostram que os membros de uma determinada família morfológica não são acedidos considerando o seu morfema base, uma vez que, se tal acontecesse, o reconhecimento de qualquer membro da família, incluindo a palavra monomorfêmica, seria afetado pela frequência cumulativa.

Claramente percebemos, pela exposição dos estudos anteriores, que a frequência de ocorrência de uma palavra é um fator importante e que deve ser tido em conta nos estudos de processamento visual, pois a baixa ou alta frequência da palavra, assim como as frequências das bases e o tamanho da família podem condicionar os resultados. Dessa forma, encontramos na literatura vários exemplos onde o efeito da frequência das palavras e dos constituintes morfológicos não foi propriamente o objeto de estudo, mas sim uma variável controlada na altura da construção das listas experimentais (e.g. Bozic et al., 2007; Duñabeitia, Perea & Carreiras, 2008; Crepaldi et al., 2010).

Outra variável que é inúmeras vezes considerada diz respeito ao tamanho das palavras, principalmente quando falamos de estudos em que são consideradas as características fonológicas e ortográficas (cf. Hudson & Bergman, 1985). No entanto, no que respeita aos

estudos de *priming* morfológico, as evidências sobre a influência desta propriedade são ainda escassas. O tamanho das palavras é utilizado como forma de controle, uma vez que quanto maiores as palavras, admite-se que maior será o tempo de reconhecimento das mesmas, aumentando significativamente a probabilidade de ocorrer um erro durante esse reconhecimento (cf. González-Nosti et al., 2014).

Em 2002, Bertram e Hyona, questionam qual o papel do tamanho da palavra no processamento de estruturas complexas. Os autores referem que até ao estudo por eles realizado, considerando a tecnologia de *eye-tracking*, este potencial fator de interferência nunca havia sido analisado. Na sua experiência, para além da frequência, controlaram o tamanho das palavras complexas apresentadas, e realizaram uma lista de palavras com 80 compostos, 40 curtos e 40 longos. Em cada um dos tamanhos considerados foram criadas listas de 20 compostos frequentes e 20 outros com frequência de ocorrência na língua baixa. As palavras foram integradas em frases e os autores verificaram que os compostos mais longos apresentam tempos de fixação também mais longos, assim como necessitam de mais fixações do que compostos mais curtos. No entanto, temos de salientar que os autores verificaram também um efeito de frequência.

Também New, Ferrand, Pallier e Brysbaert (2006) tentaram estudar o efeito do tamanho das palavras através de uma tarefa de decisão lexical. Encontraram efeitos facilitadores quando as palavras tinham entre 3 e 5 caracteres, efeitos nulos quando as palavras tinham entre 5 e 8 caracteres e efeitos inibitórios quando as palavras apresentavam entre 8 e 13 caracteres. Salvaguardamos que o estudo foi feito na língua inglesa.

No que diz respeito a experiências de *priming* morfológico, tal como a frequência de ocorrência na língua, esta é também uma variável amplamente considerada (e.g. Bozic et al., 2007; Duñabeitia, Perea & Carreiras, 2008; Crepaldi et al., 2010). No entanto, na nossa pesquisa não encontramos nenhum trabalho que explorasse empiricamente a existência de diferenças no processamento visual das palavras considerando o tamanho das palavras e os seus constituintes morfológicos.

A idade de aquisição das palavras é outra variável considerada nos estudos em psicolinguística, mas que não foi tida em conta no presente trabalho, pelas controvérsias que a mesma envolve. Esta variável pode ser obtida de duas formas: a) perguntando a um grupo de adultos em que idade, aproximadamente, é que aprenderam determinada palavra; b) verificando em que idade as crianças usam determinada palavra corretamente na nomeação de um objeto (cf. González-Nosti et al., 2014). Estas duas formas de determinar a

idade de aquisição têm sido amplamente criticadas, uma vez que a forma de levantamento dos dados torna a idade de aquisição uma medida ou demasiado subjetiva, pela forma como se consideram os dados recolhidos nos adultos; ou pouco fiável, uma vez que estamos a comparar o desempenho de crianças, com dados de adultos, cujas vivências e contextos são, certamente diferentes. A idade de aquisição é uma variável que tem sido cada vez mais estudada uma vez que se verifica que quanto mais cedo se dá a aquisição de uma palavra, maior será a rapidez no processamento dessa mesma palavra, nos adultos. Outro dos fatores que leva ao estudo desta variável é a alta correlação que a mesma apresenta com outras variáveis psicolinguísticas (cf. Marques, Fonseca, Morais & Pinto, 2007).

A imaginabilidade e a vizinhança ortográfica são outras das variáveis psicolinguísticas consideradas em alguns estudos, ainda que com menos frequência. A primeira tem em conta a facilidade ou dificuldade que uma determinada palavra apresenta na evocação uma experiência sensorial. É uma variável que se encontra intimamente relacionada com a semântica, visto que evoca experiências prévias. A imaginabilidade relaciona-se diretamente com outra medida, a concretude (em Inglês, *concretness*), que é a capacidade para ver, ouvir ou tocar algo (cf. Leitão, Figueira & Almeida, 2010). A vizinhança ortográfica considera que duas palavras são vizinhas quando diferem apenas num grafema. (cf. González-Nosti et al., 2014). Tanto a imaginabilidade como a vizinhança ortográfica não foram consideradas para o presente trabalho.

A identificação das palavras e a recuperação dos seus constituintes linguísticos, quer sejam fonológicos, ortográficos, morfológicos ou semânticos desempenha um papel crítico no reconhecimento visual das palavras. Importa então perceber qual o papel da estrutura morfológica e verificar se a mesma tem efeitos no processamento das palavras. Ao longo do capítulo verificamos que os estudos apresentados são perentórios: esta é uma característica tida em consideração no processamento das palavras complexas, quer em adultos, quer em crianças. Os estudos de *priming* apresentados demonstram que as palavras são mais rapidamente reconhecidas quando anteriormente é apresentada uma palavra relacionada e que o efeito obtido se deve a propriedades morfológicas, em detrimento das propriedades semânticas e ortográficas.

Verificamos então que esta é uma questão central no debate sobre a natureza da informação linguística, uma vez que existem correntes que defendem que a organização da linguagem reflete simplesmente regularidades estatísticas nas representações da forma e significado, fazendo com que o papel da morfologia não tenha um estatuto independente.

No entanto, os dados aqui reportados apoiam as correntes que defendem que a morfologia apresenta um papel independente no processamento e acesso lexical, uma vez que existem estudos que mostram diferenças no acesso lexical, relatando a ausência de *priming* ortográfico e *priming* semântico.

Outra das questões no debate sobre o papel da estrutura morfológica no reconhecimento visual das palavras prende-se com a fase do processamento onde a integração deste tipo de informação é realizada. A variação do tempo de exposição do *prime* e os respetivos SOAs permitem-nos verificar qual o tipo de informação que se torna relevante ao longo do processamento. Como verificamos em alguns estudos, o tipo de informação (morfológica, ortográfica, semântica) que se torna disponível para o leitor varia consoante o tempo de exposição. Os estudos que consideram tempos de exposição ao *prime* reduzidos mostram-nos que os efeitos morfológicos podem ser detetados logo em fases muito precoces do reconhecimento visual e que os mesmos não podem ser atribuídos às características ortográficas ou semânticas das palavras. Por outro lado, nos estudos que utilizam tempos de exposição mais longos também demonstram efeitos das propriedades morfológicas. Desta forma, o processamento morfológico parece estar ativo tanto em fases precoces como em fases mais tardias no reconhecimento visual das palavras.

Verificamos também ao longo do capítulo que para a realização de estudos de *priming* morfológico importa não só ter em consideração as propriedades morfológicas, ortográficas ou semânticas das palavras, mas também se deve considerar outras variáveis psicolinguísticas como a frequência de ocorrência da língua ou o tamanho das palavras, pois este tipo de variáveis influencia o reconhecimento visual das palavras apresentando um papel preponderante no processamento e acesso lexical.

Apesar dos dados descritos indicarem que, tanto os leitores proficientes, como os leitores em desenvolvimento, fazem recurso das propriedades morfológicas para o reconhecimento visual de palavras complexas, é necessário ainda investigação adicional para compreender diversos aspetos que continuam em aberto, como por exemplo, quais as propriedades dos constituintes morfológicos que se tornam mais salientes para processamento e que são responsáveis pela ativação do processador morfológico nas várias fases do reconhecimento visual das palavras. Também verificamos que a grande maioria dos estudos se centra nos constituintes morfológicos que se apresentam à esquerda na palavra, sendo escassos os estudos que consideram, por exemplo, o papel dos sufixos e as suas propriedades. É neste âmbito que introduzimos o trabalho experimental desenvolvido nesta tese.

5.4. Revisão sobre metodologias utilizadas em estudos de *priming* morfológico

Antes de dar início à apresentação dos resultados, importa referir que as escolhas metodológicas que presidem à realização de trabalhos experimentais de *priming* morfológico são muito variadas. Para determinar a metodologia escolhida para a realização do presente trabalho, realizámos uma sinopse das opções metodológicas relatadas em trabalhos que podem ser entendidos como referências neste domínio. Esta sinopse inclui uma breve descrição dos estímulos linguísticos e dos procedimentos adotados, a caracterização dos participantes e a descrição da manipulação dos resultados efetuada. Referimos, por último, os estudos que cada trabalho segue ou contesta. Esta análise pode ser encontrada no Apêndice I.

Os aspetos que prezámos para a nossa análise foram os seguintes:

- a. Estímulos linguísticos: tipos de *prime*; tipos de alvo; tipos de pseudopalavras; tipos de *fillers*; número de estímulos; e número e tipo de condições;
- b. Procedimentos experimentais: sequência experimental (ponto de fixação, pré-máscara, *prime*, máscara e alvo); características gráficas (tipo de letra, tamanho da letra, uso de maiúsculas e minúsculas, cor do fundo, outros recursos gráficos); tempos de exposição (ponto de fixação, pré-máscara, *prime*, máscara e alvo);
- c. Informantes: número de informantes; perfil de informantes; língua; avaliação linguística dos informantes; outras características (lateralidade, visão, desvios);
- d. *Software* de recolha de dados;
- e. Exclusão de dados (respostas certas, totalidade das respostas, consideração independente das respostas erradas); exclusão de informantes; e análise estatística.

De um modo geral, verificamos que não existem práticas canónicas: a variação nos desenhos das experiências é grande e as escolhas feitas não são justificadas, pelo que a nossa limpeza da base de dados irá contemplar as práticas mais comuns encontradas na revisão realizada.

Parte 3 - Trabalho Experimental

Capítulo 6 – *Priming* morfológico de sufixos

Neste capítulo, iremos descrever os resultados relativos a uma experiência de *priming* morfológico, com dois sufixos de nominalização *-eiro* e *-dor*, utilizando dois tempos de exposição ao *prime*, 50 e 150 ms. Iniciaremos o capítulo com a descrição dos objetivos passando de seguida à explicação de como foram selecionados os itens experimentais. Falaremos dos critérios de seleção das amostras e posteriormente faremos uma caracterização das mesmas, apresentando os dados sociodemográficos e linguísticos de cada uma das quatro amostras. Seguidamente consideraremos os procedimentos adotados e nomearemos as variáveis do estudo. Explicaremos como foi realizada a limpeza da base de dados prévia à análise dos resultados, passando posteriormente à apresentação e discussão dos mesmos.

6.1. Objetivos e hipóteses

Esta primeira experiência foi pensada de forma a verificar qual a influência da proximidade morfológica entre itens na precisão e tempo de latência das respostas, através da realização de uma prova de *priming* morfológico, associado a uma tarefa de decisão lexical, com dois tempos de exposição ao *prime* distintos (50 ms e 150 ms). Foram escolhidos estes tempos de apresentação ao *prime* considerando os dados descritos na literatura e apresentados na primeira parte desta tese (cf. 'Capítulo 5'), uma vez que se acredita que em fases iniciais do reconhecimento visual estejam a operar as propriedades da palavra que mais se relacionam com a forma ortográfica e fonológica, enquanto em fases mais tardias do processamento estarão a ser analisadas propriedades de cariz semântico. No que respeita a propriedades morfológicas as mesmas parecem surgir tanto em fases precoces como em fases posteriores no reconhecimento visual das palavras.

A hipótese de partida era a de que os tempos de resposta são facilitados quando o *prime* e o alvo estão morfológicamente relacionados e que o tempo de resposta vá aumentando proporcionalmente com o aumento da distância morfológica. Esta hipótese colocou-se considerando os resultados verificados por outros autores, tanto na população adulta (e.g. Stanners et al., 1979; Rastle et al., 2000; Rastle, Davis & New, 2004; Kazanina et al., 2008; Duñabeitia, Perea & Carreiras, 2008), como em crianças (e.g. Beyersmann, Castle & Coltheart, 2012; Casalis, Dusautoir & Ducrot, 2009), na realização de experiências de *priming* morfológico (cf. 'Capítulo 5', secções 5.1. 'Estudos de referência com adultos' e 5.2. 'Estudos de referência com crianças').

A grande maioria dos autores defende que existem efeitos de *priming* mais robustos quando os pares *prime/alvo* possuem relações morfológicas e que quando os pares *prime/alvo* partilham apenas relações ortográficas, os efeitos de *priming* são mais reduzidos. Desta forma, a existência de relações morfológicas entre os pares de palavras testados produz um efeito facilitador no reconhecimento visual.

Na experiência que aqui descrevemos foram testados pares de palavras morfológicamente relacionadas (e.g. *mineiro/carteiro*), pares de palavras aparentemente relacionadas (e.g. *mineiro/solteiro*), em que existe uma relação ortográfica mas não morfológica, e, por último, pares de palavras não relacionadas morfológica, ortográfica ou semanticamente (e.g. *mineiro/caneta*), sendo esta condição formada maioritariamente por palavras simples²⁴.

Em relação à precisão das respostas dadas na tarefa de decisão lexical, a nossa hipótese prevê que a percentagem de acerto será maior nos pares de palavras não relacionados, uma vez que as palavras alvo são, maioritariamente, palavras simples. No entanto, esta hipótese é meramente intuitiva, visto que, por um lado, as palavras simples são adquiridas mais cedo e tendem a ser mais frequentes do que as palavras complexas (ainda que a frequência de ocorrência tenha sido controlada) e, por outro lado, na literatura não existem estudos, tanto quanto conseguimos apurar, que contemplem a análise da percentagem de acerto.

Uma vez que utilizamos dois grupos distintos no que respeita ao nível de proficiência e conhecimento lexical a última hipótese que colocamos prende-se com a maior rapidez e precisão nas respostas por parte dos adultos.

6.2. Construção de estímulos

Para esta experiência, foi inicialmente elaborada uma base de dados de palavras anotadas, do Português Europeu, segundo critérios específicos. Uma vez que o presente estudo pretende aferir questões relativas à derivação, a base de dados incluiu palavras onde ocorrem os sufixos *-ada*, *-ão*, *-ção*, *-mento*, *-idade*, *-ecar*, *-ificar*, *-izar*, *-inhar*, *-itar*, *-ário*, *-eiro*, *-oso*, *-dor*, *-tivo*, *-nte*, *-vel* e *-al*. O levantamento deste *corpus* foi realizado através do *Dicionário Eletrónico Houaiss*, versão 3.0. e as palavras foram agrupadas em palavras

²⁴ A descrição das estruturas será feita na secção seguinte 'Construção de estímulos'

verdadeiramente sufixadas ou palavras com sobreposição grafomorfológica²⁵. Esta mesma base de dados foi utilizada para a seleção das palavras das experiências subsequentes.

Com as palavras recolhidas e anotadas foram então selecionados dois sufixos de nominalização, *-eiro* e *-dor*. A escolha destes dois sufixos foi feita considerando dois aspetos:

- a) serem sufixos produtivos²⁶ no Português Europeu;
- b) possuírem diferentes restrições de seleção, ainda que formem nomes pertencentes a uma mesma classe morfossemântica:
 - o sufixo *-eiro* seleciona radicais nominais;
 - o sufixo *-dor* seleciona temas verbais.

A seleção de dois sufixos com restrições de seleção distintas permite-nos verificar se este tipo de propriedades gera diferenças no reconhecimento visual.

Selecionamos então um conjunto de palavras derivadas com estrutura composicional (Palavras Derivadas Composicionais, doravante denominadas de PDC) que respeitam integralmente as restrições de seleção e as propriedades inerentes dos sufixos. Os exemplos seguintes mostram essa mesma relação:

(a) <i>-eiro</i>	<i>min]</i>	<i>eiro</i>	→	<i>mina</i>
	<i>port]</i>	<i>eiro</i>	→	<i>porta</i>
	<i>barb]</i>	<i>eiro</i>	→	<i>barba</i>
<i>-dor</i>	<i>nada]</i>	<i>dor</i>	→	<i>nadar</i>
	<i>caça]</i>	<i>dor</i>	→	<i>caçar</i>
	<i>rema]</i>	<i>dor</i>	→	<i>remar</i>

Tradicionalmente, estes sufixos são classificados como formadores de nomes agentivos, mas a natureza desta agentividade não é homogénea. Dressler (1986) mostra que

²⁵ Considera-se que uma palavra apresenta uma sobreposição grafomorfológica, ou morfo-ortográfica, quando a sua terminação aparenta ser um sufixo, mas na verdade a palavra está lexicalizada, dado que a sua suposta base não é reconhecível no Português contemporâneo (e.g. *posição*; **posi* + *-ção*).

²⁶ A produtividade é uma propriedade dos processos de formação de palavras que diz respeito à medida da frequência do seu uso e encontra-se descrita em Villalva (2008: 27-29).

sufixos deste tipo formam nomes cuja interpretação se enquadra numa hierarquia semântica de agentividade. Essa hierarquia vai desde os agentes humanos até aos agentes inanimados e locativos. A nossa seleção de estímulos teve em consideração esta mesma hierarquia. Assim, para o sufixo *-eiro* escolhemos exemplos de agentes humanos, plantas, instrumentos e locativos e para o sufixo *-dor* selecionamos apenas agentes humanos e instrumentos. Para este estudo, optámos por palavras que manifestam a interpretação dominante para cada um dos sufixos:

- ▶ Agentes humanos: *mineiro* *treinador*
- ▶ Plantas: *morangueiro*
- ▶ Instrumentos: *cinzeiro* *agrafador*
- ▶ Locativos: *galinheiro*

Estabelecidos os critérios e escolhidos os derivados, selecionamos, em seguida, um conjunto de palavras lexicalizadas (Palavras Derivadas Lexicalizadas, doravante denominadas de PDL) que não mantêm relação com qualquer palavra simples no Português, ou que mantêm uma relação longínqua, porque são derivados que perderam a sua composicionalidade (e.g. *padeiro* ou *locutor*). Chamámos a estes nomes aparentemente sufixados porque a sua terminação é idêntica (ou parcialmente idêntica) ao sufixo (cf. *-eiro* e *-tor*), mas, no Português contemporâneo, essa semelhança é apenas uma sobreposição grafomorfológica. Estas palavras são classificadas como aparentemente sufixadas porque a sequência à esquerda da sobreposição grafomorfológica não é uma unidade lexical reconhecível (e.g. **pad* ou **impos*).

Para evitar o enviesamento dos dados e considerando que existem diversos estudos que nos mostram que as propriedades psicolinguísticas das palavras também produzem efeitos no reconhecimento visual (cf. ‘Capítulo 5’, secção 5.3. ‘Variáveis psicolinguísticas no reconhecimento visual das palavras’), atendeu-se ao tamanho das palavras, selecionando-se palavras com 3 ou 4 sílabas, de forma a uniformizar os estímulos apresentados e procurámos também ter em conta a frequência de ocorrência das palavras²⁷. Nesse sentido, foi feito um levantamento da frequência de ocorrência destas palavras no Português Europeu, na base de dados do *Corpus de Referência do Português Contemporâneo* (CRPC),

²⁷ A frequência de ocorrência foi considerada, mas suscita alguma reflexão. Por um lado, os dados disponíveis são obtidos a partir de *corpora* que podem estar mais ou menos distantes do léxico mental de cada um dos informantes (por exemplo, os dados são provenientes apenas de manuais escolares); por outro, sabe-se que a frequência de uso de palavras derivadas é quase sempre baixa, contrariamente ao que se passa com as palavras simples.

produzida no Centro de Linguística da Universidade de Lisboa (CLUL)²⁸. Para este mesmo efeito, utilizámos também como referência o *Escolex*, uma base lexical com medidas de frequência para crianças do 1.º ao 6.º ano de escolaridade, cujos dados foram obtidos a partir de manuais escolares. Desta forma, foram escolhidos estímulos com baixas frequências de ocorrência no Português Europeu, bem como estímulos de alta frequência no Português Europeu²⁹. As tabelas de frequências encontram-se no Apêndice II.

A frequência foi igualmente considerada no emparelhamento dos estímulos, tendo chegado a três classes distintas: na primeira, tanto o *prime* como o alvo possuem frequências de ocorrência altas; na segunda, tanto o *prime* como o alvo possuem frequências de ocorrência baixas; na terceira, um dos dois apresenta baixa ou alta frequência de ocorrência, ao passo que o seu par apresenta o oposto.

Para realizar a experiência de *priming* morfológico, utilizámos então 3 condições experimentais:

- Pares de palavras complexas derivadas com estrutura composicional (PDC), que são palavras com a mesma estrutura morfológica. Assim, ambas as palavras apresentam uma relação morfológica transparente. Denominamos estes pares de Palavras Morfológicamente Relacionadas (PMR) (e.g. *mineiro/barbeiro* e *nadador/comprador*);
- Pares de palavras em que o *prime* apresenta uma estrutura composicional e o *alvo* é uma palavra derivada lexicalizada, cuja base e/ou sufixo não corresponde a uma unidade lexical no Português contemporâneo, constituindo assim um par aparentemente relacionado (e.g. *mineiro/poleiro* e *nadador/locutor*). Desta forma, estes pares foram denominados de Palavras Aparentemente Relacionadas (PAR), que são palavras com uma sobreposição grafomorfológica;
- Pares de palavras em que o *prime* apresenta uma estrutura composicional e o *alvo* não apresenta nenhuma relação morfológica, ortográfica ou semântica com o *prime*. Estes pares foram denominados de Palavras Não Relacionadas (PNR) (e.g. *mineiro/caneta* e *nadador/tigela*).

²⁸ O CRPC é um *corpus* eletrónico da variedade europeia do Português, e de outras variedades, composto por mais de 1,6 milhões de palavras provenientes de transcrições de gravações e registos orais. Encontra-se disponível em <http://www.clul.ul.pt/pt/recursos/183-reference-corpus-of-contemporary-portuguese-crpc>.

²⁹ No caso do CRPC, foram considerados com estímulos frequentes as palavras que apresentavam um valor igual ou superior a 100 na lista de frequências (considerando a correspondência exata); no caso do *Escolex* foram consideradas as frequências absolutas superiores a 5, na combinação de todos os níveis escolares (G1-G6) e apenas no quarto ano (G4).

Na Tabela 2 apresentamos a lista completa de *primes* e alvos escolhidos.

TABELA 2. LISTA DE *PRIMES* E ALVOS ESCOLHIDOS PARA A TAREFA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO DE SUFIXOS

<i>Prime</i>	<i>Alvo</i>		
	PMR	PAR	PNR
mineiro	<i>barbeiro</i>	<i>solteiro</i>	<i>galinha</i>
porteiro	<i>bolseiro</i>	<i>poleiro</i>	<i>cantiga</i>
barqueiro	<i>carteiro</i>	<i>padeiro</i>	<i>barrete</i>
morangueiro	<i>abacateiro</i>	<i>aguaceiro</i>	<i>laçarote</i>
pessegueiro	<i>tomateiro</i>	<i>marinheiro</i>	<i>almofada</i>
castanheiro	<i>pinheiro</i>	<i>cordeiro</i>	<i>sapato</i>
cinzeiro	<i>tinteiro</i>	<i>bombeiro</i>	<i>boneca</i>
camiseiro	<i>gaveteiro</i>	<i>tabuleiro</i>	<i>cortinado</i>
mosquiteiro	<i>açucareiro</i>	<i>candeeiro</i>	<i>capacete</i>
galinheiro	<i>formigueiro</i>	<i>carpinteiro</i>	<i>ratazana</i>
palheiro	<i>braseiro</i>	<i>mosteiro</i>	<i>caneta</i>
espigueiro	<i>jardineiro</i>	<i>sobreiro</i>	<i>casota</i>
nadador	<i>comprador</i>	<i>locutor</i>	<i>tigela</i>
caçador	<i>remador</i>	<i>infrator</i>	<i>cavaca</i>
treinador	<i>vencedor</i>	<i>professor</i>	<i>batata</i>
jogador	<i>morador</i>	<i>computador</i>	<i>protocolo</i>
vendedor	<i>navegador</i>	<i>agricultor</i>	<i>livraria</i>
domador	<i>varredor</i>	<i>escultor</i>	<i>fantoche</i>
aspirador	<i>regador</i>	<i>extintor</i>	<i>caixote</i>
apagador	<i>furador</i>	<i>impostor</i>	<i>rafeiro</i>
ralador	<i>secador</i>	<i>retrovisor</i>	<i>caramelo</i>
gravador	<i>picador</i>	<i>exaustor</i>	<i>cometa</i>
agrafador	<i>aquecedor</i>	<i>televisor</i>	<i>sobrancelha</i>
ventilador	<i>despertador</i>	<i>interruptor</i>	<i>ventoinha</i>

Como a experiência foi realizada através de uma tarefa de *priming* com decisão lexical, tiveram de se constituir *fillers* para a tomada da decisão lexical. Desta forma, os *primes* dos pares que constituem os *fillers* foram formados por palavras, enquanto os respetivos alvos, correspondem a pseudopalavras, criadas através da troca e/ou substituição de sílabas e/ou letras das palavras que lhe deram origem. Seguem-se alguns exemplos dos *fillers* utilizados (a lista completa de *fillers* constitui o Apêndice III).

estrada / ustroda

camisa / misaca

banana / nabana

Considerou-se também o efeito tamanho da palavra, ou seja, o número de sílabas, na construção dos *fillers* da tarefa.

A experiência incluiu 3 listas experimentais, dado que o *prime* foi contrastado com as palavras complexas nas diferentes condições. Assegurámos assim que cada sujeito via a apresentação do *prime* apenas numa das condições, o que se traduz na visualização de apenas uma lista. Cada lista era formada por 4 pares da respetiva condição e por 72 pares de *fillers* especialmente criados para a tarefa.

6.3. Critérios de seleção da amostra

Os critérios de seleção da amostra relacionam-se com a caracterização de cada um dos informantes, por um lado, e com questões de natureza legal, por outro. Interessa-nos garantir a homogeneidade dos grupos relativamente a diversos parâmetros.

O estudo foi realizado em falantes nativos do Português Europeu, tendo sido selecionada uma amostra de indivíduos saudáveis, inseridos em dois grupos etários distintos: o primeiro grupo é constituído por alunos que estavam a frequentar o 4.º ano do primeiro ciclo do ensino básico, em escolas da região de Lisboa; e o segundo é constituído por adultos, estudantes do ensino universitário nas regiões de Lisboa e Leiria.

A escolha do primeiro grupo etário advém do facto de este se encontrar a finalizar uma etapa crucial no primeiro contacto com um modelo de educação e aprendizagem formal da sua língua materna, constituindo esta fase uma etapa determinante na aprendizagem e

desenvolvimento das competências de leitura. Segundo Reis et al. (2009), o 1.º ciclo pode ser dividido em dois momentos fundamentais:

- os primeiros dois anos, onde os alunos desenvolvem comportamentos verbais e não-verbais adequados à fase de aprendizagem, sendo também neste momento que iniciam a aprendizagem explícita das regras da língua e desenvolvem aspetos como a consciência fonológica e a decifração³⁰;
- os últimos dois anos, onde os alunos desenvolvem novas conceções sobre o modo como o texto escrito se organiza, o uso correto da pontuação, o alargamento do repertório lexical e o domínio da sintaxe. É, portanto, nesta segunda fase que as crianças se afastam mais das competências fonológicas tão amplamente estimuladas nos anos iniciais da aprendizagem, e se centram no desenvolvimento de outras capacidades que conduzem a desempenhos progressivamente mais proficientes no modo escrito e oral.

Pareceu-nos, assim, que este grupo etário seria relevante para o presente estudo e que testemunharia um ponto de observação importante para a descrição da aquisição da competência morfológica na leitura de palavras. Precisávamos de um grupo de amostragem que se encontrasse ainda numa fase inicial do seu processo de aprendizagem da língua escrita, mas que já não estivesse apenas centrado no desenvolvimento da consciência fonológica e dispusesse de capacidades de leitura e compreensão de textos. Para o desenvolvimento deste estudo, escolhemos então as crianças que se encontram no segundo momento de aprendizagem do primeiro ciclo, nomeadamente, no final deste período (4º ano).

A escolha para o segundo grupo incidiu sobre um grupo cujo nível de literacia é mais elevado, distanciando-se assim do das crianças, contrastando relativamente à fase primordial de alfabetização demonstrada pelo primeiro grupo etário. A escolha incidiu, pois, sobre um grupo de amostragem formado por indivíduos que tivessem obrigatoriamente concluído o ensino obrigatório definido por lei, ou seja, o 12.º ano. De forma a tornar este grupo mais homogéneo em termos de capacidades de leitura e de quantidade de exposição a material escrito, optou-se por seleccionar apenas estudantes universitários a frequentar o primeiro ciclo de estudos superiores, no caso, o ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado.

³⁰ Como as crianças nestas idades se encontram ainda muito focadas nos aspetos fonológicos da aprendizagem da leitura, optou-se por não incluir crianças com estes níveis de escolaridade, considerando que os dados obtidos poderiam ser enviesados pela primazia dada e demonstrada ao nível da consciência fonológica.

Numa segunda fase, após escolhidos os grupos de amostragem, foram delineados os critérios de exclusão da amostra, de forma a garantir que os inquiridos não possuiriam nenhuma alteração cognitivo-linguística que pudesse enviesar os dados recolhidos. Assim, como fatores de exclusão foram consideradas as alterações do sistema nervoso central que são amplamente conhecidas como possíveis causas de deterioramento cognitivo, dado que os indivíduos que possuem alguma das condições seguintes apresentam, frequentemente, alterações linguísticas. Os critérios escolhidos foram:

1. existência prévia de Acidente Vascular Cerebral (AVC);
2. existência de epilepsia;
3. ocorrência de traumatismo crânio-encefálico (TCE);
4. presença de depressão major/esquizofrenia, diagnosticadas por médico especialista ou outras doenças médicas graves que potenciem o aparecimento de alterações linguísticas.

De forma a complementar e assegurar que a amostra não possui qualquer condição que fosse levar ao enviesamento de dados e à formação de grupos heterogêneos, foram ainda estabelecidos os seguintes critérios de exclusão:

5. alterações visuais não corrigidas;
6. alterações auditivas não corrigidas;
7. alterações da linguagem escrita, caracterizadas no DSM IV³¹;
8. toxicod dependência / alcoolismo.

A presença ou ausência destes critérios foi verificada através da aplicação de um questionário (apêndice IV) aos encarregados de educação dos menores e, no caso dos adultos, aos próprios informantes. Neste mesmo questionário, foram colocadas questões de caracterização sociolinguística, a saber:

- i. idade;
- ii. sexo;
- iii. data de nascimento;
- iv. lateralidade.
- v. dados demográficos dos progenitores, como língua materna e escolaridade.

³¹ O DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) é um manual criado pela Associação Americana de Psiquiatria, que contém os diferentes diagnósticos existentes na área da saúde mental. É utilizado em todo o mundo por clínicos e investigadores. Existem várias revisões do DSM, tendo sido utilizado para este estudo o DSM IV, em vigor no início da aplicação das experiências. Neste momento, existe já a versão V.

Como o presente estudo se foca em capacidades linguísticas no domínio escrito, foram ainda criados mais dois critérios de exclusão:

9. bilinguismo;
10. alterações da linguagem oral verificadas através de baterias de avaliação da linguagem.

Em relação a este último critério, foi aplicada uma prova de avaliação oral, o teste 34a do *PALPA-P: Provas de Avaliação da Linguagem e da Afasia em Português*³², e uma prova de avaliação da fluência e precisão da leitura intitulada *O Rei – Teste de Avaliação da Fluência e Precisão Leitora*³³. As folhas de registo das provas encontram-se no Anexo I.

O subteste 34a do *PALPA-P* é constituído por palavras regulares, palavras derivadas e palavras irregulares, com os respetivos controlos. A prova apresenta 5 palavras de cada grupo, num total de 90 palavras. A pontuação máxima permitida são 6 pontos. Esta prova foi escolhida por diversos motivos:

- a. porque envolve a leitura de palavras em lista;
- b. por ser a única prova da bateria onde é feita uma relação entre leitura e morfologia;
- c. por existirem dados para a população portuguesa, tanto em crianças como em adultos, servindo de despiste de alterações da linguagem;
- d. por ser uma prova de leitura de palavras em lista, contrapondo com a outra prova selecionada que corresponde a leitura de texto;
- e. porque as palavras se encontram caracterizadas considerando aspetos morfológicos (flexão regular (e.g. *paus*), derivada (e.g. *dental*), flexão irregular (e.g. *atriz*) e respetivos controlos (e.g. *camarada*, *crystal*, *lindo*).

A prova '*O Rei*' foi escolhida porque apresenta dados normativos para um dos grupos em estudo, o das crianças. Ainda que o segundo grupo não seja contemplado nos dados normativos da prova, foi igualmente aplicado como forma de despiste de potenciais alterações. A prova é constituída por um texto com 281 palavras e o tempo máximo permitido para a realização da prova são 180 segundos.

³² O *PALPA-P* é uma bateria de avaliação neuropsicológica que avalia 4 áreas da linguagem: processamento fonológico, leitura e escrita, semântica de palavras e imagens e compreensão de frases. Reúne cerca de 60 provas e foi construída por Kay, Lesser e Coltheart com o propósito de realizar uma avaliação profunda de cariz psicolinguístico. É uma bateria de testes que pode ser aplicada desde os 5 anos até à idade adulta e foi adaptada à língua portuguesa por Castro, Caló e Gomes (2007).

³³ O *Rei* é um teste que avalia a precisão e a fluência da leitura de crianças entre o 2.º e o 6.º ano de escolaridade, criado por Anabela Carvalho (2010).

A caracterização sociodemográfica de cada um dos grupos utilizados será apresentada na secção seguinte, 6.4. 'Caracterização da amostra'.

Dado que estamos a lidar com informações pessoais e privadas dos informantes constituintes da amostra, foi feito um pedido de tratamento de dados pessoais à Comissão Nacional de Proteção de Dados, que obteve um parecer favorável (Autorização n.º 7788/2013) (Anexo II). Como os dados referentes ao grupo de amostragem das crianças seriam recolhidos em meio escolar, foi ainda requerida autorização à Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, obtendo-se também parecer favorável (n.º 0404900001) (Anexo III). Considerando que o parecer da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular pressupunha como condição para a viabilidade do estudo a autorização por parte das Direções dos Agrupamentos de Escolas, foi elaborado um pedido que foi entregue em cada um dos Agrupamentos de Escolas onde a amostra foi recolhida (Apêndice V). O mesmo pedido foi realizado junto das instituições de ensino superior onde foi recolhida a amostra para o segundo grupo experimental (Apêndice VI).

6.4. Caracterização da amostra

Como já foi anteriormente referido, para a realização desta experiência foram considerados dois tempos de exposição ao *prime* (50 ms e 150 ms). Para cada tempo de exposição, foram utilizadas amostras independentes, que passamos a descrever.

No que respeita ao número de sujeitos, na primeira tarefa (50 ms), foram analisados os dados relativos a 26 crianças e 36 adultos. No caso das crianças, 15 pertenciam ao sexo feminino (57,7%) e 11 ao sexo masculino (42,3%), sendo a média de idades de 9,35 anos ($\pm 0,468$). Quanto ao grupo de adultos, 32 sujeitos pertenciam ao sexo feminino (88,9%) e apenas 4 ao sexo masculino (11,1%). A média de idades situa-se nos 21,08 ($\pm 1,948$).

Em relação à segunda tarefa (150 ms), foram analisados os dados relativos a 22 crianças e 24 adultos. No caso das crianças, 14 pertenciam ao sexo feminino (63,6%) e oito ao sexo masculino (36,4%), sendo a média de idades de 9,36 anos ($\pm 0,492$). Quanto ao grupo de adultos, 17 sujeitos pertenciam ao sexo feminino (70,8%) e apenas 7 ao sexo masculino (29,2%). A média de idades situa-se em 20,96 ($\pm 1,756$).

6.5. Competência linguística dos informantes

As provas de competência linguística aplicadas permitiram verificar que tanto as crianças como os adultos apresentam um índice de precisão da leitura de 100%³⁴, sendo que o número de palavras lidas corretamente varia entre 279 e 281 (Tabela 3). O número de palavras do texto apresentado era, relembramos, 281.

TABELA 3. TESTE DE LEITURA *O REI VAI NU* – NÚMERO DE PALAVRAS LIDAS (*PRIMING* MORFOLÓGICO DE SUFIXOS)

Tempo de exposição ao <i>prime</i>	Crianças			Adultos		
	279	280	281	279	280	281
50 ms	30,8%	34,6%	34,6%	2,8%	5,6%	91,7%
	(N=8)	(N=9)	(N=9)	(N=1)	(N=2)	(N=33)
150 ms	27,3%	50,0%	22,7%	0	4,2%	95,8%
	(N=6)	(N=11)	(N=5)	(N=0)	(N=1)	(N=23)

No que diz respeito ao tempo de leitura, os resultados foram mais variados, indo dos 103 aos 180 segundos, nas crianças, e dos 80 aos 131 segundos, nos adultos. Salvaguardamos que o tempo máximo permitido para a prova são 180 segundos. No que diz respeito aos índices de fluência³⁵, verificamos uma variação entre 93 e 197 nas crianças e entre 129 e 210 nos adultos (Tabela 4):

TABELA 4. TESTE DE LEITURA *O REI VAI NU* – TEMPO E FLUÊNCIA DE LEITURA (*PRIMING* MORFOLÓGICO DE SUFIXOS)

Tempo de exposição ao <i>prime</i>		Crianças		Adultos	
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
50 ms	Tempo de leitura	147,15	25,785	97,25	11,365
	Índice de fluência	119,62	25,832	175,44	19,323
150 ms	Tempo de leitura	147,95	24,163	99,33	12,370
	Índice de fluência	121,23	29,892	173,00	18,566

³⁴ O índice de precisão foi calculado segundo os parâmetros referidos no teste de avaliação, ou seja, com recurso à fórmula: $P = PCL/PL \times 100$, onde PCL é o número de palavras corretamente lidas e PL o nº de palavras lidas.

³⁵ O índice de fluência foi calculado seguindo os parâmetros referidos no teste de avaliação, ou seja, seguindo a fórmula $F = PCL/T \times 60$, onde PCL corresponde ao número de palavras lidas corretamente e T ao tempo em segundos.

Através da análise dos dados da prova *O Rei* verificamos que existem diferenças significativas em todos os parâmetros, no que respeita ao grupo etário. Encontramos assim diferenças muito significativas em relação ao número de palavras lidas, quando comparamos o grupo das crianças com o grupo dos adultos ($U^{36}=197,50$ $p=0,000^{**i}$ para os 50 ms; $U=68,00$ $p=0,000$, para os 150 ms) obtendo-se os mesmos padrões para os tempos de leitura ($U=20,00$ $p=0,000$, para os 50 ms, $U=14,00$ $p=0,000$, para os 150 ms) e índice de fluência ($U=48,00$, $p=0,000$, para os 50 ms; $U=47,00$, $p=0,000$, para os 150 ms).

Por último, em relação à prova *PALPA-P*, subteste 34a, verificamos que a pontuação se situa entre os 5,52 e os 6, nas crianças, e nos adultos a pontuação foi sempre 6, que é o máximo permitido pelo teste (Tabela 5).

TABELA 5. PONTUAÇÃO DO TESTE *PALPA-P*, SUBTESTE 34A (*PRIMING* MORFOLÓGICO DE SUFIXOS)

Tempo de exposição ao <i>prime</i>	<i>Crianças</i>		<i>Adultos</i>	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
50 ms	5,92	0,12469	6	-
150 ms	5,91	0,10450	6	-

Também nesta prova se verificam diferenças significativas entre o grupo das crianças e o grupo dos adultos ($U=263,00$, $p=0,000$, para os 50 ms; $U=373,00$, $p=0,000$, para os 150 ms).

Todas estas diferenças são as esperadas, atendendo aos distintos níveis de proficiência nos dois grupos etários. Uma vez que os grupos são constituídos por crianças e adultos, é normal que as diferenças entre os mesmos nas provas de avaliação linguística sejam bastante significativas: os adultos possuem um nível de proficiência linguística, quer oral, quer escrita, superior aos das crianças.

Por outro lado, através da análise dos dados tanto da prova de leitura de texto como da prova de leitura de palavras em lista (*PALPA-P*) verificamos que os dados encontrados não são indicadores de alterações nestes parâmetros. Desta forma, e considerando o propósito dos testes, verificamos que nem as crianças nem os adultos apresentam alterações na linguagem oral ou escrita.

³⁶ Utilizou-se o teste não paramétrico Mann-Whitney porque as amostras não apresentam uma distribuição normal.

Uma vez que foram consideradas amostras com sujeitos diferentes, quando se apresentou o *prime* por 50 ms e quando a apresentação foi feita aos 150 ms, foi analisada a existência de diferenças significativas ao nível da caracterização sociodemográfica e ao nível das competências linguísticas. Verificamos assim que não existem diferenças significativas quer no grupo das crianças³⁷ quer no grupo dos adultos³⁸, podendo-se desta forma afirmar que os grupos são homogéneos.

6.6. Procedimentos

As recolhas foram realizadas nas escolas frequentadas tanto pelas crianças como pelos adultos, em salas disponibilizadas para o efeito. Após a obtenção dos consentimentos informados (Apêndice VII) e feita a recolha dos dados sociodemográficos, tal como descrito, foi realizada a avaliação da competência linguística dos participantes, oral e escrita. Após esta avaliação, foi aplicada a tarefa de *priming* morfológico construída através do *software* E-Prime®, versão 2.0. O tempo médio para a recolha dos dados de cada sujeito foi de cerca de 30 minutos no caso das crianças e cerca de 20 minutos no caso dos adultos. Para a toda análise estatística, utilizou-se o *software* SPSS® - versão 20.

No que diz respeito à tarefa de *priming*, os estímulos foram apresentados no centro do ecrã de um computador Compaq Presario®, sempre com a mesma fonte e com o mesmo tamanho (Times New Roman, tamanho 18) e tanto o alvo como o *prime* foram apresentados em letras minúsculas. Antes de iniciar a prova surgiam no ecrã as instruções para os participantes, onde era pedido que o participante se sentasse de forma confortável e que colocasse as mãos no teclado. Era referido que iriam aparecer diferentes palavras no ecrã e que se o participante considerasse que a palavra pertencia ao Português deveria pressionar a tecla verde. Caso achasse que a palavra não pertencia ao Português, deveria carregar na tecla vermelha. Sobre o teclado do computador foram colocados dois autocolantes, nomeadamente um autocolante verde sobre a tecla 's', que correspondia assim à decisão SIM e um autocolante vermelho sobre a tecla 'l', que correspondia à resposta NÃO. Os participantes eram orientados para responder o mais rápido possível e de forma acertada.

³⁷ Dados sociodemográficos: Idade ($U=281, p=0,901$); Lateralidade ($U=278, p=0,789$); Escolaridade da mãe ($U=276, p=0,819$); Escolaridade do pai ($U=253, p=0,467$).

Competência Linguística: N.º de palavras lidas ($U=269, p=0,707$); Tempo de leitura ($U=279,5, p=0,892$); Índice de Fluência ($U=279,5, p=0,893$); Índice de Precisão ($U=286,00, p=1$); Pontuação PALPA-P ($U=266,5, p=0,664$)

³⁸ Dados sociodemográficos: Idade ($U=421, p=0,862$); Lateralidade ($U=426, p=0,771$); Escolaridade da mãe ($U=420, p=0,851$); Escolaridade do pai ($U=432, p=1$).

Competência Linguística: N.º de palavras lidas ($U=413,5, p=0,518$); Tempo de leitura ($U=393,5, p=0,561$); Índice de Fluência ($U=401, p=0,639$); Índice de Precisão ($U=432, p=1$); Pontuação PALPA-P ($U=420, p=0,414$)

Antes de iniciar a experiência os participantes eram questionados sobre a existência de dúvidas e caso não existissem, era solicitado que fosse pressionada a tecla 'espaço' para continuar. Os itens da tarefa surgiam a preto, sobre um fundo branco e os estímulos foram apresentados aleatoriamente. A tarefa iniciava-se com a apresentação de 6 itens de treino, após os quais surgia uma informação onde se questionava se o sujeito tinha dúvidas ou pretendia continuar com a prova. Tanto os itens de treino como os itens experimentais eram precedidos por uma cruz (+) no centro do ecrã, que constituía ponto de fixação. Esta apresentação foi realizada por 500 ms. Seguidamente, era apresentado o *prime*, sendo que nesta experiência foram utilizados, relembramos dois tempos de exposição: 50 ms e 150 ms. Após a exposição ao *prime*, o alvo ficava imediatamente disponível até à tomada da decisão lexical. Optou-se por disponibilizar o alvo por tempo indeterminado por não ser possível prever o tempo de resposta das crianças. A tarefa encontra-se exemplificada na Figura 15.

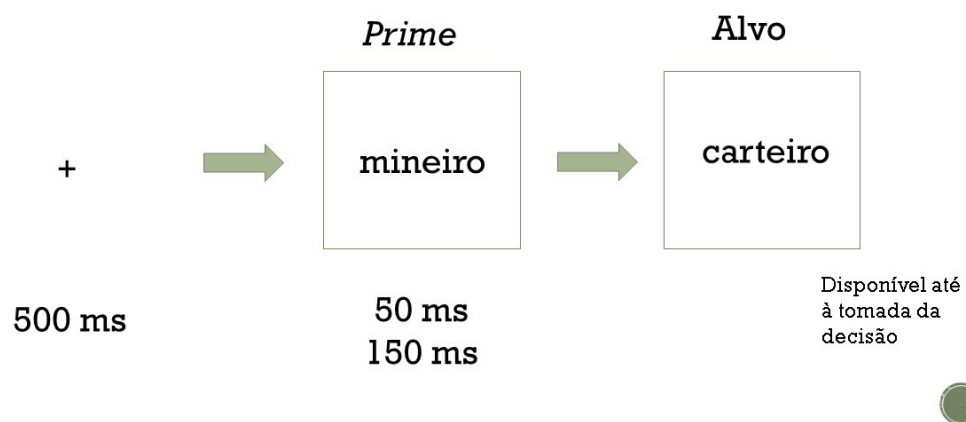


FIGURA 15. EXEMPLIFICAÇÃO DA TAREFA DE PRIMING MORFOLÓGICO COM DECISÃO LEXICAL

6.7. Variáveis dependentes e independentes

Consideramos como variáveis independentes os dois grupos amostrais, as condições de relação entre *prime* e alvo, bem como o tempo de exposição ao *prime*. Foi ainda considerado como variável o tipo de sufixo utilizado.

As variáveis dependentes são os tempos de reação das respostas, bem como o acerto na tarefa de decisão lexical.

6.8. Limpeza de *outliers* – tempo de exposição ao *prime* de 50 ms

Após a recolha de dados foi feita uma limpeza de *outliers*, controlando desta forma a contaminação da amostra com possíveis erros de medição ou execução da tarefa controlando ainda a variabilidade inerente aos elementos da amostra. Foram adotados cinco critérios, que foram posteriormente utilizados para as restantes amostras e experiências. O controlo dos dados realizado foi bastante restrito, mas seguido de forma consistente, garantindo a uniformidade entre as várias experiências:

1. O primeiro critério utilizado levou à exclusão dos sujeitos cujas respostas nos *fillers* tivessem uma percentagem de erro superior a 10%. Foi escolhida a margem de 10% para homogeneizar critérios, não só entre experiências, mas também entre os grupos etários estudados. Com este primeiro critério excluíram-se 9 crianças e 4 adultos (os dados referentes à caracterização da amostra já excluem estes sujeitos).
2. O segundo critério foi o da exclusão de todas as respostas erradas quanto à decisão lexical³⁹. A percentagem de respostas excluídas foi de 16,36% para as crianças e de 4,86% para os adultos.
3. O terceiro critério levou à substituição dos valores de tempo de reação díspares acima de 10 000 ms e abaixo de 500 ms, no caso das crianças, e de 250 ms, no caso dos adultos⁴⁰. Estes valores foram substituídos pelos valores médios de tempo de reação do indivíduo na respetiva condição. Desta forma, obtivemos a percentagem de exclusão de 0,74% para as crianças, sendo que nos adultos não foi necessário fazer qualquer exclusão.

³⁹ Este critério foi adotado uma vez que é uma prática canónica verificada através da análise realizada às metodologias de outros estudos existentes (cf. 'Capítulo 5', secção 5.4. 'Revisão sobre metodologias utilizadas em estudos de *priming* morfológico')

⁴⁰ Foram adotados os valores de 10000 ms e 500 ou 250 ms neste critério, uma vez que consideramos que os mesmos são demasiado discrepantes dos restantes valores obtidos.

No caso dos valores acima de 10s julgamos que os mesmos já não consistiam numa resposta à tarefa de decisão lexical que, por um lado, respeitasse a instrução inicial ("... o mais rápido possível") e, por outro lado, seriam fruto da interferência de outros fatores, como por exemplo, pequenas distrações por parte dos sujeitos.

O motivo da escolha do limite inferior de 500 ou 250 ms prende-se com o facto de estes serem consequência de erros datilográficos. Neste caso foram adotadas medidas diferentes para crianças e adultos, com o argumento de que os dois grupos necessitam de tempos diferentes para o reconhecimento, tomada de decisão lexical e realização da ação motora (no caso, pressionar o teclado do computador).

Uma vez que estes valores refletem variações individuais foi então feita a opção de os substituir pela média do indivíduo, atentando não a média total, mas a média dentro de cada condição elaborada, levando a um maior controlo das substituições realizadas

4. O quarto critério previa a exclusão dos valores de tempo de reação superiores à média $\pm 2,5$ desvios padrão⁴¹, que foram substituídos pela média do sujeito na condição, levando à substituição de 1,29% de valores nas crianças e de 1,82% de valores nos adultos.
5. O quinto critério previa a exclusão de valores de tempo de reação superiores a 4 000 ms, no caso das crianças (7,08% das respostas) e superiores a 2 000 ms no caso dos adultos (1,09% das respostas)⁴².

Por último, foi realizada a análise da normalidade da amostra (limpa), utilizando os testes estatísticos Kolmogorov-Smirnov e o teste Shapiro-Wilk. Para ambos o valor de p foi inferior a 0,05, pelo que prosseguimos a nossa análise com a utilização de testes não-paramétricos.

Considerando a variável que diz respeito à precisão das respostas, o controlo realizado contempla apenas o ponto 1 e o ponto 5, uma vez que as respostas analisadas não tiveram em consideração os sujeitos que tiveram percentagens de erro superiores a 10% nas respostas aos fillers, sendo também excluídas as respostas com tempo de reação superior a 2000 ms ou 4000 ms, nos adultos e nas crianças, respetivamente. Também para esta variável, os testes de normalidade indicam uma distribuição não-normal, pelo que também aqui iremos recorrer à utilização de testes não paramétricos.

6.9. Limpeza de *outliers* - Tempo de exposição ao *prime* de 150 ms

A limpeza de dados relativos ao tempo de exposição ao *prime* de 150 ms foi realizada considerando os mesmos critérios anteriormente estabelecidos para tempos de reação⁴³ e para o acerto nas respostas.

⁴¹ A inclusão do quarto critério assenta a sua fundamentação, uma vez mais, na revisão metodológica realizada, sendo uma das medidas que se repete em alguns estudos (cf. 'Capítulo 5', secção 5.4. 'Revisão sobre metodologias utilizadas em estudos de *priming* morfológico').

⁴² Este último critério foi introduzido visto ser prática comum em estudos de *priming* morfológico. No entanto, os valores adotados para a exclusão diferem dos valores encontrados na literatura (cf. 'Capítulo 5', secção 5.4. 'Revisão sobre metodologias utilizadas em estudos de *priming* morfológico'), tendo o seu fundamento na dispersão dos dados verificada através de gráficos de dispersão obtidos após a realização do quarto critério. Os dados da literatura referem a exclusão de dados acima dos 1 500 ms para adultos e, nos poucos estudos existentes para as crianças, o ponto de corte foi aos 4 000 ms. No caso das crianças, o valor referido foi compatível com metodologias prévias, mas no caso dos adultos, verificamos que a maior concentração de dados se situava, não abaixo dos 1 500 ms, mas abaixo de 2 000 ms.

⁴³ 1.º critério: erros nos *fillers* superior a 10% (2 crianças; 1 adulto) (os dados referentes à caracterização da amostra já excluem estes sujeitos);

2.º critério: respostas erradas na decisão lexical (11,11% nas crianças; 3,70% nos adultos);

Também neste tempo de exposição, foram aplicados os testes de normalidade e, mais uma vez, se verificou que a amostra não apresenta distribuição normal, justificando a prossecução da análise com a utilização de testes não-paramétricos.

6.10. Resultados

Todos os resultados relativos à tarefa de *priming* morfológico de sufixos estão registados na Tabela 6. Nesta tabela estão dispostos os resultados relativos às três condições utilizadas, nos dois tempos de exposição ao *prime*. Estão também representados os ganhos ao nível de tempo de reação entre ambos os tempos de apresentação ao *prime*, ou seja, as diferenças entre o tempo de exposição ao *prime* de 50 ms e o tempo de exposição ao *prime* de 150 ms. A apresentação dos dados será organizada considerando uma ordem decrescente de tempos de exposição ao *prime*,

Como já foi referido (cf. ‘Construção de estímulos’, do presente capítulo), as três condições utilizadas são as seguintes:

- palavras complexas derivadas composicionais que primam palavras também derivadas complexas composicionais, estando presente em ambas o mesmo sufixo. São palavras morfológicamente relacionadas (PMR) através da partilha do mesmo sufixo:

e.g. *min]eiro / barb]eiro*

nada]dor / compra]dor

- palavras complexas derivadas composicionais que primam palavras complexas derivadas lexicalizadas. Estes pares de palavras partilham, total ou parcialmente, o sufixo, mas têm uma relação morfológica perturbada, por problemas ou na forma de base ou no sufixo, e, por isso, foram chamadas de palavras aparentemente relacionadas (PAR):

3.º critério: valores díspares

acima de 10 000 ms e abaixo de 500 ms, nas crianças(0,20%);

acima de 10 000 ms e abaixo de 250 ms, nos adultos (0,39%);

4.º critério: valores superiores à média \pm 2,5 desvios padrão (1,17% nas crianças;0,96% nos adultos).

5.º critério: valores superiores a

4 000 ms nas crianças (4,68%);

2 000 ms nos adultos (7,50%).

e.g. *min]eiro / *solt]eiro*

*nada]dor / *locu]tor*

- palavras complexas derivadas composicionais que primam palavras com as quais não estabelecem relações semânticas ou morfológicas. São palavras não relacionadas (PNR):

e.g. *min]eiro / galinha*

nada]dor / tigela

TABELA 6. DADOS DESCRITIVOS RELATIVAMENTE À TAREFA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO DE SUFIXOS

	Condição	50 ms			150 ms				Ganhos	
		N.º itens ⁴⁴	% acerto ⁴⁵	Média (DP)	Quartis	N.º itens	% acerto	Média (DP)		Quartis
Crianças	PMR <i>(mineiro/barbeiro nadador/comprador)</i>	161 (188)	85,6%	1 752 (738,584)	25=1 189,00 50=1 580,00 75=2 199,50	156 (177)	88,1%	1 872 (840,853)	25=1 204,50 50=1 598,00 75=2 373,00	-120
	PAR <i>(mineiro/solteiro nadador/locutor)</i>	157 (191)	82,2%	1 693 (709,272)	25=1 135,50 50=1 543,00 75=2 103,00	160 (183)	87,4%	1 791 (700,591)	25=1 264,25 50=1 636,00 75=2 021,00	-98
	PNR <i>(mineiro/galinha nadador/tigela)</i>	171 (191)	89,5%	1 668 (737,640)	25=1 133,00 50=1 438,00 75=2 045,00	172 (183)	94,0%	1 790 (742,761)	25=1 216,75 50=1 616,00 75=2 150,00	-122
Adultos	PMR <i>(mineiro/barbeiro nadador/comprador)</i>	271 (285)	95,1%	929 (292,888)	25=690,00 50=866,00 75=1 096,00	157 (166)	94,6%	1 020 (368,727)	25=780,00 50=896,00 75=1 189,00	-91
	PAR <i>(mineiro/solteiro nadador/locutor)</i>	267 (282)	94,7%	929 (303,819)	25=699,00 50=854,00 75=1 072,00	154 (163)	94,5%	993 (313,204)	25=772,00 50=883,50 75=1 171,00	-64
	PNR <i>(mineiro/galinha nadador/tigela)</i>	275 (288)	95,5%	915 (296,049)	25=702,00 50=848,00 75=1 034,00	170 (172)	98,8%	1 010 (309,832)	25=788,00 50=945,00 75=1 157,00	-95

⁴⁴ Fora dos parêntesis é apresentado o n.º de respostas certas, às quais correspondem as médias, desvios padrão e quartis subsequentes; entre parêntesis é apresentado o n.º total de respostas após a limpeza da base de dados, que incluí também as respostas erradas.

⁴⁵ A % de acerto refere-se à percentagem de respostas corretas na decisão lexical, mediante cada condição.

Analisando os dados à luz da percentagem de acerto na tarefa de decisão lexical, verificamos que a mesma é mais alta nos adultos, situando-se sempre acima dos 90% em todas as condições. No caso das crianças, as percentagens de acerto variam entre os 82% e os 95%. Tanto em crianças como em adultos, a condição com menor número de erros na decisão lexical corresponde às palavras não relacionadas, sendo esta afirmação verdadeira para os dois tempos de exposição ao *prime*. Tanto para a condição das palavras morfologicamente relacionadas como para as palavras aparentemente relacionadas, as percentagens de acerto nas respostas aproximam-se em ambos os grupos etários, nos dois tempos de exposição ao *prime* e constituem as condições com maior percentagem de erro.

No que respeita a diferenças significativas podemos verificar que:

- Existem diferenças significativas na precisão das respostas dadas pelas crianças e pelos adultos ($U^{46} = 720\ 357,00$, $p=0,000$);
- no caso das crianças não existem diferenças significativas:
 - entre as 3 condições, quer aos 50 ms ($H^{47}(3) = 4,207$, $p=0,122$), quer aos 150 ms ($H(3)=5,181$, $p=0,075$);
 - entre tempos de exposição, quer na condição PMR ($U=16\ 222,50$, $p=0,481$), ou nas condições PAR ($U=16\ 562,00$, $p=0,160$) e PNR ($U=16\ 697,00$, $p=0,118$);
- no caso dos adultos também não se verificam diferenças estatisticamente significativas
 - nas 3 condições, quer aos 50 ms ($H(3) = 0,198$, $p=0,906$), quer aos 150 ms de tempo de exposição ao *prime* ($H(3) = 5,461$, $p=0,065$);
 - entre tempos de exposição, quer na condição PMR ($U=23\ 534,50$, $p=0,813$), ou nas condições PAR ($U=22\ 936,50$, $p=0,928$) e PNR ($U=23\ 938,00$, $p=0,050$).

Já no que concerne aos tempos de resposta, considerando apenas as respostas certas e seguindo a limpeza realizada, os dados recolhidos mostram que existem diferenças significativas entre o tempo de resposta das crianças e dos adultos ($U=62\ 250,50$; $p=0,000$, nos 50 ms; $U=49\ 251,50$; $p=0,000$, nos 150 ms).

Na análise dos dados expostos na Tabela 6, e continuando a análise dos tempos de resposta, podemos ainda verificar que a condição que traz mais custos ao processamento é a das palavras morfologicamente relacionadas (nas crianças e nos adultos), enquanto a condição mais facilitadora é a das palavras não relacionadas, exceto na tarefa com 150 ms

⁴⁶ Teste não paramétrico Mann-Whitney

⁴⁷ Teste não paramétrico Kruskal-Wallis

de tempo de exposição ao *prime*, mas apenas nos adultos, que demoram menos tempo com as palavras aparentemente relacionadas.

A análise dos dados mostra-nos ainda que o aumento do tempo de exposição ao *prime* acarreta um aumento dos custos de processamento.

Nesta experiência não se registaram diferenças significativas no grupo das crianças, quer quando contrastamos condições experimentais⁴⁸, quer quando contrastamos tempo de exposição ao *prime*⁴⁹. Por outro lado, nos adultos, verificamos a existência de diferenças significativas quando contrastamos os tempos de resposta de cada condição nos dois tempos de exposição ao *prime*. Assim, registámos diferenças nas palavras morfologicamente relacionadas ($U=18\ 287,00$; $p=0,015^{*ii}$), nas palavras aparentemente relacionadas ($U=17\ 793,00$; $p=0,021$) e nas palavras não relacionadas ($U=18\ 613,00$; $p=0,000^{**i}$)⁵⁰. No entanto, não encontramos diferença significativas entre condições em cada um dos tempos de exposição ao *prime*⁵¹. Esta análise pode ser observada no Gráfico 1.

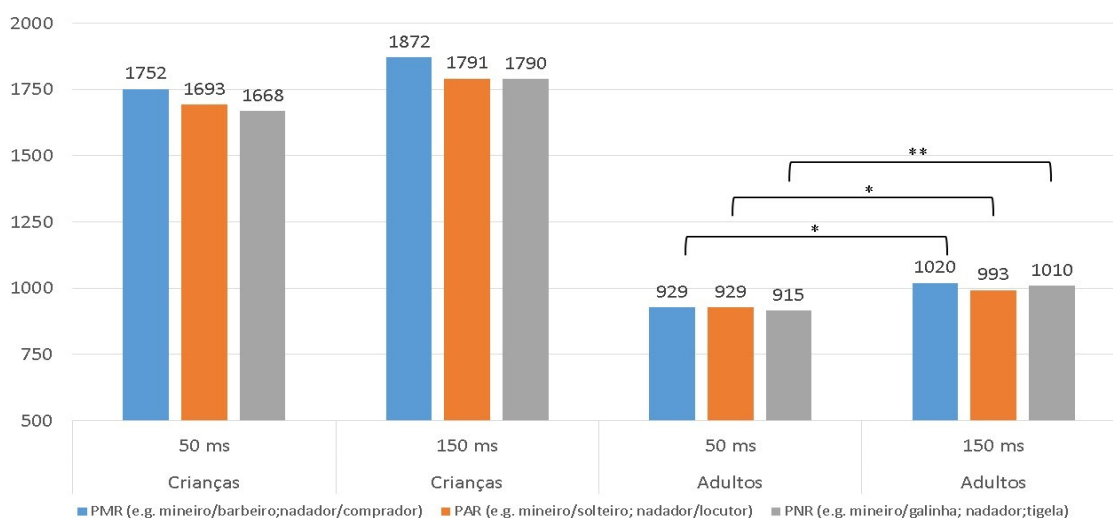


GRÁFICO 1. RESULTADOS DOS TEMPOS DE REAÇÃO RELATIVOS À TAREFA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO DE SUFIXOS

⁴⁸ Aos 50 ms: $H(3)= 1,515$, $p=0,469$
Aos 150 ms: $H(3)= 0,256$, $p=0,880$

⁴⁹ Nas PMR: $U= 11\ 784,50$, $p=0,343$
Nas PAR: $U= 11\ 276,00$, $p=0,116$
Nas PNR: $U= 13\ 082,00$, $p=0,077$

⁵⁰ No apêndice VIII encontram-se registados todos os valores de p , significativos ou não.

⁵¹ Aos 50 ms: $H(3)= 0,374$, $p=0,829$
Aos 150 ms: $H(3)= 0,462$, $p=0,794$

Dado que os resultados obtidos nesta experiência não revelaram diferenças significativas em nenhuma das condições, decidimos explorá-los através da agregação de condições em que há uma relação morfológica (composicional ou não) e também pela desagregação dos dados por sufixos.

Uma vez que as palavras morfológicamente relacionadas e as palavras aparentemente relacionadas partilham a mesma terminação, (*-eiro* e *-or*), agrupamos ambas as condições e contrastamos esses valores com os das palavras não relacionadas (Tabela 7).

TABELA 7. DADOS DESCRITIVOS COM O AGRUPAMENTO DE PALAVRAS MORFOLOGICAMENTE RELACIONADAS E PALAVRAS APARENTEMENTE RELACIONADAS

	Condição	50 ms			150 ms			Ganhos
		N.º de itens	Média (DP)	Quartis	N.º de itens	Média (DP)	Quartis	
<i>Crianças</i>	<i>PNR</i>	171	1 668 (737,640)	25=1 133,00 50=1 438,00 75=2 045,00	172	1 790 (742,761)	25=1 216,75 50=1 616,00 75=2 150,00	-122
	<i>PMR+PAR</i>	318	1 723 (723,715)	25=1 160,25 50=1 548,50 75=2 160,25	316	1 831 (772,486)	25=1 234,25 50=1 613,50 75=2 222,75	-108
<i>Adultos</i>	<i>PNR</i>	275	915 (296,049)	25=702,00 50=848,00 75=1 034,00	170	1 010 (309,832)	25=788,00 50=945,00 75=1 157,00	-95
	<i>PMR+PAR</i>	538	929 (298,085)	25=690,75 50=861,00 75=1 086,50	311	1 007 (342,082)	25=778,00 50=890,00 75=1 189,00	-78

Esta agregação dos dados continua a não gerar diferenças significativas em nenhum dos grupos etários, contrastando condições. No entanto, encontramos diferenças significativas no caso dos adultos quando contrastamos os tempos de exposição. Assim, a condição palavras não relacionadas apresenta diferenças nos tempos entre os 50 ms e os 150 ms ($U= 18 613,00$; $p= 0,000$) e a condição que contempla palavras morfológicamente

relacionadas e palavras aparentemente relacionadas, em conjunto, também contrasta entre os 50 ms e os 150 ms ($U= 72\ 107,50; p=0,001$)⁵².

A segunda análise que consideramos pertinente realizar baseia-se na desagregação dos dados por sufixos. Com efeito, dado que a prova era constituída por dois sufixos distintos, um que forma nomes a partir de radicais nominais (*-eiro*) e outro que forma nomes a partir de temas verbais (*-dor*), pareceu-nos relevante considera-los de forma independente. Os dados estão registados na Tabela 8.

⁵² Os valores de p , significativos ou não, encontram-se expressos no apêndice VIII.

TABELA 8. DADOS DESCRITIVOS RELATIVOS À ANÁLISE POR SUFIXO

	Condição	<i>Crianças</i>			<i>Adultos</i>			
		N.º de itens	Média (DP)	Quartis	N.º de itens	Média (DP)	Quartis	
50 ms	-eiro	<i>PMR (mineiro/barbeiro)</i>	80	1 790 (757,221)	25=1 188,00 50=1 642,00 75=2 297,50	130	929 (297,898)	25=689,25 50=865,50 75=1 101,75
		<i>PAR (mineiro/solteiro)</i>	84	1 703 (723,685)	25=1 128,25 50=1 548,00 75=2 051,75	134	920 (286,537)	25=711,75 50=838,00 75=1 038,25
		<i>PNR (mineiro/galinha)</i>	92	1 610 (713,345)	25=1 068,25 50=1 392,00 75=2 062,25	139	909 (284,405)	25=719,00 50=851,00 75=1 008,00
	-dor	<i>PMR (nadador/comprador)</i>	81	1 714 (722,466)	25=1 190,50 50=1 573,00 75=1 928,00	141	929 (289,256)	25=689,00 50=870,00 75=1 091,00
		<i>PAR (nadador/locutor)</i>	73	1 682 (597,147)	25=1 154,00 50=1 505,00 75=2 349,00	133	938 (321,120)	25=678,50 50=861,00 75=1 116,00
		<i>PNR (nadador/tigela)</i>	79	1 734 (764,074)	25=1 188,00 50=1 534,00 75=2 031,00	136	922 (308,406)	25=690,00 50=842,50 75=1 082,75
150 ms	-eiro	<i>PMR (mineiro/barbeiro)</i>	79	1 871 (978,007)	25=1 132,00 50=1 504,00 75=2 899,00	78	976 (303,422)	25=749,50 50=869,00 75=1 189,00
		<i>PAR (mineiro/solteiro)</i>	82	1 759 (575,606)	25=1 270,25 50=1 763,50 75=2 102,50	71	918 (262,036)	25=722,00 50=810,00 75=1 104,00
		<i>PNR (mineiro/galinha)</i>	88	1 697 (695,027)	25=1 215,00 50=1 338,00 75=2 088,75	87	1 020 (351,443)	25=743,00 50=920,00 75=1 257,00
	-dor	<i>PMR (nadador/comprador)</i>	77	1 872 (678,459)	25=1 387,50 50=1 688,00 75=2 317,00	79	1 065 (420,784)	25=829,00 50=957,00 75=1 282,00
		<i>PAR (nadador/locutor)</i>	78	1 825 (814,089)	25=1 260,00 50=1 563,00 75=2 021,00	83	1 057 (339,748)	25=805,00 50=996,00 75=1 262,00
		<i>PNR (nadador/tigela)</i>	84	1 888 (781,901)	25=1 222,00 50=1 781,00 75=2 242,75	83	1 000 (260,944)	25=813,00 50=963,00 75=1 129,00

Nesta desagregação dos dados também não se encontraram diferenças significativas nem entre condições, nem entre sufixos, em nenhum dos grupos etários⁵³, com a exceção dos adultos aos 150ms, que descreveremos mais adiante. No que respeita a diferenças entre tempos de exposição, no caso das crianças não se verificam diferenças⁵⁴, mas no caso dos adultos encontramos diferenças, ao nível do sufixo *-eiro*, nas palavras não relacionadas, entre os 50 ms e os 150 ms ($U=5\ 038,50$; $p=0,035$) e ao nível do sufixo *-dor* encontramos diferenças entre os dois tempos de exposição, nas palavras morfologicamente relacionadas ($U=4\ 570,00$; $p=0,027$), nas palavras aparentemente relacionadas ($U=4325,00$; $p=0,008$) e nas palavras não relacionadas ($U=4\ 311,50$; $p=0,003$). Já entre sufixos, não encontramos diferenças em nenhum dos tempos de exposição ou condições, exceto num caso: na condição palavras aparentemente relacionadas, o sufixo *-eiro* difere significativamente do

⁵³ Crianças:

Sufixo *-eiro*: aos 50 ms: $H(3)=2,860$, $p=0,239$;
aos 150 ms: $H(3)=1,412$, $p=0,494$.
Sufixo *-dor*: aos 50 ms: $H(3)=0,107$, $p=0,948$;
aos 150 ms: $H(3)=1,596$, $p=0,450$.
Entre sufixos aos 50 ms: $U=29\ 022,00$, $p=0,607$;
Entre sufixos aos 150 ms: $U=26\ 912,00$, $p=0,068$;

Adultos:

Sufixo *-eiro*: aos 50 ms: $H(3)=0,211$, $p=0,900$;
aos 150 ms: $H(3)=2,991$, $p=0,224$.
Sufixo *-dor*: aos 50 ms: $H(3)=0,181$, $p=0,913$;
aos 150 ms: $H(3)=0,464$, $p=0,793$.
Entre sufixos aos 50 ms: $U=81\ 855,50$, $p=0,821$;

⁵⁴ Sufixo *-eiro*:

Nas PMR: $U=3\ 100,00$, $p=0,836$;
Nas PAR: $U=3\ 013,50$, $p=0,164$;
Nas PNR: $U=3\ 663,00$, $p=0,269$.

Sufixo *-dor*:

Nas PMR: $U=2\ 582,00$, $p=0,062$;
Nas PAR: $U=2\ 591,50$, $p=0,340$;
Nas PNR: $U=2\ 872,50$, $p=0,139$.

sufixo *-dor* ($U=24\ 887,00$; $p=0,008$) no grupo etário dos adultos e aos 150 ms de tempo de exposição ao *prime*⁵⁵. No Gráfico 2, podemos verificar os resultados acima descritos:

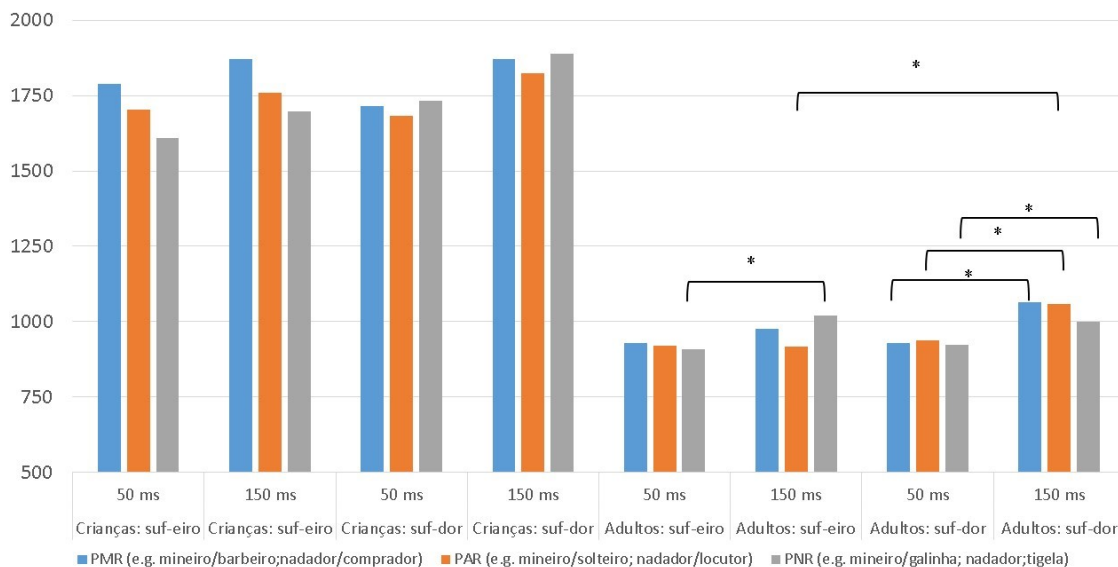


GRÁFICO 2. RESULTADOS DA TAREFA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO, POR SUFIXOS

Por último, foram ainda realizadas análises ponderando o controlo efetuado ao nível da frequência de ocorrência dos estímulos, mas, como previsto, não foram encontradas diferenças significativas em nenhum dos grupos etários⁵⁶.

⁵⁵ Todos os valores de p encontram-se no apêndice VIII.

⁵⁶ Frequência:

Crianças 50 ms ($\chi^2=2,987$, $p=0,225$);
 Crianças 150 ms ($\chi^2=2,499$, $p=0,118$);
 Adultos 50 ms ($\chi^2=5,747$, $p=0,057$);
 Adultos 150 ms ($U=5\ 470,50$, $p=0,065$).

6.11. Discussão

Considerando o tempo de resposta e o acerto nas respostas referente aos dois grupos testados, verificamos que existem diferenças muito significativas entre os tempos de resposta dos adultos e o tempo de resposta das crianças. Este era um contraste esperável, dadas as características linguísticas de cada grupo, uma vez que os mesmos exibem níveis de proficiência de leitura distintas: frequentando o 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico, as crianças encontram-se ainda numa fase precoce no domínio das capacidades de leitura, tendo poucos anos de treino, e apresentando também um vocabulário menos extenso do que o dos adultos que completaram, pelo menos, 12 anos de escolaridade. Assim, o conhecimento lexical, bem como as representações, sejam elas ortográficas, fonológicas, morfológicas ou lexicais encontram-se menos estabelecidas no grupo das crianças, do que no grupo dos adultos. São 10 anos de intervalo no desenvolvimento das capacidades de leitura que não podem deixar de gerar diferenças.

Antes de considerarmos os dados relativos aos tempos de resposta gostaríamos de discutir os resultados referentes à percentagem de acerto na tarefa de decisão lexical. A variação da percentagem de respostas corretas intragrupos nas três condições não é muito expressiva e não gera resultados estatisticamente significativos, mas, ainda assim, verificamos que a condição que contempla palavras simples (i.e. condição PNR) apresenta maior percentagem de acerto, em ambos os grupos etários. Este resultado é justificável considerando que as palavras simples são adquiridas mais cedo e tendem a ser mais frequentes do que as palavras composicionais.

Analisando os dados relativos aos tempos de resposta, no que concerne apenas às respostas corretas, e dado que a análise estatística dos resultados produzidos nesta primeira experiência gerou escassas diferenças significativas, organizaremos a discussão desses resultados em duas partes: na primeira consideraremos os poucos contrastes significativos; em segundo lugar veremos contrastes que não são estatisticamente significativos mas que são reveladores de tendências.

Ao nível das diferenças estatisticamente significativas, o primeiro contraste significativo diz respeito apenas ao grupo dos adultos, quando se cruza o tempo de exposição ao *prime* em cada uma das condições. Com efeito, o tempo de resposta aumenta quando o tempo de exposição aumenta⁵⁷, nas três condições testadas. É possível que esta

⁵⁷ Nas crianças também se regista um aumento do tempo de resposta aos 150 ms, mas a diferença não é significativa.

sobrecarga no processamento se relacione com o processamento de propriedades semânticas, conforme verificado noutros estudos (cf. Rastle et al., 2000; Devlin et al., 2004; Casalis et al., 2009; Quémart et al., 2011).

O segundo contraste significativo diz, novamente, respeito apenas aos adultos e verifica-se entre os dois tempos de exposição, em todas as condições, mas apenas em relação ao sufixo *-dor*. Neste caso podemos concluir que as diferenças verificadas anteriormente se devem apenas ao processamento deste sufixo, que relembramos, está afixado a radicais verbais. Neste caso, a sobrecarga no processamento estaria relacionada com as propriedades de seleção do sufixo, mas estes dados carecem de comprovação com a realização de experiências que contemplem outros sufixos.

O terceiro contraste significativo diz respeito aos dois sufixos, na condições de palavras aparentemente relacionadas, aos 150 ms. Esta diferença pode ter a ver com o facto do sufixo *-eiro* não apresentar qualquer instabilidade formal, enquanto o sufixo *-dor* contrasta com uma forma idêntica (cf. *computador*) e contrasta também com formas variantes (cf. *locutor*, *professor*, *televisor*). No entanto, as condições enunciadas não contemplavam este fator, de modo que não é possível confirmar ou infirmar essa hipótese de análise.

No que diz respeito à identificação de tendências, que é indispensável dada a fragilidade dos dados contrastantes significativos, discutiremos a relevância das três condições testadas, as características das duas janelas de tempo de exposição ao *prime* e o papel que a natureza dos sufixos pode ter no reconhecimento visual de palavras.

Como já foi dito, o objetivo de testar o papel do sufixo no reconhecimento visual das palavras serviu-se de três condições experimentais que relacionavam as palavras através da sua terminação. Essa relação poderia ser baseada numa relação morfológica composicional (palavras morfológicamente relacionadas) ou numa relação morfológica lexicalizadas (palavras aparentemente relacionadas), contrastando ambas com uma terceira condição, onde as palavras *prime* e alvo não estão relacionadas nem morfológica nem ortograficamente. Ao realizarmos a análise dos dados, verificamos que a partilha do sufixo não traz diferenças no reconhecimento visual das palavras, dado que não se verificaram diferenças significativas em nenhuma das condições, tanto no tempo de exposição ao *prime* de 50 ms como de 150 ms, nem nas crianças, nem nos adultos. Estes resultados não vão ao encontro dos resultados obtidos em experiências semelhantes (cf. 'Capítulo 5', secções 'Estudos de referência em adultos' e 'Estudos de referência em crianças'), uma vez que em todos os estudos foram encontrados efeitos de *priming* quando

se contrastaram palavras morfologicamente relacionadas, com palavras aparentemente relacionadas e palavras não relacionadas.

No entanto, não podemos deixar de salguardar que os estudos descritos na literatura assentam em comparações realizadas na construção de pares *prime* / alvo onde a partilha de características era realizada ao nível das bases das palavras ou dos prefixos, ou seja, ao nível da periferia esquerda da palavra. No caso da experiência aqui descrita, a partilha de características deu-se ao nível dos sufixos incidindo assim sobre o reconhecimento de propriedades ao nível da periferia direita da palavra. Esta constatação é também válida no que diz respeito à agregação das condições que partilham a mesma terminação (PMR+PAR) e na análise por sufixo. Pese embora a ausência de dados significativos, não podemos deixar de referir que se verificam algumas consistências nos dois tempos de exposição ao *prime*, tanto no grupo das crianças, como no grupo dos adultos, nomeadamente:

- os pares de palavras que consomem mais recursos, tanto nas crianças como nos adultos são as palavras morfologicamente relacionadas, exceto, nos adultos, aos 50 ms⁵⁸;
- os pares de palavras que consomem menos recursos ao processamento são as palavras não relacionadas – os tempos de reação são sempre menores do que nas restantes condições, exceto, novamente nos adultos, aos 150 ms⁵⁹.

Estes dados são interessantes porque indiciam a ocorrência de processamento morfológico nas palavras derivadas composicionais. Uma das hipóteses que avançamos para interpretar esta observação é a de que os falantes realizam a decomposição morfológica, tanto do *prime* como do alvo. Nesta experiência, quando são apresentados pares de palavras morfologicamente relacionadas, tanto o *prime* como o alvo são palavras complexas. Segundo as teorias do processamento lexical (Taft & Forster, 1975; Taft & Forster, 1976; Caramazza et al, 1988; Taft, 1994; Diapendaele et al., 2009), as palavras morfologicamente complexas são segmentadas em constituintes durante o acesso ao léxico. Este processo de decomposição implica um aumento do tempo de processamento. Inversamente, no caso das palavras não relacionadas, as que consomem menos recursos, os sujeitos só realizam a decomposição morfológica do *prime*, o que leva a uma decisão lexical

⁵⁸ Neste caso, as palavras morfologicamente relacionadas e as palavras aparentemente relacionadas apresentam tempos médios de reação iguais.

⁵⁹ Neste caso, as palavras que menos recursos consomem são as palavras aparentemente relacionadas, seguidas das palavras não relacionadas. Acreditamos que este resultado possa estar relacionado, uma vez mais, com o processamento semântico ou até com o processamento de propriedades psicolinguísticas, como a frequência de ocorrência na língua.

mais rápida. Assim, os nossos resultados podem constituir mais uma prova de que o acesso lexical é sensível à estrutura morfológica das palavras e que a partilha de sufixo não foi um fator facilitador no acesso ao léxico.

Esta hipótese explicativa poderia ser alvo de crítica, considerando os tempos de exposição escolhidos, principalmente o tempo de exposição de 50 ms, que pode ser considerado muito curto para que exista o processamento tanto do *prime* como do alvo. Salvaguardamos que a descrição da própria técnica de *prime* nos indica que o tempo de exposição curto permite que os sujeitos não tomem consciência dessa exposição, mas garantem que as operações necessárias foram desencadeadas de forma involuntária (cf. Forster, 1999; Garrod, 2006; Gulan & Valerjev, 2010; Janiszewski & Wyer Jr., 2014).

Quanto às assimetrias entre crianças e adultos, admitimos que possam estar relacionadas com o facto do processo de leitura de palavras poder ocorrer de formas distintas nesses dois grupos. Na tentativa de explorar se o processamento morfológico está, de alguma forma, mais ou menos ativo em fases mais tardias do reconhecimento visual das palavras, realizámos a mesma tarefa com dois tempos de exposição ao *prime* distintos. Ainda que os dados não nos permitam construir qualquer hipótese sólida, podemos olhar para os resultados de modo a identificar tendências, e esse olhar suscita algumas reflexões interessantes.

No caso das crianças, verificamos que os dados são bastantes consistentes, em ambos os tempos de exposição. Esta constatação leva-nos a supor que as crianças recorrem ao processamento morfológico do *prime* e do alvo, tanto na fase inicial do processamento como em fases mais tardias.

No caso dos adultos, parecem existir duas formas de reconhecimento das palavras. Se por um lado verificamos maiores custos de processamento à medida que o tempo de exposição aumenta, existindo uma relação de proporcionalidade, por outro lado verificamos que a análise das palavras será também distinta. Vejamos, aos 50 ms os tempos médios de reação das palavras que partilham algum tipo de relação são os mesmos e maiores do que o tempo de reação das palavras não relacionadas. Aos 150 ms, os tempos que mais se aproximam são os tempos das palavras relacionadas morfológicamente com as palavras não relacionadas, havendo uma facilitação nos tempos de resposta das palavras aparentemente relacionadas. No caso da prova dos 50 ms, verificamos que a presença de uma terminação relacionada (quer morfológica, quer ortograficamente) faz com que o reconhecimento seja mais moroso, mas aos 150 ms, apenas demora quando a sobreposição é puramente

morfológica. Serão estes resultados indicadores de que, nos adultos, o processamento morfológico ocorre em fases mais precoces do processamento e que o reconhecimento de propriedades ortográficas ou semânticas gera efeitos em fases mais tardias? Infelizmente os dados obtidos não nos permitem retirar dados conclusivos.

Quanto ao papel da natureza de cada sufixo no reconhecimento visual de palavras, os dados sugerem que *-eiro* e *-dor* produzem resultados distintos. Como já antes referimos (cf. Secção 6.2. 'Construção de estímulos' do presente capítulo), estes dois sufixos formam 'nomes', mas a base que selecionam é distinta: o sufixo *-eiro* seleciona radicais nominais e o sufixo *-dor* associa-se a temas verbais. Os resultados da nossa experiência ditam que esta característica pode ser suficiente para a produção de diferenças no processo de reconhecimento visual. No caso das crianças, os resultados dos dois sufixos são bastante incongruentes:

1. o tempo médio de reação para o sufixo *-eiro*, tanto aos 50 ms como aos 150 ms é mais elevado nas palavras morfológicamente relacionadas e menos elevado nas palavras não relacionadas, em conformidade com os resultados gerais já discutidos (i.e. PMR>PAR>PNR);
2. no caso do sufixo *-dor*, são as palavras não relacionadas que consomem mais recursos e as palavras que consomem menos recursos cognitivos são as palavras aparentemente relacionadas, tanto aos 50 ms como aos 150 ms de tempo de exposição ao *prime* (i.e. PNR>PMR>PAR).

No caso dos adultos os resultados são ainda menos consistentes:

1. todos os tempos de resposta para o sufixo *-eiro* são extremamente próximos aos 50 ms, mas aos 150 ms, as palavras que consomem mais recursos são as palavras não relacionadas e as que consomem menos recursos são as palavras aparentemente relacionadas (i.e. PNR>PMR>PAR);
2. no caso do sufixo *-dor*, aos 50 ms também se verifica uma proximidade muito grande em termos de tempos de resposta às diferentes condições, mas, aos 150 ms, a proximidade morfológica (composicional ou lexicalizadas) gera inibição e não facilitação (i.e. PMR>PAR>PNR).

Estes resultados parecem interessantes, mas são demasiado díspares e as diferenças produzidas não são significativas nem entre condições, nem entre tempos de exposição ao *prime*, nem entre os próprios sufixos – são apenas tendências verificadas com base em

poucos estímulos de cada grupo hierárquico nas listas experimentais. Estes dados precisam de ser aprofundados com a realização de novas experiências para que se possa verificar que tipo de características (e.g. ortográficas, morfológicas, semânticas) estão a produzir estes diferentes resultados ou se, por outro lado, são as propriedades de seleção dos afixos que também produzem efeitos.

De uma forma geral e em termos de efeito de *priming*, verificamos que a presença de um dado sufixo não é suficiente para produzir efeitos facilitadores significativos no reconhecimento da palavra alvo. Atendendo aos resultados desta prova, podemos supor que as bases serão os constituintes morfológicos mais relevantes no reconhecimento visual das palavras. Estes resultados vão ao encontro do que é preconizado por alguns modelos teóricos do reconhecimento visual das palavras, nomeadamente o modelo *AUSTRAL* (Taft 1991, 2006), que relata que os sufixos são descartados da análise de palavras polimorfémicas. Como, nesta nossa primeira experiência, as palavras apresentadas partilham apenas a sequência final, e tendo em conta que, no Português a leitura é um processo que ocorre da esquerda para a direita, os constituintes morfológicos primeiramente analisados pelos sujeitos são as bases das palavras derivadas (que, neste caso, não partilham nenhuma característica morfológica, ortográfica ou semântica). Assim, e apesar da hipótese inicial ser a de que as palavras morfológicamente relacionadas seriam mais rapidamente reconhecidas, verificamos que não existem diferenças entre palavras que partilham propriedades morfológicas, ou morfo-ortográficas e palavras sem relação. Por outras palavras, a partilha do sufixo não assegura o reconhecimento de uma relação morfológica.

Seria interessante comparar os nossos resultados com resultados de experiências semelhantes com dados de outras línguas mas não é possível porque, como já antes referimos, a maior parte dos estudos existentes assenta na partilha de bases e não de sufixos. No caso das crianças, não encontramos estudos onde se teste apenas a partilha de sufixos, mas no caso dos adultos poderíamos comparar os resultados obtidos com os estudos realizados por Crepaldi et al. (2015), Duñabeitia, Perea & Carreiras (2008) e Medeiros e Duñabeitia (2016) que relatam experiências de *priming* de sufixos, mas infelizmente ás condições testadas não se assemelham ao nosso estudo.

Em suma, os resultados verificados, tanto aos 50 ms como aos 150 ms, levam-nos a pensar que a partilha de sufixos (quer em palavras com uma estrutura composicional, quer

lexicalizada) não interfere com o processamento lexical, dado que não se produzem diferenças estatisticamente significativas entre condições. As características dos radicais são, talvez, mais salientes para o acesso lexical do que as características dos sufixos.

No entanto, não deixa de ser interessante observar que, mesmo sem a existência de efeitos significativos de *priming*, as diferentes condições produzem, por um lado, tendências semelhantes ao longo dos tempos de exposição e, por outro lado, mostram que o processamento visual de palavras morfologicamente relacionadas traz mais custos ao processamento de uma forma geral, tanto em crianças como em adultos. E é também interessante registar a produção de resultados distintos entre sufixos, assim como o aumento generalizado do tempo de reação com o aumento do tempo de exposição ao *prime*. Talvez o aumento do número de estímulos ou do número de sujeitos permita encontrar resultados que já traduzam diferenças significativas.

Capítulo 7 - *Priming* morfológico atendendo à alomorfia

Neste capítulo, iremos descrever os resultados relativos à segunda experiência de *priming* morfológico realizada, atendendo a três tempos de exposição ao *prime*: 50 ms, 100 ms e 150 ms. Optámos pela introdução de um novo tempo de exposição ao *prime*, 100 ms, com o objetivo de aumentar a monitorização do processamento morfológico no decurso do processo de reconhecimento visual das palavras.

7.1. Objetivos e hipóteses

Na construção desta experiência, pensámos testar o tipo de relação morfológica apresentada entre *prime* e alvo. Por esta razão, escolhemos palavras que apresentam sempre uma relação morfológica, mas essa relação pode ser mais ou menos fácil de identificar. Assim, criámos três condições experimentais: pares de palavras com uma relação morfológica composicional (e.g. *desejo/desejoso*) e pares de palavras morfológicamente relacionadas, mas em que a relação é perturbada por um fenómeno de alomorfia, ou na base (e.g. *água/aquoso*) ou no sufixo (cf. *luxo/luxuoso*)⁶⁰.

Tal como descrito na 'Parte 1' (cf. 'Capítulo 1', secção '1.8. Composicionalidade e Lexicalização'), as estruturas que são geradas por processos de formação de palavras, como é o caso da derivação, são estruturas composicionais e, quer a sua forma, quer a sua interpretação estão relacionadas com a forma e interpretação dos seus constituintes. Razões de natureza morfofonológica ou a passagem do tempo podem levar à perda da composicionalidade das palavras complexas, afetando tanto a interpretação da palavra como a forma dos seus constituintes. Esta perda de composicionalidade acaba por afetar a estrutura das palavras, o que pode dificultar o seu reconhecimento através da análise dos seus constituintes morfológicos.

Os modelos de processamento morfológico mais recentes (cf. 'Capítulo 3') admitem que as palavras complexas podem ser reconhecidas quer por via direta (modelos de lexicalização, em Inglês *full listing*) quer através da análise morfológica (modelos de análise, em Inglês *full parsing*) Os modelos mais aceites atualmente representam uma combinação dos modelos anteriores (modelos mistos) sendo que a escolha da via para o processamento é determinada por propriedades linguísticas e distribucionais da palavra (cf. Baayen et al.,

⁶⁰ A descrição destas estruturas será aprofundada na secção 7.2. 'Construção dos estímulos'.

1997; Domínguez et al., 2000). Queremos com esta experiência verificar se estes pressupostos se verificam, através da análise de palavras composicionais e lexicalizadas.

De forma a analisarmos se a lexicalização das palavras derivadas composicionais afeta o seu processamento, escolhemos para esta experiência palavras que apresentam sempre uma relação morfológica, mas onde a mesma pode ser mais ou menos distante. A natureza dessa relação será o intuito da nossa pesquisa.

A hipótese que formulámos refere que o tempo de resposta será maior quando o alvo é um derivado lexicalizado por alomorfia do sufixo (e.g. *lux-o / lux-uoso*) e que o tempo de resposta aumentará ainda mais quando se verifica uma alomorfia na base do derivado (e.g. *areia-a / aren-oso*). Esta hipótese baseou-se na suposição de que a proximidade morfológica e ortográfica que se verifica entre as bases dos pares em que existe alomorfia do sufixo (e.g. *lux-o / lux-uoso*) facilitará o processamento dessas palavras relativamente àqueles em que não existe essa proximidade (e.g. *areia-a / aren-oso*), dado que nos estudos reportados (cf. 'Capítulo 5', secções 'Estudos de referência com adultos' e 'Estudos de referência com crianças') existe uma facilitação no reconhecimento visual de palavras quando elas partilham características ortográficas, morfológicas e semânticas, em simultâneo.

A outra hipótese deste estudo prende-se com a percentagem de acerto na tarefa de decisão lexical. Tal como na hipótese anterior, prevemos que a percentagem de respostas certas seja maior na condição que contempla palavras derivadas composicionais e que a condição que contempla alomorfia da base seja a que traga mais problemas no acesso lexical. Esta hipótese prende-se com a suposição de que a proximidade morfológica poderá, de alguma forma, ser desambiguadora quando os sujeitos tentam reconhecer a palavra.

A última hipótese delineada prende-se novamente com as diferenças quer no tempo de resposta, quer na precisão da mesma, considerando os dois grupos etários seleccionados. Assim, espera-se que as crianças tenham menor percentagem de acerto e maior tempo de reacção nas respostas.

7.2. Construção de estímulos

Para a realização destas experiências, foi seleccionado o sufixo *-oso*, que forma adjetivos sobre radicais nominais. Os exemplos seguintes mostram essa relação:

<i>perigo</i>	→	<i>perig]oso</i>
<i>veneno</i>	→	<i>venen]oso</i>
<i>cautela</i>	→	<i>cautel]oso</i>

Este sufixo foi selecionado com base na sua produtividade no Português (cf. Villalva, 2008: 27-29). As formas de base que correspondem a palavras simples (PS) constituem o *prime* e os derivados em *-oso* constituem o alvo. A seleção de palavras foi efetuada a partir da base de dados de palavras anotadas criada inicialmente (cf. ‘Capítulo 6’, secção 6.2. ‘Construção de estímulos’).

A sufixação em *-oso* foi também escolhida porque alguns derivados são perturbados por fenómenos de alomorfia (cf. ‘Capítulo 1’, secção 1.8. ‘Composicionalidade e Lexicalização’). Por vezes, este sufixo é precedido pela vogal [u], dando origem a um alomorfe (i.e. *-uoso*). Este alomorfe do sufixo *-oso* tem uma distribuição imprevisível no Português contemporâneo – os falantes precisam de aprender estas palavras porque não podem formá-las deste modo. Estes derivados são, pois, palavras derivadas lexicalizadas por causa da forma do sufixo (PDL~suf):

<i>afeto</i>	→	<i>afet]uoso</i>
<i>defeito</i>	→	<i>defeit]uoso</i>
<i>insulto</i>	→	<i>insult]uoso</i> ⁶¹

Um outro tipo de lexicalização de derivados em *-oso* implica alterações na forma de base (PDL~base)⁶². Nestes casos, a base não é igual à da palavra simples, pelo que o derivado está também lexicalizado – também neste caso se verifica que os falantes devem aprender os derivados independentemente das suas bases.

<i>areia</i>	→	<i>aren]oso</i>
<i>coragem</i>	→	<i>coraj]oso</i>
<i>crime</i>	→	<i>crimin]oso</i> ⁶³

⁶¹ Se fossem formadas composicionalmente, os derivados seriam **afetoso*, **defeitoso* e **insultoso*.

⁶² Salvaguardamos que, no caso das palavras escolhidas, a base é sempre constituída por um radical.

⁶³ Neste caso, os derivados composicionais seriam **areioso*, **crimoso* e talvez **coraginoso*, ainda que neste caso fosse sempre necessário o recurso a um alomorfe da base, mas um alomorfe ativo no Português contemporâneo.

Feita a seleção dos estímulos, atendeu-se, uma vez mais, ao tamanho das palavras, selecionando-se palavras simples com 2 ou 3 sílabas e palavras derivadas com 4 ou 5 sílabas⁶⁴.

Foi ainda feito um levantamento da frequência de ocorrência destas palavras no Português Europeu utilizando o CRPC e o Escolex. As tabelas de frequência de ocorrência destas palavras encontra-se no apêndice IX. As palavras *prime* que constituíram estas listas foram palavras com frequência alta. Comparativamente, as palavras derivadas têm menor frequência de ocorrência na língua do que as suas bases, mas, ainda assim, foram selecionadas palavras com frequências consideradas altas, pelo menos numa das referidas bases de dados. Na Tabela 9 encontra-se a lista completa de palavras:

TABELA 9. LISTA DE *PRIMES* E ALVOS ESCOLHIDOS PARA A PROVA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO COM ALOMORFES

Base <i>prima</i> palavra derivada composicional (PDC)		Base <i>prima</i> palavra derivada lexicalizada com alomorfia do sufixo (PDL~suf)		Base <i>prima</i> palavra derivada lexicalizada com alomorfia da base (PDL~base)	
<i>Prime</i>	Alvo	<i>Prime</i>	Alvo	<i>Prime</i>	Alvo
desejo	<i>desejoso</i>	afeto	<i>afetuoso</i>	areia	<i>arenoso</i>
perigo	<i>perigoso</i>	defeito	<i>defeituoso</i>	coragem	<i>corajoso</i>
veneno	<i>venenoso</i>	fruto	<i>frutuoso</i>	crime	<i>criminoso</i>
mentira	<i>mentiroso</i>	insulto	<i>insultuoso</i>	água	<i>aquoso</i>
cautela	<i>cauteloso</i>	luxo	<i>luxuoso</i>	lume	<i>luminoso</i>
cuidado	<i>cuidadoso</i>	monstro	<i>monstruoso</i>	medo	<i>medroso</i>
trabalho	<i>trabalhoso</i>	torto	<i>tortuoso</i>	névoa	<i>nebuloso</i>
carinho	<i>carinhoso</i>	conflito	<i>conflituoso</i>	raio	<i>radioso</i>
montanha	<i>montanhoso</i>	espírito	<i>espirituoso</i>	receio	<i>receoso</i>
orgulho	<i>orgulhoso</i>	delito	<i>delituoso</i>	virtude	<i>virtuoso</i>

Este teste incluiu apenas uma lista experimental, dado que nas condições testadas todos os *primes* e todos alvos são diferentes. A lista era formada por 30 pares de palavras, dez de cada uma das condições e 60 *fillers*. Os *fillers* apresentados nesta experiência encontram-se no apêndice X.

⁶⁴ Apenas uma palavra apresenta 6 sílabas (espirituoso).

7.3. Critérios de seleção da Amostra

Tal como descrito no 'Capítulo 6', as experiências foram todas realizadas com falantes nativos do Português Europeu, tendo sido selecionados indivíduos saudáveis inseridos em dois grupos etários: crianças a frequentar o 4.º ano de escolaridade e adultos estudantes do ensino universitário. Os critérios de exclusão da amostra mantiveram-se os mesmos (cf. 'Capítulo 6', secção 6.3. 'Critérios de seleção da amostra') e a recolha dos dados foi realizada seguindo as mesmas condutas (preenchimento de consentimentos informados, e recolha de dados sociodemográficos e aplicação das provas de competência linguística).

7.4. Caracterização da amostra

Para o tempo de exposição de 50 ms, no que respeita ao número de sujeitos, foram analisados os dados relativos a 31 crianças e 32 adultos. No caso das crianças, dezassete pertenciam ao sexo feminino (54,8%) e catorze ao sexo masculino (45,2%), sendo a média de idades de 9,42 anos ($\pm 0,502$). Quanto ao grupo de adultos, vinte e seis sujeitos pertenciam ao sexo feminino (81,3%) e apenas seis ao sexo masculino (18,8%). A média de idades situa-se nos 20,91 ($\pm 1,748$).

Para os 100 ms, foram analisados os dados relativos a 27 crianças e 30 adultos. No caso das crianças, treze pertenciam ao sexo feminino (48,1%) e catorze ao sexo masculino (51,9%), sendo a média de idades de 9,30 anos ($\pm 0,465$). Quanto ao grupo de adultos, vinte e quatro sujeitos pertenciam ao sexo feminino (80,0%) e apenas seis ao sexo masculino (20,0%). A média de idades situa-se nos 21,17 ($\pm 1,510$).

No caso dos 150 ms, foram analisados os dados relativos a 29 crianças e 27 adultos. No caso das crianças, catorze pertenciam ao sexo feminino (48,3%) e quinze ao sexo masculino (51,7%), sendo a média de idades de 9,38 anos ($\pm 0,494$). Quanto ao grupo de adultos, vinte e cinco sujeitos pertenciam ao sexo feminino (92,6%) e apenas dois ao sexo masculino (7,4%). A média de idades situa-se nos 21,44 ($\pm 1,013$).

7.5. Competência linguística dos informantes

Em relação às provas de competência linguística aplicadas, verificamos que tanto as crianças como os adultos apresentam um índice de precisão da leitura de 100%, sendo que o número de palavras lidas corretamente varia entre 279 e 281 palavras (Tabela 10).

TABELA 10. TESTE DE LEITURA 'O REI VAI NU' – PALAVRAS LIDAS (*PRIMING* MORFOLÓGICO COM ALOMORFES)

Tempo de exposição ao <i>prime</i>	<i>Crianças</i>			<i>Adultos</i>	
	279	280	281	280	281
50 ms	22,6%	35,5%	41,9%		100%
	(N=7)	(N=11)	(N=13)		(N=32)
100	25,9%	30,7%	33,3%	3,3%	96,7%
	(N=7)	(N=11)	(N=9)	(N=1)	(N=29)
150 ms	27,6%	37,9%	34,5%		100%
	(N=8)	(N=11)	(N=10)		(N=27)

No que respeita ao tempo de leitura, os resultados foram mais variáveis, indo dos 103 aos 180 segundos para as crianças e dos 80 aos 118 segundos nos adultos. No que diz respeito aos índices de fluência, verificamos que nas crianças, os mesmos variam entre 93 e 197 e nos adultos entre 142 e 210 (Tabela 11):

TABELA 11. TESTE DE LEITURA 'O REI VAI NU' – TEMPO E FLUÊNCIA DE LEITURA (*PRIMING* MORFOLÓGICO COM ALOMORFES)

Tempo de exposição ao <i>prime</i>		<i>Crianças</i>		<i>Adultos</i>	
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
50 ms	Tempo de leitura	149,10	25,358	95,25	8,780
	Índice de fluência	117,58	24,621	178,34	15,888
100 ms	Tempo de leitura	144,30	25,261	94,80	9,568
	Índice de fluência	121,81	24,365	179,43	17,401
150 ms	Tempo de leitura	144,93	25,484	98,48	10,736
	Índice de fluência	123,00	28,507	173,81	17,392

Por último, em relação à prova do *PALPA-P*, subtteste 34a, verificamos que a pontuação se situa entre os 5,66 e os 6 nas crianças e nos adultos a pontuação foi sempre 6, o máximo permitido pelo teste (Tabela 12).

TABELA 12. PONTUAÇÃO DO TESTE *PALPA-P*, SUBTESTE 34A (*PRIMING* MORFOLÓGICO COM ALOMORFES)

Tempo de exposição ao <i>prime</i>	<i>Crianças</i>		<i>Adultos</i>	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
50 ms	5,94	0,09760	6	-
100 ms	5,94	0,09401	6	-
150 ms	5,92	0,130351	6	-

Em relação aos testes realizados, verifica-se que existe uma diferença muito significativa em relação ao número de palavras lidas, quando comparamos o grupo das crianças com o grupo dos adultos ($U=208,00$, $p=0,000$, para os 50 ms; $U=145,00$, $p=0,000$, para os 100 ms; $U=135,00$, $p=0,000$, para os 150 ms). Também nos tempos de leitura, se verificam as mesmas diferenças significativas ($U=8,00$, $p=0,000$, para os 50 ms; $U=7,00$, $p=0,000$, para os 100 s; $U=20,00$, $p=0,000$, para os 150 ms), bem como no índice de fluência ($U=32,50$, $p=0,000$, para os 50 ms; $U=30,00$, $p=0,000$, para os 100 ms; $U=64,00$, $p=0,000$, para os 150 ms) e no teste *PALPA-P* ($U=304,500$, $p=0,000$, para os 50 ms; $U=255,00$, $p=0,000$, para os 100 ms; $U=243,00$, $p=0,000$, para os 150 ms). Já no índice de precisão e, uma vez que ambos apresentam um índice de 100%, não se verificaram alterações.

Estas diferenças são as esperadas, atendendo aos distintos níveis de proficiência, nos dois grupos etários. Uma vez que os grupos são constituídos por crianças e adultos, é normal que as diferenças entre os mesmos nas provas de avaliação linguística sejam bastante significativas: os adultos possuem um nível de proficiência linguística, quer oral, quer escrita, superior aos das crianças.

Por outro lado, através da análise dos dados tanto da prova de leitura de texto como da prova de leitura de palavras em lista (*PALPA-P*) verificamos que os dados encontrados não são indicadores de alterações linguísticas nestes parâmetros. Desta forma, e considerando o propósito dos testes, verificamos que nem as crianças, nem os adultos apresentam alterações na linguagem oral ou escrita.

Uma vez que foram consideradas amostras com sujeitos diferentes, quando se apresentou o *prime* por 50 ms, 100 ms ou 150 ms, foi analisada a existência de diferenças significativas ao nível da caracterização sociodemográfica e ao nível das competências linguísticas. Verificamos que não existem diferenças significativas quer no grupo das crianças⁶⁵, quer no grupo dos adultos⁶⁶, podendo desta forma afirmar que os grupos são homogéneos.

7.6. Procedimentos

Os procedimentos foram os mesmos adotados para a experiência anterior (cf. 'Capítulo 6', 'secção 6.6. 'Procedimentos'), existindo apenas uma diferença, a inserção de um novo tempo de exposição ao *prime*, no caso 100 ms.

7.7. Variáveis dependentes e independentes

À semelhança da experiência anterior (cf. 'Capítulo 6') consideramos como variáveis independentes os dois grupos amostrais, a condição de relação entre *prime* e alvo, bem como o tempo de exposição ao *prime*.

As variáveis dependentes são os tempos de reação das respostas, bem como o acerto na tarefa de decisão lexical.

7.8. Limpeza de *outliers* – Tempo de exposição ao *prime* de 50 ms

Após a recolha dos dados foi feita uma limpeza dos *outliers*, atendendo aos mesmos critérios utilizados na experiência descrita no 'Capítulo 6'⁶⁷. Após a limpeza, foi feita a

⁶⁵ Dados sociodemográficos: Idade ($\chi^2=0,952, p=0,621$); Lateralidade ($\chi^2=1,598, p=0,450$); Escolaridade da mãe ($\chi^2=0,601, p=0,740$); Escolaridade do pai ($\chi^2=20,303, p=0,859$).

Competência Linguística: N.º de palavras lidas ($\chi^2=0,502, p=0,778$); Tempo de leitura ($\chi^2=0,737, p=0,692$); Índice de Fluência ($\chi^2=0,742, p=0,0,690$); Índice de Precisão ($\chi^2=0,00, p=1$); Pontuação PALPA-P ($\chi^2=0,057, p=0,972$).

⁶⁶ Dados sociodemográficos: Idade ($\chi^2=8,026, p=0,018^*$); Lateralidade ($\chi^2=3,489, p=0,175$); Escolaridade da mãe ($\chi^2=1,826, p=0,401$); Escolaridade do pai ($\chi^2=4,079, p=0,130$);

Competência Linguística: N.º de palavras lidas ($\chi^2=1,967, p=0,374$); Tempo de leitura ($\chi^2=2,178, p=0,337$); Índice de Fluência ($\chi^2=1,502, p=0,472$); Índice de Precisão ($\chi^2=0,00, p=1$); Pontuação PALPA-P ($\chi^2=0,00, p=1$).

⁶⁷ 1.º critério: erros nos *fillers* superior a 10% (4 crianças e 1 adulto) (os dados referentes à caracterização da amostra já excluem estes sujeitos);

análise da normalidade da amostra, utilizando os testes estatísticos Kolmogorov-Smirnov e o teste Shapiro-Wilk e, uma vez mais, não foi obtida uma amostra com distribuição normal, quer para os tempos de reação, quer para o acerto das respostas, pelo que prosseguimos a nossa análise com a utilização de testes não-paramétricos.

7.9. Limpeza de *outliers* – Tempo de exposição ao *prime* de 100 ms

Também para esta limpeza foram realizados os mesmos critérios utilizados na experiência descrita no 'Capítulo 6'⁶⁸. A aplicação dos testes de normalidade demonstrou novamente a ausência de normalidade da amostra nas duas variáveis testadas.

7.10. Limpeza de *outliers* - Tempo de exposição do *prime* de 150 ms

Também neste tempo de exposição se aplicaram os mesmos critérios de exclusão ⁶⁹. Através dos testes de normalidade, verificamos que, uma vez mais, não se obteve uma amostra com distribuição normal nas duas variáveis testadas.

2.º critério: respostas erradas na decisão lexical (20,00% nas crianças; 6,50% nos adultos);

3.º critério: valores díspares

acima de 10 000 ms e abaixo de 500 ms, nas crianças (0,13%);

acima de 10 000 ms e abaixo de 250 ms, nos adultos (0%)

4.º critério valores superiores à média \pm 2,5 desvios padrão (0,94% nas crianças; 2,67% nos adultos.

5.º critério: valores superiores a

4 000 ms nas crianças (3,89%);

2 000 ms nos adultos (0,44%).

⁶⁸ 1.º critério: erros nos *fillers* superiores a 10% (5 crianças e 1 adulto) (os dados referentes à caracterização da amostra já excluem estes sujeitos);

2.º critério: respostas erradas na decisão lexical (10,37% nas crianças; 2,00% nos adultos);

3.º critério: valores díspares

acima de 10 000 ms e abaixo de 500, nas crianças (0%);

acima de 10 000 ms e abaixo de 2500, nos adultos (0,11%);

4.º critério valores superiores à média \pm 2,5 desvios padrão (1,65% nas crianças; 2,15% nos adultos);

5.º critério: valores superiores a

4 000 ms nas crianças (0,82%);

2 000 ms nos adultos (4,08%).

⁶⁹ 1.º critério: erros nos *fillers* superiores a 10% (7 crianças e 2 adultos) (os dados referentes à caracterização da amostra já excluem estes sujeitos);

2.º critério: respostas erradas na decisão lexical (13,11% nas crianças; 7,41% nos adultos);

3.º critério: valores díspares

acima de 10 000 ms e abaixo de 500, nas crianças (0,90%);

acima de 10 000 ms e abaixo de 250, nos adultos (0,27%);

4.º critério: valores superiores à média \pm 2,5 desvios padrão (1,53% nas crianças; 2,40% nos adultos);

5.º critério: valores superiores a

4 000 ms nas crianças (5,92%);

7.11. Resultados

Todos os resultados relativos à tarefa de *priming* morfológico estão registados na Tabela 13. Nesta tabela estão dispostos os resultados relativos às 3 condições utilizadas, nos três tempos de exposição ao *prime*. Estão também representados os ganhos ao nível de tempos de apresentação ao *prime*. Os dados serão apresentados considerando uma ordem crescente de tempos de exposição ao *prime*.

Como já foi referido (cf. 7.2. 'Construção de estímulos' do presente capítulo), as condições utilizadas foram as seguintes:

- Palavras Simples (PS) como *prime* e Palavras Derivadas Compositivas como alvo, constituindo os pares denominados PDC
e.g. *orgulho / orgulh]oso*;
- Palavras Simples (PS) como *prime* e Palavras Derivadas Lexicalizadas com alomorfa da base como alvo, constituindo os pares denominados PDL~base
e.g. *receio / rece]oso*⁷⁰;
- Palavras Simples (PS) como *prime* e Palavras Derivadas Lexicalizadas com alomorfa do sufixo como alvo, constituindo os pares denominados PDL~suf
e.g. *defeito / defeit]uoso*⁷¹.

2 000 ms nos adultos (6,41%).

⁷⁰ A estrutura composicional seria *receioso.

⁷¹ A estrutura composicional seria *defeitoso.

TABELA 13. DADOS DESCRITIVOS RELATIVAMENTE À PROVA DE PRIMING MORFOLÓGICO ATENDENDO À ALOMORFIA

Condição	50 ms				100 ms				150 ms				Ganhos	
	N.º de itens ⁷²	% acerto ⁷³	Média (DP)	Quartis	N.º de itens	% acerto	Média (DP)	Quartis	N.º de itens	% acerto	Média (DP)	Quartis		
<i>Crianças</i>	PDC⁷⁴	285 (305)	93,4%	1 662 (752,022)	25=1 128,00 50=1 413,00 75=2 074,00	258 (266)	96,2%	1 606 (841,964)	25=991,00 50=1 315,00 75=1 920,00	258 (273)	94,5%	1 435 (671,474)	25=943,00 50=1 217,00 75=1 723,00	50-100: 56 100- 50: 171 50-150: 227
	PDL~base⁷⁵	202 (300)	67,3%	1 739 (673,201)	25=1 262,00 50=1 587,00 75=2 145,00	225 (264)	85,2%	1 673 (724,244)	25=1 181,50 50=1 536,00 75=2 112,00	228 (272)	83,8%	1 674 (763,396)	25=1 074,25 50=1 610,50 75=2 001,00	50-100: 66 100- 50: -1 50-150: 65
	PDL~suf⁷⁶	228 (294)	77,6%	1 900 (765,490)	25=1 298,00 50=1 762,00 75=2 301,00	235 (268)	87,7%	1 733 (723,585)	25=1 204,00 50=1 643,00 75=2 173,00	228 (259)	88,0%	1 817 (855,108)	25=1 112,00 50=1 606,00 75=2 309,00	50-100: 167 100- 50: -84 50-150: 83
<i>Adultos</i>	PDC	310 (320)	96,9%	782 (220,206)	25=622,50 50=713,50 75=901,00	288 (290)	99,3%	880 (283,803)	25=682,00 50=796,00 75=1 000,75	256 (259)	98,8%	875 (328,804)	25=659,00 50=761,50 75=1 019,00	50-100: -97 100- 50: 5 50-150: -93
	PDL~base	294 (320)	91,9%	861 (229,957)	25=710,00 50=812,50 75=970,00	286 (290)	98,6%	920 (272,147)	25=731,00 50=856,00 75=1 028,00	232 (257)	90,3%	921 (290,798)	25=704,50 50=858,00 75=1 032,00	50-100: -59 100- 50:- 1 50-150:- 60
	PDL~suf	292 (316)	92,4%	908 (310,374)	25=688,00 50=795,00 75=1 075,50	273 (277)	98,6%	950 (321,496)	25=722,00 50=861,00 75=1 174,00	231 (260)	88,8%	970 (342,125)	25=709,00 50=886,00 75=1 176,00	50-100: -42 100- 50: -20 50-150: -62

⁷² Fora dos parêntesis é apresentado o n.º de respostas certas, às quais correspondem as médias, desvios padrão e quartis subsequentes; entre parêntesis é apresentado o n.º total de respostas após a limpeza da base de dados, que incluí também as respostas erradas.

⁷³ A % de acerto refere-se à percentagem de respostas corretas na decisão lexical, mediante cada condição.

⁷⁴ E.g. *orgulho/orgulhoso*

⁷⁵ E.g. *receio/receoso*

⁷⁶ E.g. *defeito/defeituoso*

Considerando a percentagem de acerto na tarefa de decisão lexical, verificamos que no caso dos adultos a mesma se situa acima dos 90%, com a exceção das palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo quando o *prime* foi exposto por 150 ms. Já no caso das crianças, a percentagem de acerto é sempre superior a 90% nas palavras derivadas composicionais. Nas condições que contemplam palavras lexicalizadas, a percentagem de acerto situou-se entre os 80% e os 90%, quando o tempo de exposição ao *prime* foi de 100 ou 150 ms, tendo-se obtido percentagens inferiores quando o tempo de exposição foi de 50 ms. De uma forma geral, as palavras composicionais foram as que apresentaram maior percentagem de acerto, enquanto as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa da base apresentaram a menor percentagem de acerto (salvo nos adultos, quando o tempo de exposição ao *prime* foi de 150 ms).

No que respeita a diferenças significativas podemos verificar que existem diferenças significativas na precisão das respostas dadas pelas crianças e pelos adultos ($U=223\,218,00$, $p=0,000$).

Olhando especificamente para o caso das crianças verificamos que:

- existem diferenças significativas:
 - Aos 50 ms ($H(3)=64,319$, $p=0,000$):
 - Entre PDC e PDL~base ($U=33\,805,00$, $p=0,000$);
 - Entre PDC e PDL~suf ($U=37\,710,00$, $p=0,000$);
 - Entre PDL~base e PDL~suf ($U=39\,594,00$, $p=0,005$);
 - Aos 100 ms ($H(3)=19,169$, $p=0,000$):
 - Entre PDC e PDL~base ($U=31\,245,00$, $p=0,000$);
 - Entre PDC e PDL~suf ($U=32\,871,00$, $p=0,000$);
 - Aos 150 ms ($H(3)=15,850$, $p=0,000$):
 - Entre PDC e PDL~base ($U=33\,162,00$, $p=0,000$);
 - Entre PDC e PDL~suf ($U=33\,064,50$, $p=0,008$);

Não se produziram diferenças significativas entre tempos de exposição, na condição PDC ($H(3)=2,222$, $p=0,329$), mas produziram-se diferenças significativas:

- Ao nível da condição PDL~base ($H(3)=33,589$, $p=0,000$):
 - Entre os 50 e os 100 ms ($U=32\,514,00$, $p=0,000$);
 - Entre os 50 e os 150 ms ($U=34\,072,00$, $p=0,000$);
- Ao nível da condição PDL~suf ($H(3)=15,210$, $p=0,000$);

- Entre os 50 e os 100 ms ($U=35\ 631,00$, $p=0,001$);
- Entre os 50 e os 150 ms ($U=34\ 083,00$, $p=0,001$).

No caso dos adultos encontramos os seguintes resultados:

- Diferenças significativas
 - Aos 50 ms ($H(3)=8,187$, $p=0,017$):
 - Entre PDC e PDL~base ($U=48\ 640,00$, $p=0,006$);
 - Entre PDC e PDL~suf ($U= 48\ 300,00$, $p=0,012$);
 - Aos 150 ms ($H(3)=22,223$, $p=0,000$):
 - Entre PDC e PDL~base ($U=30\ 429,50$, $p=0,000$);
 - Entre PDC e PDL~suf ($U= 30\ 304,50$, $p=0,000$);
- Aos 100 ms não se produzem diferenças significativas ($H(3)=2,815$, $p=0,245$);

Encontramos ainda diferenças significativas entre tempos de exposição:

- Ao nível da condição PDC ($H(3)=7,911$, $p=0,019$):
 - Entre os 50 e os 100 ms ($U=45\ 265,00$, $p=0,010$);
- Ao nível da condição PDL~base ($H(3)=18,670$, $p=0,00$):
 - Entre os 50 e os 100 ms ($U=43\ 270,00$, $p=0,000$);
 - Entre os 100 e os 150 ms ($U=34\ 154,00$, $p=0,000$);
- Ao nível da condição PDL~suf ($H(3)=18,887$, $p=0,000$):
 - Entre os 50 e os 100 ms ($U=41\ 086,00$, $p=0,001$);
 - Entre os 100 e os 150 ms ($U=32\ 528,00$, $p=0,000$).

Os resultados podem ser melhor compreendidos nos gráficos 3 e 4:

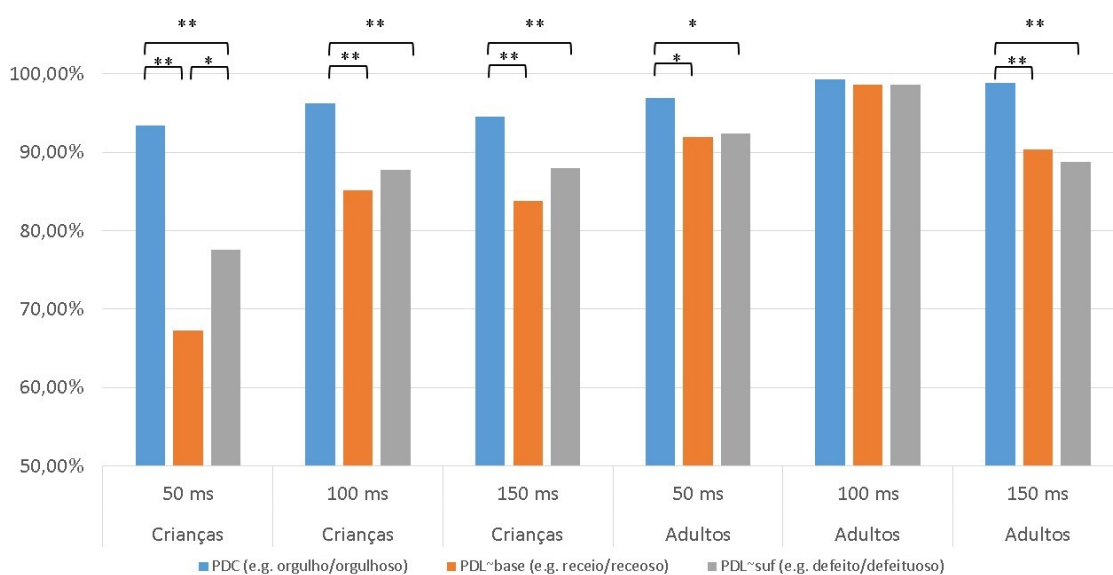


GRÁFICO 3. RESULTADOS DA PERCENTAGEM DE ACERTO RELATIVOS À PROVA DE PRIMING MORFOLÓGICO ATENDENDO À ALOMORFIA – DIFERENÇAS ENTRE CONDIÇÕES

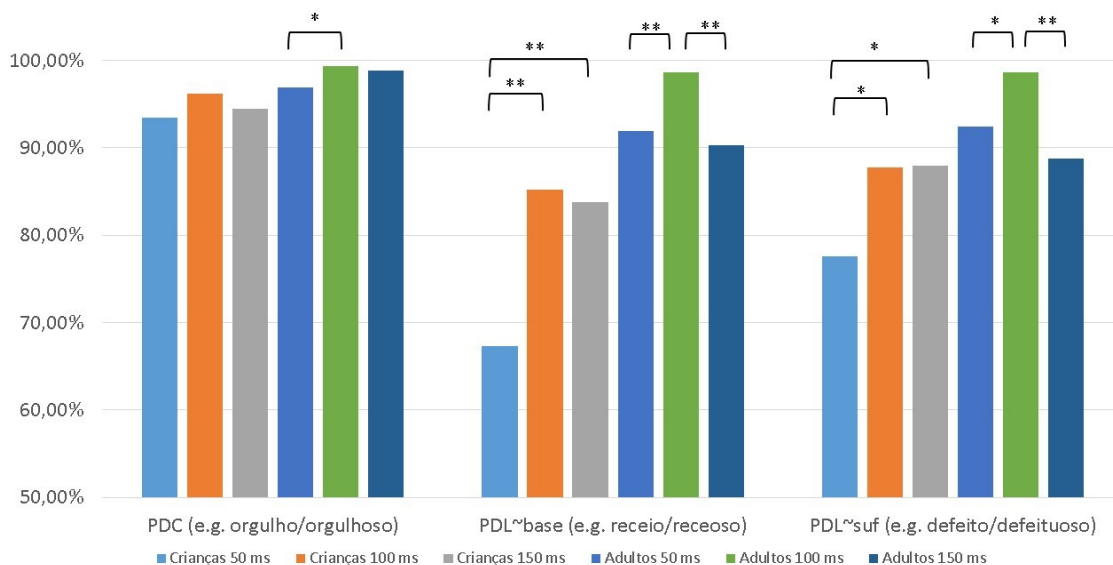


GRÁFICO 4. RESULTADOS DO ACERTO DAS RESPOSTAS RELATIVOS À PROVA DE PRIMING MORFOLÓGICO ATENDENDO À ALOMORFIA – DIFERENÇAS ENTRE TEMPOS DE EXPOSIÇÃO

Prosseguiremos a nossa análise com referência apenas às respostas corretas aquando da decisão lexical, em conformidade com a limpeza de outliers realizada.

Os dados revelam que, tanto para crianças, como para adultos, e em todos os tempos de exposição, a condição que consome mais recursos e, como tal, apresenta maior tempo de resposta, é a das palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo. A condição que consome menos recursos cognitivos e, em conformidade, a que apresenta menor tempo de resposta, é a condição relativa às palavras derivadas composicionais.

À semelhança do verificado na experiência descrita no 'Capítulo 6', a primeira diferença significativa encontrada no que diz respeito aos tempos de reação, prende-se com as diferenças entre crianças e adultos ($U=75\ 931,50$; $p=0,000$, para os 50 ms, $U=135\ 589,00$; $p=0,000$, para os 100 ms; $U=132\ 879,50$; $p=0,000$, para os 150 ms).

No que respeita ao contraste entre condições, quando o tempo de exposição ao *prime* foi de 50 ms, verificamos que existem diferenças significativas tanto nas crianças, onde houve contraste em todas as condições, como nos adultos, onde o contraste se verificou entre as palavras derivadas composicionais e as restantes condições:

- Crianças ($H(3)=18,471$, $p=0,000$):
 - PDC e PDL~base ($U=25\ 455,00$; $p=0,03$);
 - PDC e PDL~suf ($U=25\ 520,50$; $p=0,000$);
 - PDL~base e PDL~suf ($U=20\ 280,50$; $p=0,033$).
- Adultos ($H(3)=37,933$, $p=0,000$):
 - PDC e as PDL~base ($U=34\ 122,00$; $p=0,000$);
 - PDC e as PDL~suf ($U=34\ 023,50$; $p=0,000$).

Quando o tempo de exposição ao *prime* foi de 100 ms, verificamos que, tanto nas crianças, como nos adultos, as diferenças se situam entre as palavras derivadas composicionais e as restantes condições:

- Crianças ($H(3)=11,727$, $p=0,003$):
 - PDC e PDL~base ($U=25\ 577,50$; $p=0,034$);
 - PDC e PDL~suf ($U=24\ 975,00$; $p=0,001$).
- Adultos ($H(3)=9,246$, $p=0,010$):
 - PDC e PDL~base ($U=36\ 190,00$; $p=0,008$);
 - PDC e PDL~suf ($U=34\ 308,00$; $p=0,009$).

Por último, na prova com tempo de exposição ao *prime* de 150 ms, verificamos que os dados são consistentes com o tempo de exposição anterior, fazendo com que as diferenças,

tanto em crianças como em adultos, se situem entre a condição relativa a palavras derivadas composicionais e as restantes:

- Crianças ($H(3)=30,325, p=0,000$):
 - PDC e PDL~base ($U=23\ 432,50; p=0,000$);
 - PDC e PDL~suf ($U=21\ 368,50; p=0,000$).
- Adultos ($H(3)=15,316, p=0,000$):
 - PDC e as PDL~base ($U=25\ 161,50; p=0,004$);
 - PDC e as PDL~suf ($U=23\ 949,50; p=0,000$).

Relativamente à análise por condição, contrastando os três tempos de exposição ao *prime* (50 ms, 100 ms e 150 ms), verificamos que nas crianças existem diferenças significativas:

- na condição palavras derivadas composicionais ($H(3)=15,548, p=0,000$):
 - entre os 50 ms e os 150 ms ($U=29\ 420,00; p=0,000$);
 - entre os 100 ms e os 150 ms ($U=29\ 683,00; p=0,047$).
- na condição palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo ($H(3)=5,640, p=0,040$):
 - apenas entre os 50 ms e 100 ms ($U=23\ 719,00; p=0,023$).

Na condição palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do radical não se encontram diferenças significativas, no caso das crianças ($H(3)=2,727, p=0,256$).

Nos adultos, as diferenças encontradas foram:

- na condição palavras derivadas composicionais ($H(3)=22,845, p=0,000$):
 - entre os 50 ms e os 100 ms ($U=34\ 644,00; p=0,000$);
 - entre os 50 ms e 150 ms ($U=34\ 196,50; p=0,005$).
- na condição palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa da base ($H(3)=8,237, p=0,016$):
 - entre os 50 ms e 100 ms ($U=36\ 610,00; p=0,007$);
 - entre os 50 ms e 150 ms ($U=30\ 360,00; p=0,031$).
- na condição palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo ($H(3)=5,531, p=0,043$):

- entre os 50 ms e 150 ms ($U=30\ 093,00$; $p=0,034$)⁷⁷.

Os dados aqui expressos podem ser verificados no Gráfico 5 (no que respeita às diferenças entre condições no mesmo tempo de exposição) e no Gráfico 6 (respeitante às diferenças entre a mesma condição, nos diferentes tempos de exposição):

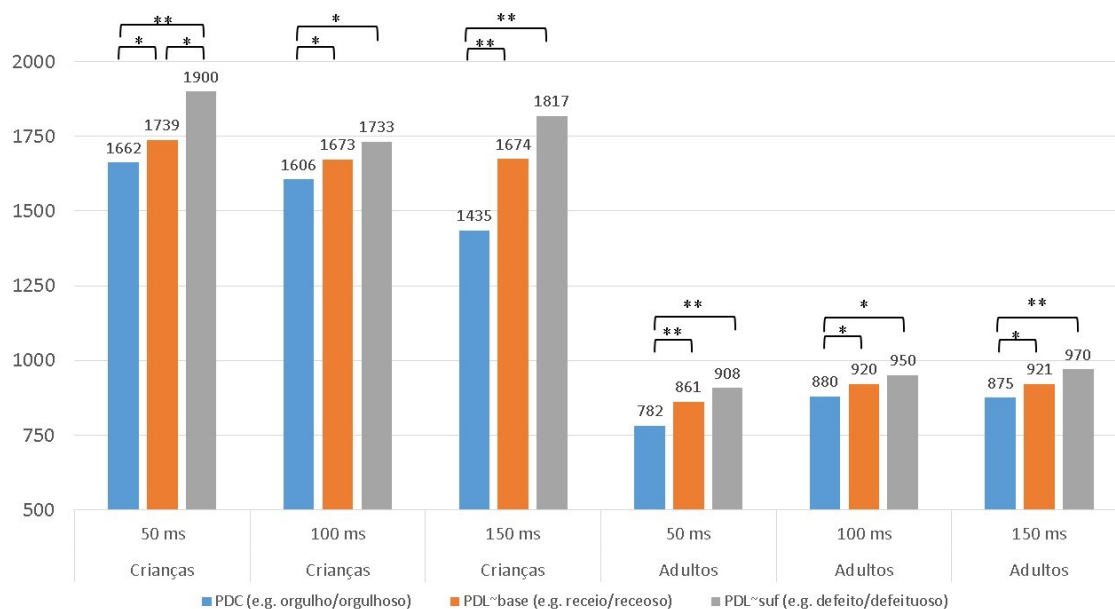


GRÁFICO 5. RESULTADOS DOS TEMPOS DE REAÇÃO RELATIVOS À PROVA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO ATENDENDO À ALOMORFIA – DIFERENÇAS ENTRE CONDIÇÕES

⁷⁷ No apêndice XIII encontram-se registados todos os valores de p , sejam eles significativos ou não.

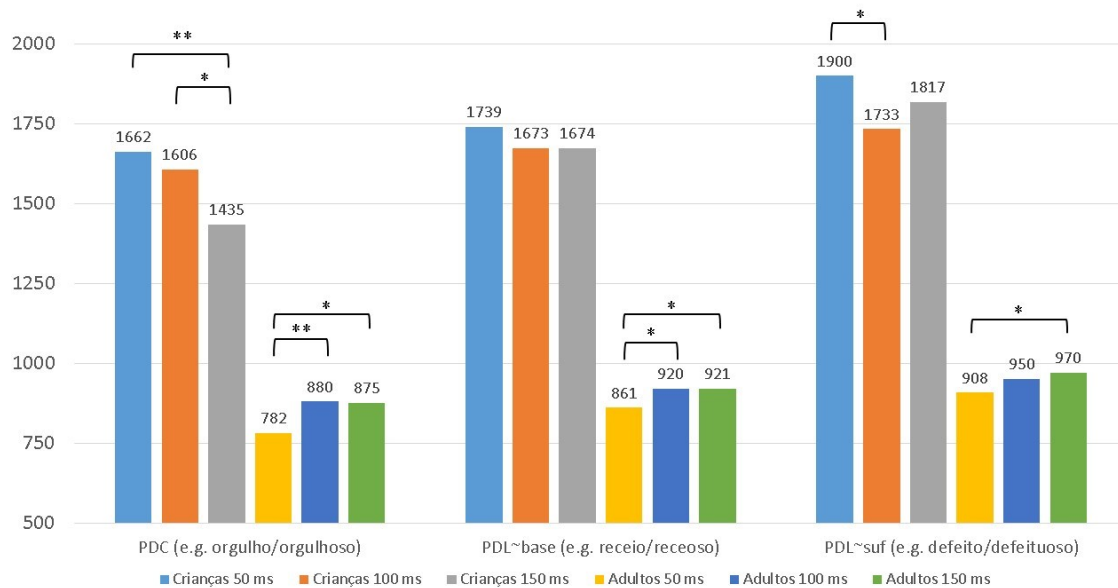


GRÁFICO 6. RESULTADOS DOS TEMPOS DE REAÇÃO RELATIVOS À PROVA DE *PRIMING* MORFOLÓGICO ATENDENDO À ALOMORFIA – DIFERENÇAS ENTRE TEMPOS DE EXPOSIÇÃO

Dado que duas das condições testadas dizem respeito a palavras com alomorfia de algum tipo, achámos relevante proceder à realização de uma análise que contrapõe estas duas condições em conjunto com a condição das palavras derivadas composicionais. Denominamos esse agrupamento de Palavras Derivadas Lexicalizadas (PDL). Apresentamos os resultados na Tabela 14:

TABELA 14. DADOS DESCRITIVOS DAS PDC E PDL

Condição	50 ms			100 ms			150 ms		
	N.º de itens	Média (DP)	Quartis	N.º de itens	Média (DP)	Quartis	N.º de itens	Média (DP)	Quartis
<i>Crianças</i>	PDC <i>(orgulho/orgulhoso)</i>	285 1 662 (752,022)	25=1 128,00 50=1 413,00 75=2 074,00	258 1 606 (841,964)	25=991,00 50=1 315,00 75=1 920,00	258 1 435 (671,474)	25=943,50 50=1 217,00 75=1 723,00		
	PDL <i>(defeito/defeituoso</i> <i>Receio/receoso)</i>	430 1 824 (727,258)	25=1 279,75 50=1 712,00 75=2 282,25	460 1 704 (723,742)	25=1 192,00 50=1 602,50 75=2 164,75	456 1 745 (812,858)	25=1 104,00 50=1 607,50 75=2 186,50		
<i>Adultos</i>	PDC <i>(orgulho/orgulhoso)</i>	310 782 (220,206)	25=622,50 50=713,50 75=901,00	288 880 (283,803)	25=682,00 50=796,00 75=1 000,75	256 875 (328,804)	25=659,00 50=761,50 75=1 019,00		
	PDL <i>(receio/receoso</i> <i>Defeito/defeituoso)</i>	586 885 (273,791)	25=694,25 50=801,00 75=1003,00	559 934 (298,772)	25=727,00 50=856,00 75=1 054,00	463 945 (317,982)	25=706,00 50=880,00 75=1 119,00		

No que concerne às diferenças estatísticas, podemos verificar na Tabela 15 e no Gráfico 7 que existem diferenças significativas entre as duas condições nos três tempos de exposição, tanto nas crianças como nos adultos:

TABELA 15. DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS ENTRE AS PDC E PDL, NOS TRÊS TEMPOS DE EXPOSIÇÃO AO PRIME

	Crianças	Adultos
50 ms	$U=50\ 975,50; p=0,000$	$U=68\ 145,50; p=0,000$
100 ms	$U=50\ 552,50; p=0,001$	$U=70\ 498,00; p=0,002$
150 ms	$U=44\ 800,00; p=0,000$	$U=49\ 111,00; p=0,000$ ⁷⁸

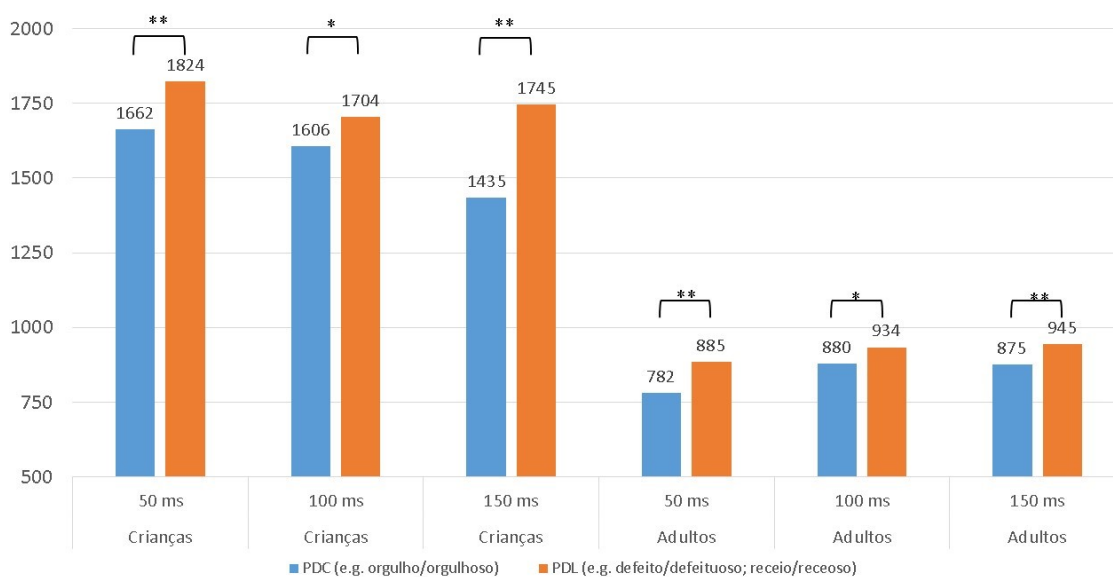


GRÁFICO 7. RESULTADOS ENTRE DERIVADOS COMPOSICIONAIS E LEXICALIZADOS

⁷⁸ No apêndice XIII encontram-se registados todos os valores de p , sejam eles significativos ou não.

7.12 Discussão

Nesta segunda experiência foram construídas três condições experimentais de pares de palavras com uma relação morfológica mais ou menos próxima atendendo à composicionalidade ou lexicalização dos derivados. O primeiro resultado estatisticamente significativo diz respeito à percentagem de acerto e ao tempo de resposta encontrados na tarefa de decisão lexical: os adultos respondem mais acertadamente e mais rapidamente do que as crianças. Confirma-se que os adultos são mais rápidos a reconhecer palavras derivadas do que as crianças. Ainda que esta constatação não nos surpreenda, estes resultados podem ser lidos como indicadores da consistência dos dados recolhidos.

No que diz respeito a diferenças significativas entre condições, respeitante ao acerto de respostas, verificamos que a precisão das respostas foi significativamente diferente entre as palavras composicionais e as palavras lexicalizadas para ambos os grupos, em todos os tempos de reação (com a exceção dos adultos aos 100 ms, onde não se verificam diferenças significativas). Tanto para crianças como para adultos as palavras com uma estrutura composicional são as que maior percentagem de acerto têm, enquanto as palavras lexicalizadas com alomorfia da base apresentam menor percentagem de acerto. Para as palavras que apresentam diferentes tipos de alomorfia, obtivemos resultados significativos apenas aos 50 ms e no grupo das crianças. Estes resultados vão de encontro à hipótese por nós delineada, onde prevíamos uma menor percentagem de acerto nas palavras lexicalizadas com alomorfia da base e uma maior percentagem de acerto nas palavras composicionais. Estes resultados comprovam que a estrutura morfológica da palavra é um fator de facilitação no reconhecimento visual e que a apresentação de um *prime* morfológicamente relacionado e com uma relação de derivação canónica, pode levar à facilitação do processamento.

Verificamos ainda que se produzem diferenças, no que respeita à percentagem de acerto, mediante os tempos de exposição ao *prime* considerando as três condições testadas. Assim, para as crianças, a percentagem de acerto nas respostas difere apenas nas palavras lexicalizadas com alomorfia da base e nas palavras derivadas com alomorfia do sufixo, sempre entre os tempos de exposição de 50 ms e os restantes. Concluímos assim que a presença de um *prime* morfológicamente relacionado aos 100 ms e 150 ms facilita o acesso lexical deste tipo de palavras. Nos adultos as diferenças são também verificadas com maior expressividade nas palavras lexicalizadas e mas neste grupo o tempo de exposição que gera melhores resultados é o tempo de 100 ms. Verificamos ainda diferenças nas palavras

composicionais entre os 50 ms e os 100 ms de tempo de exposição ao *prime*, com uma maior percentagem de acerto aos 100 ms.

Prosseguindo a análise considerando apenas os resultados relativos às respostas certas, verificamos que a condição que requer menos tempo de reação e, portanto, consome menos recursos cognitivos, quer nas crianças, quer nos adultos, é a condição com palavras derivadas composicionais. Em contrapartida, as palavras com maior tempo de reação e, por conseguinte, que consomem mais recursos cognitivos são as palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo. Esta relação é consistente em crianças e adultos, nos três tempos de exposição.

A nossa hipótese de partida defendia que as palavras com uma relação morfológica canónica seria a condição onde se verificariam menores custos de processamento, o que se veio a confirmar. No entanto, também esperávamos que a condição que contemplasse maiores custos de processamento fosse a condição com palavras lexicalizadas com alomorfia da base, uma vez que nestas palavras existe menor sobreposição ortográfica do que nas palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo e esta hipótese não se verificou. Ainda que não se tenham produzido diferenças significativas entre os dois tipos de alomorfia, de algum modo, a presença de uma anomalia no limite entre a base e o sufixo (cf. *lux-u-oso*) origina mais dificuldades no reconhecimento da palavra do que uma anomalia na estrutura da base (cf. *medr-oso*).

Podemos analisar estes dados à luz de vários modelos que consideram a morfologia no processamento visual da palavra que sugerem que a apresentação prévia de uma palavra relacionada poderá facilitar o reconhecimento da palavra alvo. No caso desta prova, atendemos a três tipos de relações: relação morfológica, relação semântica e relação ortográfica. As palavras derivadas composicionais partilham tanto características morfológicas como características semânticas e ortográficas com o *prime*, uma vez que a base é comum. A relação morfológica e semântica é composicional e, no que diz respeito à ortografia, o derivado inclui a sequência gráfica da base.

E.g. [[*desej*] [*o*]]

 [[[*desej*] [*os*] [*o*]]

As palavras lexicalizadas com alomorfia da base partilham características semânticas e características morfológicas, ainda que a relação morfológica não seja composicional, visto

que a base faz uso de um radical cognato. Existe alguma partilha ortográfica, que varia de caso para caso, mas nunca existe uma sobreposição ortográfica total da base.

E.g. [[águ] [a]]
 [[[aqu] [os]] [o]]

Nas palavras lexicalizadas com alomorfa do sufixo, voltamos a ter a partilha de todas as características na base, tal como nas palavras derivadas composicionais. A relação semântica é composicional, mas a relação morfológica é perturbada pela presença de um alomorfe do sufixo, cuja distribuição não é sistemática no Português contemporâneo. Quanto à relação ortográfica, existe uma relação de semelhança entre o radical do derivado e o radical da base. A relação perturbada é a que afeta a forma do sufixo relativamente à forma que esse sufixo exhibe em palavras que não estão presentes nestes pares de *prime-alvo*.

E.g. [[lux] [o]]
 [[[lux] [uos]] [o]]

Considerando que a relação semântica nunca é posta em causa, pode concluir-se que a desigualdade dos resultados não depende da relação semântica entre o *prime* e o *alvo*. Por outro lado, dado que a relação morfológica é comum às três condições, mas que só na primeira condição ela se manifesta de acordo com o seu algoritmo, o facto de ser esta a condição que gera melhores resultados (i.e., menor tempo de reação) mostra que a ocorrência de perturbações na relação morfológica é detetada (quer se trate de alomorfa da base, quer do sufixo), ou seja, a relação morfológica é identificada e a ausência/existência de fatores de perturbação também.

Quanto ao facto de serem as estruturas composicionais aquelas que produzem melhores resultados face ao processamento das estruturas lexicalizadas, este também era um resultado esperável. Mais surpreendentes e inesperados são os resultados dos dois tipos de estruturas lexicalizadas. De facto, e contrariamente ao esperado, a ocorrência de uma perturbação na periferia esquerda do sufixo revela-se mais prejudicial ao processamento da palavra do que a perturbação na base, ainda que não se produzam efeitos significativamente diferentes entre os dois tipos de lexicalização (com a exceção das crianças, aos 50 ms). São estes os resultados que justificam maior reflexão e discussão.

Por um lado, constatamos que, ao contrário do verificado na experiência descrita no 'Capítulo 6', o sufixo desempenha aqui um papel preponderante no reconhecimento visual

das palavras, dado que a presença de um alomorfe (que não é sequer fonológica/ortograficamente muito distante da forma canónica) tem um efeito visível no processamento, tornando-se o mais penalizador. Por outro lado, constatamos que a ocorrência de uma divergência entre a forma do *prime* e a base do alvo penaliza o processamento apenas num grau intermédio.

Poderíamos tentar interpretar estes dados à luz de outros estudos realizados e verificar que a partilha de características morfológicas, semânticas e ortográficas entre o *prime* e o alvo facilita o acesso ao léxico. No entanto, os estudos existentes são diferentes do estudo aqui apresentado. Os trabalhos existentes na literatura que reportam a importância das características morfológicas atendendo à derivação, podem ser subdivididos em:

- a) Experiências que atendem à base das palavras (e.g. Rastle et al., 2000; Devlin et al., 2004; Bozic et al., 2007; Crepaldi et al., 2010; Laudanna, Badecker & Caramazza, 1989; Domínguez, Cuetos & Segui, 2000);
- b) Experiências que atendem à existência de prefixos (e.g. Grainger, Colé & Segui, 1991; Taft & Foster 1975,1976).

Estes estudos são deveras importantes na verificação de que as palavras são reconhecidas não só atendendo a características ortográficas ou semânticas, mas que o papel da morfologia é verdadeiramente importante.

As experiências que demonstram a importância dos sufixos são ainda muito escassas e, segundo a nossa revisão, contemplam a comparação de palavras derivadas com pseudopalavras (cf. Crepaldi et al., 2015) e utilizaram como *prime* apenas os sufixos (e.g. *-dad*) ou cadeias sem sentido (e.g. *%%%%dad*) (cf. Duñabeitia, Perea & Carreiras, 2008). Apenas duas experiências se assemelham, de alguma forma, ao estudo por nós produzido: Duñabeitia, Perea & Carreiras (2008), na terceira experiência, contemplaram uma das condições que estruturamos (palavras derivadas composicionais), tendo contrapondo a mesma com palavras que não partilham o mesmo sufixo; Medeiros e Duñabeitia (2016) realizaram uma experiência com vários sufixos, onde contemplavam palavras com o mesmo sufixo numa condição, palavras sem o mesmo sufixo noutra condição e pseudopalavras com e sem o mesmo sufixo numa última condição. Em ambos os casos, os autores mostraram, apenas, que existe uma dissociação entre *priming* morfológico e *priming* ortográfico. No que concerne ao estudo da alomorfia, encontramos apenas um estudo, numa língua germânica (cf. Jarvikivi & Niemi, 2002), mas contemplava apenas bases.

O estudo aqui descrito traz mais dados que suportam a importância dos afixos no reconhecimento visual das palavras. Atendendo ao nosso estudo, a partilha de características morfológicas, semânticas e ortográficas facilita o acesso de palavras derivadas composicionais. No entanto, nas palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo, essa partilha também ocorre e verifica-se um aumento significativo do tempo de reação, o que nos leva a questionar esta hipótese de interpretação dos dados.

A partilha ou não partilha de características morfológicas, ortográficas e semânticas parece explicar os dados apenas até certo ponto. Caso fosse a partilha destas características a única explicação para o acesso lexical, nos nossos dados deveria haver um decréscimo do tempo de reação nas palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo de forma a esses tempos se aproximarem mais dos tempos de reação das palavras derivadas composicionais, esperando-se que as palavras lexicalizadas com alomorfia da base exibissem um maior tempo de reação, uma vez que apenas partilham com o *prime* características morfológicas e semânticas, não partilhando, ou partilhando em menor grau, características ortográficas. Mas não é o que se verifica.

Na verdade, se realizarmos uma análise ao nível dos sufixos verificamos que, tal como as palavras derivadas composicionais, as palavras lexicalizadas com alomorfia da base não apresentam qualquer tipo de conflito ao nível do sufixo. Por outro lado, as palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo apresentam uma alteração na forma canónica do sufixo, o que pode explicar o aumento do tempo de reação, tanto nas crianças como nos adultos.

Em suma, parece-nos legítimo afirmar que, no reconhecimento visual de palavras complexas, são tidas em conta não só a base e as suas características, mas a análise do sufixo também pode tornar o acesso mais ou menos lento. Os nossos dados são mais uma prova de que os constituintes morfológicos são importantes para o processamento lexical das palavras e que os sufixos não podem ser descartados da análise, como sugerido até agora nos modelos do processamento das palavras que consideram as questões morfológicas.

Um outro domínio interessante para a discussão vem dos contrastes entre os resultados obtidos com diferentes tempos de exposição ao *prime*. A primeira observação é a de que os resultados por condição são muito consistentes, tanto nas crianças quanto nos adultos: a relação entre os tempos de reação de palavras derivadas composicionais e lexicalizadas, e também entre os dois subtipos de lexicalização, é semelhante nos três tempos de exposição ao *prime*.

A segunda observação diz respeito à comparação dos resultados por tempo de exposição, que é bastante mais complexa. Nos adultos, a situação das três condições nos três tempos de exposição é mais consistente do que nas crianças. Nos adultos existe sempre uma diferença estatisticamente relevante entre os 50 ms e os 150 ms e nunca há diferenças significativas entre os 100 ms e os 150 ms. Entre os 50 ms e os 100 ms há diferenças significativas nas palavras composicionais e nas palavras lexicalizadas com alomorfia da base, mas essas diferenças não se verificam nas palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo. Estes resultados parecem mostrar que o processamento morfológico está mais ativo aos 50 ms do que aos 100 ms e 150 ms e que essa diferença pode começar a ser sensível logo por volta dos 100 ms de tempo de exposição ao *prime*.

Quanto às crianças, é interessante notar que nas palavras lexicalizadas com alomorfia da base não há qualquer diferença significativa entre condições e até que, a haver uma tendência, ela vai em sentido diferente ao dos adultos dado que é aos 50 ms que se manifesta um maior esforço de processamento. Aliás, esta tendência também se verifica no processamento das palavras composicionais e das palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo, sendo que a tendência se torna significativa entre os 50 ms e os 150 ms, no primeiro caso (palavras composicionais), e entre os 50 ms e os 100 ms, no segundo (palavras com alomorfia do sufixo). No caso das crianças podemos apenas afirmar que, na condição que contempla palavras composicionais e onde as palavras mantêm a sua base (i.e. palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo), o processamento quando o *prime* é apresentado por 50 ms é mais moroso do que nos restantes tempos de exposição, levando-nos a acreditar que o processador morfológico se encontra mais ativo em tempos de exposição mais longos.

Estes resultados não nos permitem extrair conclusões definitivas quanto à relação entre tempo de exposição ao *prime* e processamento morfológico, mas podemos admitir que eles sugerem que essa relação difere entre crianças e adultos e ainda que o processamento morfológico decorre num espaço de tempo contínuo mais alargado e talvez com subrotinas distintas.

Capítulo 8 - Decisão lexical

As duas experiências anteriores envolviam *priming* e decisão lexical. Como vimos, a comparação entre os resultados mostra contrastes diversos entre diversas condições, mas nunca permite avaliar se a exposição a um *prime* desempenha, como habitualmente se supõe (cf. 'Capítulo 4', secção 4.3. '*Priming*') uma função facilitadora no reconhecimento do alvo. Decidimos, por esta razão, realizar uma terceira experiência que envolve apenas decisão lexical. Com esta experiência pretendemos encontrar novas pistas sobre o reconhecimento visual de palavras derivadas composicionais e lexicalizadas. Os resultados desta última experiência são relatados no presente capítulo.

8.1. Objetivos e hipóteses

Esta experiência foi pensada de forma a verificar quais os tempos de reação para as diferentes condições sem que haja interferência de um estímulo prévio (*prime*), através da investigação da influência da estrutura morfológica no tempo de latência e precisão das respostas numa tarefa de decisão lexical.

A hipótese de partida era a de que os tempos de resposta sejam menores quando as palavras são simples e que esse tempo de resposta vá aumentando proporcionalmente ao aumento da complexidade da estrutura morfológica das palavras.

As teorias sobre o reconhecimento visual da palavra que contemplam a morfologia das palavras referem dois modelos de acesso ao léxico mental: os modelos de lexicalização (*full listing*) e os modelos de análise (*full parsing*) (cf. 'Capítulo 3'). Os primeiros modelos defendem que o acesso lexical se processa através de uma procura sequencial no léxico mental, considerando as características ortográficas, fonológicas ou morfológicas das palavras. Os segundos modelos defendem que a palavra percebida ativa várias entradas no léxico em simultâneo, sendo selecionada a entrada que partilha mais características com o estímulo. Existe ainda uma terceira opção, que considera que as palavras podem ser acedidas através das duas vias, sendo esse processamento mediado pela análise morfológica. A escolha da via depende das propriedades linguísticas e distribucionais das palavras (cf. Baayen et al., 1997; Domínguez et al., 2000).

Todos estes modelos preconizam que a análise morfológica das palavras acarreta custos para o processamento. Por esta razão, formulamos como hipótese inicial que as palavras simples serão mais facilmente acedidas no léxico, comparativamente às palavras complexas, quer composicionais, quer lexicalizadas. Considerando o quadro teórico descrito na 'Parte 1', do ponto de vista morfológico, as palavras simples são estruturas cujo radical é uma unidade inanalísável, enquanto as palavras complexas são formadas por uma sequência de unidades lexicais analisáveis (cf. Villalva, 2003), o que corrobora a nossa hipótese.

Com referência ainda ao quadro teórico descrito (cf. 'Parte 1') as estruturas lexicalizadas são também elas complexas, mas, por diversos motivos, perderam a sua composicionalidade (cf. Villalva, 2008). Este pressuposto, em conjunto com os modelos de processamento que incorporam a morfologia como essencial ao reconhecimento visual das palavras, prevemos que, dentro do conjunto das palavras complexas, as palavras derivadas lexicalizadas que não estão relacionadas com uma forma de base⁷⁹ terão um acesso mais facilitado, uma vez que a sua estrutura se assemelha mais à estrutura de uma palavra simples.

Seguidamente surgirão as palavras derivadas composicionais, dado que a decomposição da palavra nos seus constituintes precederá o acesso. Seguir-se-ão as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo, dado que o seu radical é idêntico à forma de base e esse é a sequência que dá início à leitura da palavra. Nesta hipótese, as palavras lexicalizadas com alomorfia da base serão aquelas que exigirão mais recursos, dado que partilham propriedades semânticas e morfológicas com os seus radicais, mas não partilham propriedades ortográficas.

Em suma, prevemos a seguinte ordem de complexidade:

$$PS < PDL\sim\text{total} < PDC < PDL\sim\text{suf} < PDL\sim\text{base}$$

Em relação à percentagem de acerto, e considerando o grau de complexidade proposto, prevemos que as palavras com menor percentagem de erros sejam as palavras simples e palavras com maior percentagem de erro sejam as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base.

⁷⁹ O subconjunto correspondente a estas palavras será descrito na secção 'Construção de estímulos', do presente capítulo.

A nossa última hipótese prende-se com as diferenças que poderão ser encontradas entre os dois grupos etários. À semelhança das experiências anteriores, prevemos que os adultos sejam mais rápidos na sua decisão e que o façam de forma mais acertada.

8.2. Construção de estímulos

Para a realização desta experiência foram utilizados alguns dos itens alvo das duas experiências anteriores (cf. 'Capítulo 6', secção 6.2. 'Construção de estímulos' e 'Capítulo 7' secção 7.2. 'Construção de estímulos').

Para a seleção dos estímulos consideramos palavras com alta frequência de uso em pelo menos uma das bases de frequência de ocorrência consultadas⁸⁰, sendo que também consideramos o tamanho das palavras em número de sílabas.

Consideraram-se 5 condições:

- palavras simples (PS), onde tanto o radical como o especificador são inanalizáveis⁸¹ (e.g. *tigela*);
- palavras derivadas com estrutura composicional (PDC) que respeitam integralmente as restrições de seleção dos sufixos, tendo sido utilizadas palavras com sufixo *-eiro*; *-dor*; e *-oso*⁸² (e.g. *jardineiro*, *comprador*, *perigoso*);
- palavras derivadas lexicalizadas que não estão relacionadas com uma forma de base (PDL~total), onde se consideraram os sufixos *-eiro* e *-dor*⁸³ (e.g. *padeiro*);
- palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo (PDL~suf), onde apenas o sufixo *-uoso* foi considerado⁸⁴ (e.g. *afetuoso*);
- palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa da base (PDL~base), onde apenas também tivemos em consideração o sufixo *-oso*⁷⁵ (e.g. *arenoso*).

Na Tabela 16, encontra-se a lista de palavras utilizadas:

⁸⁰ A lista de frequência de ocorrência encontra-se no Apêndice XII.

⁸¹ Estas palavras foram parte integrante da primeira experiência, descrita no 'Capítulo 6'.

⁸² Estas palavras integraram tanto a primeira como a segunda experiência descritas no 'Capítulo 6' e 'Capítulo 7'.

⁸³ Estas palavras integraram a primeira experiência, descrita no 'Capítulo 6' e correspondem aos alvos da condição 'palavras aparentemente relacionadas', onde existe sobreposição morfo-ortográfica na posição do sufixo.

⁸⁴ Estas palavras integraram a segunda experiência, descrita no 'Capítulo 7'.

TABELA 16. LISTA DE PALAVRAS ESCOLHIDAS PARA A EXPERIÊNCIA DE DECISÃO LEXICAL

<i>PS</i>	<i>PDC</i>	<i>PDL~total</i>	<i>PDL~suf</i>	<i>PDL~base</i>
<i>tigela</i>	<i>jardineiro</i>	<i>padeiro</i>	<i>afetuoso</i>	<i>arenoso</i>
<i>capacete</i>	<i>tomateiro</i>	<i>marinheiro</i>	<i>defeituoso</i>	<i>corajoso</i>
<i>almofada</i>	<i>tinteiro</i>	<i>bombeiro</i>	<i>frutuoso</i>	<i>criminoso</i>
<i>barrete</i>	<i>comprador</i>	<i>carpinteiro</i>	<i>insultuoso</i>	<i>aquoso</i>
<i>caramelo</i>	<i>vencedor</i>	<i>cordeiro</i>	<i>luxuoso</i>	<i>luminoso</i>
<i>fantoches</i>	<i>regador</i>	<i>professor</i>	<i>monstruoso</i>	<i>medroso</i>
<i>ratazana</i>	<i>perigoso</i>	<i>agricultor</i>	<i>tortuoso</i>	<i>nebuloso</i>
<i>rafeiro</i>	<i>venenoso</i>	<i>escultor</i>	<i>conflituoso</i>	<i>radioso</i>
<i>sobrancelha</i>	<i>mentiroso</i>	<i>televisor</i>	<i>espirituoso</i>	<i>receoso</i>
<i>cometa</i>	<i>cuidadoso</i>	<i>extintor</i>	<i>delituoso</i>	<i>virtuoso</i>

Os *fillers* utilizados para a realização desta experiência foram os mesmos da experiência descrita no ‘Capítulo 6’ (apêndice III).

8.3. Critérios de seleção da Amostra

Tal como descrito no ‘Capítulo 6’, as experiências foram realizadas em falantes nativos do Português Europeu, tendo sido para tal selecionadas amostras de indivíduos saudáveis inseridos em dois grupos etários: crianças a frequentar o 4.º ano de escolaridade e adultos estudantes do ensino universitário. Os critérios de exclusão da amostra mantiveram-se os mesmos (cf. ‘Capítulo 6’) e a recolha dos dados foi realizada seguindo as mesmas condutas (preenchimento de consentimentos informados, e recolha de dados sociodemográficos e aplicação das provas de competência linguística).

8.4. Caracterização da amostra

Para esta experiência foram analisados os dados relativos a 23 crianças e 27 adultos. No caso das crianças, onze pertenciam ao sexo feminino (47,8%) e doze ao sexo masculino (52,2%), sendo a média de idades de 9,39 anos ($\pm 0,499$). Quanto ao grupo de adultos, vinte

e quatro sujeitos pertenciam ao sexo feminino (88,9%) e apenas três ao sexo masculino (11,1%). A média de idades situa-se nos 21,19 ($\pm 2,076$).

8.5. Competência linguística dos informantes

Em relação aos dados de competência linguística, verificamos que tanto as crianças como os adultos apresentam um índice de precisão da leitura de 100%, sendo que o número de palavras lidas corretamente varia entre 279 e 281 (Tabela 17):

TABELA 17. TESTE DE LEITURA 'O REI VAI NU' – PALAVRAS LIDAS (DECISÃO LEXICAL)

	<i>Crianças</i>			<i>Adultos</i>		
	279	280	281	279	280	281
N.º de palavras lidas	26,1%	39,1%	34,8%	7,4%	3,7%	88,9%
	(N=6)	(N=9)	(N=8)	(N=2)	(N=1)	(N=24)

No que respeita ao tempo de leitura, os resultados foram mais variáveis, indo dos 103 aos 180 segundos, o que corresponde a índices de fluência que variam entre os 93 e os 197, no caso das crianças. No caso dos adultos, os tempos de leitura variaram dos 82 aos 131 segundos, o que corresponde a índices de fluência entre os 129 e os 206 (Tabela 18).

TABELA 18. TESTE DE LEITURA 'O REI VAI NU' – TEMPO E FLUÊNCIA DE LEITURA (DECISÃO LEXICAL)

	<i>Crianças</i>		<i>Adultos</i>	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Tempo de leitura	147,04	25,852	97,19	11,622
Índice de fluência	120,13	26,465	175,52	19,138

Por último, em relação à prova do *PALPA-P*, subteste 34a, verificamos que a pontuação se situa entre os 5,72 e os 6, no caso das crianças, sendo sempre de 6 para os adultos (Tabela 19).

TABELA 19. TESTE *PALPA-P*, SUBTESTE 34A (DECISÃO LEXICAL)

	<i>Crianças</i>		<i>Adultos</i>	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Pontuação <i>PALPA-P</i>	5,95	0,08019	6	-

Em relação aos testes realizados, verifica-se que existe uma diferença muito significativa em relação ao número de palavras lidas, quando comparamos o grupo das crianças com o grupo dos adultos ($U = 148,50$ $p = 0,000$). Também nos tempos de leitura se verificaram as mesmas diferenças significativas ($U = 15$, $p = 0,000$), bem como no índice de fluência ($U = 36,00$, $p = 0,000$) e no teste *PALPA-P* ($U = 202,500$, $p = 0,001$). Já no índice de precisão e, uma vez que ambos apresentam um índice de 100%, não se verificaram diferenças entre os grupos.

Uma vez mais, estas diferenças são as esperadas, atendendo aos distintos níveis de proficiência, nos dois grupos etários, discutidos já em capítulos anteriores (cf. ‘Capítulo 6’ e ‘Capítulo 7’). Por outro lado, através da análise dos dados tanto da prova de leitura de texto como da prova de leitura de palavras em lista (*PALPA-P*) verificamos que os dados encontrados não são indicadores de alterações linguísticas nestes parâmetros.

8.6. Procedimentos

Esta experiência incluía apenas uma lista experimental, uma vez que estamos a realizar uma tarefa de decisão lexical. A lista era formada por 50 palavras, dez de cada uma das condições descritas acima.

Os procedimentos adotados foram em tudo semelhantes aos descritos nos capítulos 6 e 7, lembrando:

- as recolhas foram realizadas nas escolas frequentadas tanto pelas crianças como pelos adultos, em salas disponibilizadas para o efeito;
- após a obtenção dos consentimentos informados e feita a recolha dos dados sociodemográficos, foi realizada a avaliação da competência linguística dos participantes, oral e escrita;

- após esta avaliação, foi aplicada a tarefa de decisão lexical construída através do *software* E-Prime® 2.0;
- para a toda análise estatística, utilizou-se o *software* SPSS® – versão 20.

No que diz respeito à tarefa de decisão lexical, os estímulos foram apresentados no centro do ecrã de um computador Compaq Presario®, sempre com a mesma fonte e com o mesmo tamanho (Times New Roman, tamanho 18). As palavras foram apresentadas em letras minúsculas e surgiam a preto, sobre um fundo branco. Os estímulos foram apresentados aleatoriamente. A tarefa iniciava-se com a apresentação de 6 itens de treino. Tanto os itens de treino como os itens experimentais eram precedidos por uma (+) no centro do ecrã, que constituía ponto de fixação. Esta apresentação foi realizada por 500 ms. Seguidamente, era apresentada a palavra, que ficava disponível até à tomada da decisão lexical.

8.7. Variáveis dependentes e independentes

Consideramos como variáveis independentes os dois grupos amostrais e as condições de relação entre palavras. As variáveis dependentes são os tempos de reação das respostas, bem como o acerto na tarefa de decisão lexical.

8.8. Limpeza de *outliers*

Após a recolha de dados, seguindo a metodologia descrita nos capítulos anteriores, foi feita uma limpeza de *outliers*, utilizando os mesmos critérios descritos nos capítulos 6 e 7⁸⁵. Após a limpeza, foi feita a análise da normalidade da amostra, utilizando os testes estatísticos Kolmogorov-Smirnov e o teste Shapiro-Wilk. Tanto no grupo das crianças como nos adultos, não obtivemos uma amostra com distribuição normal, para as duas variáveis

⁸⁵ 1.º critério: erros nos *fillers* superiores a 10% (5 crianças; 3 adultos) (os dados referentes à caracterização da amostra já excluem estes sujeitos));

2.º critério: respostas erradas na decisão lexical (16,52% nas crianças; 4,50% nos adultos);

3.º critério: valores díspares

acima de 10 000 ms e abaixo de 500 nas crianças (0,31%)

acima de 10 000 ms e abaixo de 250 nos adultos (0%);

4.º critério valores superiores à média \pm 2,5 desvios padrão (1,77% nas crianças; 2,33% nos adultos);

5.º critério: valores superiores a

4 000 ms nas crianças (4,68%);

2 000 ms nos adultos (5,04%).

dependentes pelo que prosseguimos a nossa análise com a utilização de testes não-paramétricos.

8.9. Resultados

Na Tabela 20, encontram-se os resultados relativos à experiência de decisão lexical, tendo em consideração as várias condições utilizadas ao longo dos testes (cf. 8.2. 'Construção de estímulos' do presente capítulo), lembrando:

1. palavras simples (PS)
(e.g. *tigela*);
2. palavras derivadas com estrutura composicional (PDC)
(e.g. *jardineiro, comprador, perigoso*);
3. palavras derivadas lexicalizadas que não estão relacionadas com uma forma de base (PDL~total), onde se consideraram os sufixos *-eiro* e *-dor*
(e.g. *padeiro*);
4. palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo (PDL~suf), onde apenas o sufixo *-uoso* foi considerado
(e.g. *afetuoso*);
5. palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base (PDL~base), onde apenas tivemos em consideração o sufixo *-oso*
(e.g. *arenoso*).

Os dados foram organizados considerando inicialmente as palavras simples, de forma a servirem de controlo, seguidas das condições ordenadas por ordem crescente de tempo de resposta.

TABELA 20. RESULTADOS DESCRITIVOS NA EXPERIÊNCIA DE DECISÃO LEXICAL

	Condição	N.º de itens ⁸⁶	% de acerto ⁸⁷	Média (DP)	Quartis
<i>Crianças</i>	<i>PS</i> <i>(tigela)</i>	202 (214)	94,4%	1 744 (705,86)	25=1 155,00 50=1 582,50 75=2 108,25
	<i>PDL~total</i> <i>(padeiro)</i>	214 (217)	98,6%	1 650 (706,10)	25=1 120,75 50=1 404,50 75=2 017,25
	<i>PDC</i> <i>(jardineiro, comprador, perigoso)</i>	215 (227)	94,7%	1 655 (703,94)	25=1 132,00 50=1 527,00 75=1 999,00
	<i>PDL~base</i> <i>(arenoso)</i>	150 (213)	70,4%	1 723 (735,47)	25=1 135,00 50=1 500,00 75=2 101,00
	<i>PDL~suf</i> <i>(afetuoso)</i>	135 (193)	69,9%	2 082 (773,27)	25=1 538,00 50=2 074,00 75=2 561,00
	<i>Adultos</i>	<i>PS</i> <i>(caneta)</i>	257 (262)	98,1%	978 (306,60)
<i>PDL~total</i> <i>(solteiro)</i>		257 (259)	99,2%	889 (330,88)	25=657,00 50=792,00 75=1 015,00
<i>PDC</i> <i>(luxuoso, mineiro, nadador)</i>		258 (261)	98,9%	933 (317,93)	25=697,50 50=854,00 75=1 099,00
<i>PDL~base</i> <i>(arenoso)</i>		239 (251)	95,2%	993 (322,84)	25=738,00 50=896,00 75=1 208,00
<i>PDL~suf</i> <i>(luxuoso)</i>		213 (231)	92,2%	1 008 (356,45)	25=727,50 50=893,00 75=1 270,00

⁸⁶ Fora dos parêntesis é apresentado o n.º de respostas certas, às quais correspondem as médias, desvios padrão e quartis subsequentes; entre parêntesis é apresentado o n.º total de respostas após a limpeza da base de dados, que inclui também as respostas erradas.

⁸⁷ A % de acerto refere-se à percentagem de respostas corretas na decisão lexical, mediante cada condição.

No que diz respeito à percentagem de erros, verifica-se, uma vez mais, que as palavras com alomorfa do sufixo ou alomorfa da base são as mais penalizadas, sendo essa diferença mais notória no caso das crianças. As palavras derivadas lexicalizadas que não estão relacionadas com uma forma de base (PDL~total) são as que maior percentagem de acerto apresentam, seguidas das palavras derivadas composicionais e das palavras simples. Esta afirmação é válida para ambos os grupos. Prosseguiremos a nossa análise, como tem sido habitual, com referência apenas às respostas corretas.

No que respeita a diferenças significativas verificamos que:

Nas crianças existem diferenças significativas entre todas as condições ($H(5)=140,379$, $p=0,000$) sendo essas diferenças entre:

- PS e PDL~total ($U=22\ 238,00$, $p=0,017$);
- PS e PDL~base ($U=17\ 328,00$, $p=0,000$);
- PS e PDL~suf ($U=15\ 603,00$, $p=0,000$);
- PCD e PDL~total ($U=23\ 668,00$, $p=0,023$);
- PCD e PDL~base ($U=18\ 303,00$, $p=0,000$);
- PDC e PDL~suf ($U=16\ 480,50$, $p=0,000$);
- PDL~total e PDL~base ($U=16\ 594,50$, $p=0,000$);
- PDL~total e PDL~suf ($U=14\ 937,00$, $p=0,000$).

Não se produziram diferenças entre PS e PDC ($U=24\ 211,00$, $p=0,882$) nem entre PDL~base e PDL~suf ($U=20\ 457,00$, $p=0,917$).

Para os adultos também se produziram diferenças no acerto das respostas ($H(5)=27,906$, $p=0,000$) nomeadamente entre:

- PDL~suf e PS ($U=28\ 480,50$, $p=0,002$);
- PDL~suf e PDC ($U=28\ 143,00$, $p=0,000$);
- PDL~suf e PDL~total ($U=27\ 814,50$, $p=0,000$);
- PDL~base e PCD ($U=31\ 566,00$, $p=0,015$);
- PDL~base e PDL~total ($U=31\ 201,50$, $p=0,006$);

Não se verificam diferenças significativas entre:

- PS e PDC ($U=33\ 931,00$, $p=0,480$);
- PS e PDL~total ($U=33\ 543,00$, $p=0,261$);

- PS e PDL~base ($U=31\ 936,50$, $p=0,069$);
- PCD e PDL~total ($U=33\ 672,00$, $p=0,660$);
- PDL~base e PDL~suf ($U=28\ 117,50$, $p=0,172$).

As diferenças podem ser melhor entendidas no Gráfico 8:

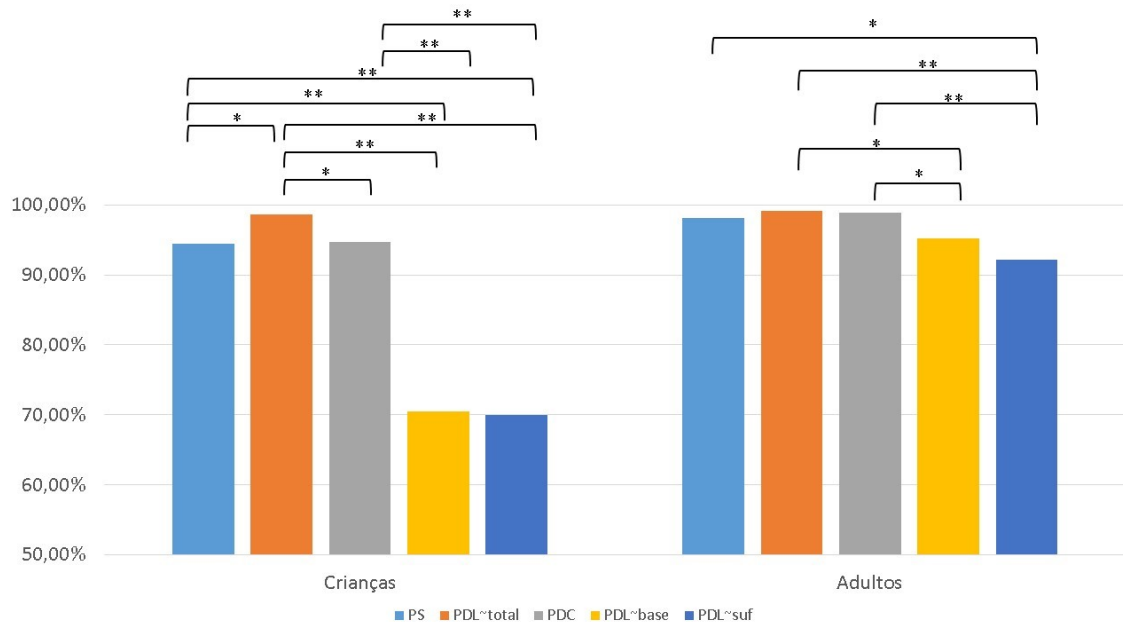


GRÁFICO 8. DIFERENÇAS NO ACERTO DAS RESPOSTAS ENTRE CONDIÇÕES NA PROVA DE DECISÃO LEXICAL, NAS CRIANÇAS E NOS ADULTOS

Em relação aos tempos de resposta da prova de decisão lexical, verificamos que existem diferenças significativas entre os tempos das crianças e os tempos dos adultos ($U= 249\ 090,00$; $p=0,000$).

Os primeiros resultados mostram que as palavras que consomem mais recursos cognitivos são as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo, em ambos os grupos etários. Quanto às palavras que consomem menos recursos, verificamos que, nas crianças são as palavras derivadas composicionais e as palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base; nos adultos, a condição que menos consome recursos é a das palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base.

No que diz respeito a diferenças significativas em relação aos tempos de reação das crianças, podemos verificar que existem diferenças significativas entre condições ($H(5)=35,514$, $p=0,000$) e que essas diferenças correspondem a diferenças significativas

entre a condição palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo e as restantes condições ($p < 0,001$):

- PDL~suf e PS ($U=9\ 997,50$; $p=0,000$);
- PDL~suf e PDL~base ($U=7\ 402,50$; $p=0,000$);
- PDL~suf e PDC ($U=9\ 607,00$; $p=0,000$);
- PDL~suf e PDL~total ($U=9\ 578,50$; $p=0,000$).

No caso dos adultos, verificamos novamente que existem diferenças entre condições ($H(5)=30,595$, $p=0,000$), sendo que existem mais diferenças significativas entre a condição palavras derivadas composicionais e as restantes ($p < 0,05$) e palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base contrastando com as restantes condições ($p < 0,001$):

- PDC e PDL~suf ($U=24\ 367,50$; $p=0,034$);
- PDC e PS ($U=2\ 9487,00$; $p=0,030$);
- PDC e PDL~base ($U=27\ 062,50$; $p=0,018$);
- PDL~total e PDC ($U=29\ 433,00$; $p=0,028$);
- PDL~total e PDL~suf ($U=21\ 536,50$; $p=0,000$);
- PDL~total e PDL~base ($U=23\ 433,00$; $p=0,000$);
- PDL~total e PS ($U=25\ 673,00$; $p=0,000$)⁸⁸.

Estas diferenças podem ser melhor compreendidas no Gráfico 9:

⁸⁸ No apêndice XIII encontram-se todos os valores de p , sejam eles significativos ou não.

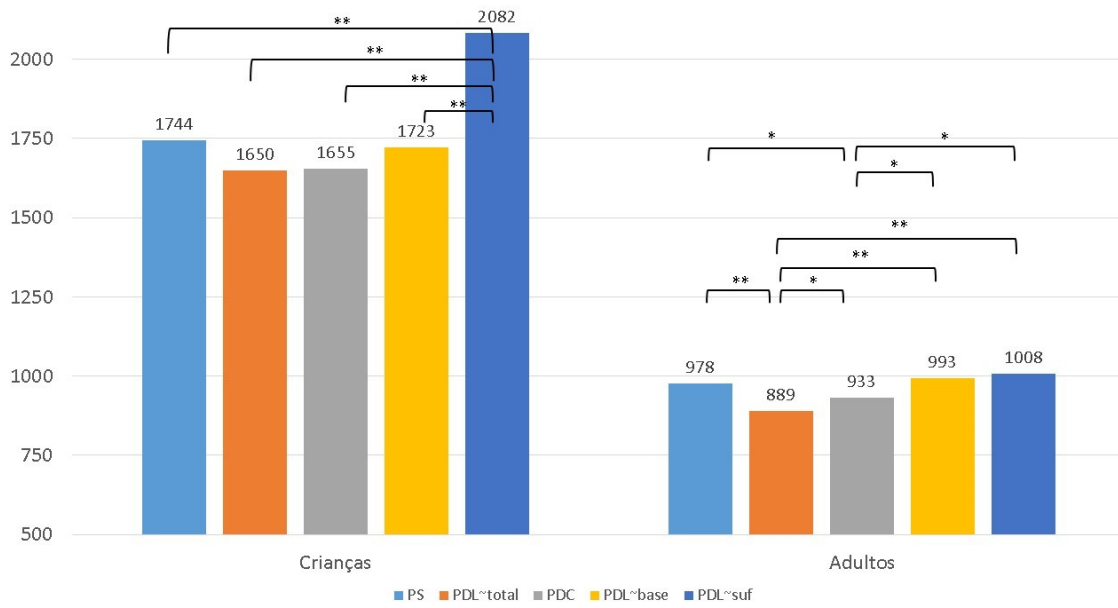


GRÁFICO 9. DIFERENÇAS DE TEMPOS DE REAÇÃO ENTRE CONDIÇÕES NA PROVA DE DECISÃO LEXICAL, NAS CRIANÇAS E NOS ADULTOS

8.10. Discussão

De acordo com o que tem sido observado desde a primeira experiência, também na experiência de decisão lexical, onde não foi introduzido nenhum efeito de *priming*, os dados demonstram que a proficiência na leitura dos adultos é bastante superior à das crianças, dado que os adultos reconhecem as palavras mais rapidamente, apresentando também diferenças estatisticamente significativas no acerto das respostas.

Em relação aos tempos de resposta quando a decisão lexical foi acertada, bem como à percentagem de erro, a surpresa em relação às expectativas iniciais e que deram origem à formulação da hipótese ($PS < PDL\sim total < PDC < PDL\sim suf < PDL\sim base$) é considerável. A ordem encontrada para a percentagem de acerto é:

- $PDL\sim total > PDC > PS > PDL\sim base > PDL\sim suf$.

Já para os tempos de resposta a ordem encontrada é:

- Para as crianças: $PDL\sim total / PDC < PDL\sim base < PS^{89} < PDL\sim suf$;
- Para os adultos: $PDL\sim total < PDC < PS < PDL\sim base < PDL\sim suf$.

Com efeito, os resultados mostram que, tanto nas crianças como nos adultos, são as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo que consomem mais recursos ao nível do processamento e que apresentam menor percentagem de acerto. As palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base são as que requerem menos tempo de resposta e apresentam maior percentagem de acerto. Salientamos, assim, que as palavras com menor percentagem de acerto são também as que acarretam maiores custos para o processamento, sendo que o inverso também se verifica. Desta forma confirmamos que a complexidade dos itens não só afeta o seu acesso no léxico dos falantes, como também afeta o conhecimento dos próprios itens. É surpreendente que as palavras simples não sejam sempre as palavras mais rapidamente processadas e com menor percentagem de erro. Talvez este resultado esteja relacionado com a familiaridade dos falantes com estas palavras, mas os resultados são bastante consistentes, o que permite admitir que eventuais contrastes desse tipo tenham sido anulados.

No que respeita ainda à percentagem de acerto, verificamos que as diferenças significativas produzidas se encontram ao nível das palavras com maior percentagem de

⁸⁹ No caso da percentagem de acerto, as palavras simples aproximam-se mais das palavras composicionais, surgindo primeiro do que as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa da base.

acerto (PDL~total, PS e PDC), não se produzindo diferenças entre palavras simples e composicionais, nem entre palavras lexicalizadas com alomorfia da base e do sufixo. Já no caso dos adultos verificamos que as diferenças no acerto das respostas incidem sobre as palavras com alomorfia do sufixo quando contrastadas com as palavras que maior percentagem de acerto têm (PS, PDC e PDL~total) e nas palavras com alomorfia da base quando contrastadas com as palavras composicionais e com as palavras sem relação com uma forma de base (uma vez mais, as que têm maior percentagem de acerto).

Prosseguimos a nossa análise considerando apenas os resultados relativos às respostas certas. O processamento mais rápido, nas crianças e nos adultos, das palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base e das palavras derivadas composicionais parece indicar que palavras que contêm mais de uma unidade lexical⁹⁰ beneficiam dos diversos pontos de acesso ao léxico. Nas palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base, a sequência final é reconhecível como um sufixo nos casos em *-eiro* e como um alomorfes do sufixo nos casos em *-or*. O reconhecimento dessa sequência parece abreviar o reconhecimento de toda a palavra. Quanto às palavras derivadas composicionais, que se seguem nesta hierarquia, o reconhecimento do sufixo (*-eiro*, *-dor* e *-oso*, neste caso) terá o mesmo efeito, mas o reconhecimento da base induzirá a análise morfológica que atrasa, ainda que pouco, o reconhecimento.

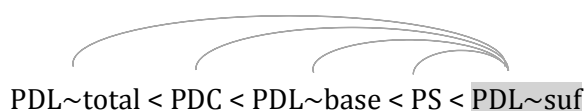
No extremo oposto desta escala estão as palavras derivadas com alomorfia do sufixo. Esta também foi a classe de palavras que mostrou um processamento mais lento na experiência que envolvia *priming* (cf. 'Capítulo 7'). O facto desse resultado se manter nesta experiência de decisão lexical sem *priming* parece indicar que a análise morfológica é desencadeada mesmo sem ser induzida pela exposição ao *prime*. Portanto, a leitura deste tipo de palavras parece suscitar sempre uma decomposição e análise morfológica, sendo o processamento prejudicado pelo facto da alomorfia só ocorrer na sequência final.

No meio da escala estão as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base, nas crianças, e as palavras simples, nos adultos. A localização das palavras simples nesta escala não é fácil de entender e precisará de mais dados para poder ser compreendida. Quanto ao lugar que as palavras derivadas com alomorfia da base ocupam, ele é idêntico num caso e noutro se excluirmos a referência às palavras simples, ou seja, é precedida pelas palavras derivadas composicionais e precede as palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo. Presume-se, então, que a leitura deste tipo de palavras suscitará sempre uma decomposição

⁹⁰ Os constituintes especificadores (nos exemplos considerados são apenas os constituintes temáticos) não são relevantes para esta análise porque eles estão presentes em todas as palavras.

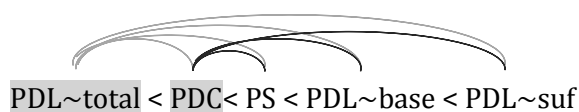
e análise morfológica, sendo o processamento dificultado pelo facto da alomorfia ocorrer na sequência inicial.

Aos diversos itens que incluem a escala que acabamos de identificar não correspondem necessariamente diferenças com relevância estatística. Neste domínio, aliás, a diferença entre crianças e adultos é maior. Nas crianças, só as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo contrastam significativamente e esse contraste significativo é estabelecido com todas as outras condições:



Tanto as palavras lexicalizadas com alomorfia da base, como as palavras simples, palavras composicionais e palavras lexicalizadas sem relação com a forma de base apresentam tempos de reação muito próximos, ainda que se verifiquem ligeiras diminuições nos tempos de reação das palavras composicionais e palavras lexicalizadas sem relação com a forma de base. Estes resultados parecem indicar que as crianças reconhecem as palavras considerando apenas os modelos lexicalização (*full listing*) e que, nesta faixa etária, não existem diferenças entre composicionalidade, palavras simples e palavras lexicalizadas, a não ser quando falamos de lexicalização por alomorfia do sufixo.

Nos adultos, há duas condições contrastantes: as palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base e as palavras derivadas composicionais, que contrastam com todas as outras condições.



Aparentemente, para as crianças, a fronteira de dificuldade estabelece-se entre as palavras mais difíceis (PDL~suf) e todas as outras, enquanto nos adultos essa fronteira é tripartida, distinguindo-se as palavras mais fáceis (PDL~total) das seguintes (PDC), de todas as outras, que são as mais difíceis.

Estes resultados, por um lado, corroboram os dados encontrados na literatura, no que diz respeito aos modelos de acesso lexical. Segundo o Modelo Austral (Taft, 2015), as palavras polimórficas são decompostas nos seus morfemas constituintes, visto que as palavras são armazenadas no léxico considerando os constituintes morfológicos. Por outro

lado, estes resultados não corroboram a maioria dos modelos de reconhecimento visual da palavra, que referem que o facto de existir decomposição da palavra nos seus constituintes morfológicos faz com que o acesso ao léxico seja mais demorado. Parece-nos que a simples classificação de 'palavra complexa' não é suficiente para explicar como o acesso é realizado e que, claramente, não basta existir decomposição para que o acesso seja facilitado. Provavelmente as outras propriedades das palavras, como por exemplo as propriedades de seleção dos afixos ou a complexidade lexical inerente desempenham também um papel crucial no acesso ao léxico.

As palavras lexicalizadas e as palavras simples parecem ser acedidas da mesma forma, considerando os modelos de lexicalização (*full listing*). Este é um dado interessante, uma vez que as palavras lexicalizadas são palavras também complexas, mas derivado a processos de alteração da forma ou do significado, perderam a sua composicionalidade. As palavras composicionais parecem ser acedidas considerando os modelos de análise (*full parsing*).

Até agora, a ideia mostrada pelos modelos de acesso lexical seria que as palavras complexas demorariam mais tempo a ser acedidas, uma vez que implicavam a decomposição nos respetivos constituintes morfológicos. Mas, através dos resultados, verificamos que a decomposição é facilitadora. A escassez de estudos realizados tanto em crianças como em adultos, considerando apenas a tarefa de decisão lexical, faz com que a interpretação dos dados seja dificultada, uma vez que não podemos comparar os nossos resultados com resultados noutras línguas. Resta-nos, assim, interpretar os dados à luz dos modelos de acesso lexical existentes, fazendo postulações e levantando mais questões sobre o acesso.

Em suma, esta experiência possibilitou-nos a observação do comportamento de dois grupos de informantes perante a leitura de diversos tipos de palavras derivadas e ainda de palavras simples. A observação dos resultados permite-nos afirmar que o processamento morfológico é ativado, mesmo sem ter sido induzido por *priming* e também permitiu estabelecer uma escala de dificuldade, ainda que relativa, que a estrutura das palavras coloca ao seu processamento, parecendo esboçar-se fronteiras distintas nas crianças e nos adultos entre palavras mais fáceis e palavras mais difíceis.

Vejamos, em seguida, a comparação dos dados desta experiência com as anteriores.

Capítulo 9 - Contrastes entre as provas de *priming* e a prova de decisão lexical

Ao longo das próximas páginas, iremos explorar as diferenças encontradas entre o tempo de reação nas provas de *priming* morfológico e na prova com decisão lexical, sem *priming*. A Tabela 21 expressa esses mesmos resultados.

TABELA 21. CONTRASTES ENTRE AS VÁRIAS PROVAS REALIZADAS, CONSOANTE A CONDIÇÃO TESTADA

Condição	<i>50 ms</i>	<i>100 ms</i>	<i>150 ms</i>	<i>Decisão Lexical</i>	
	Média (DP)		Média (DP)	Condição	Média (DP)
<i>PNR</i> <i>(mineiro/galinha nadador/tigela)</i>	1 668 (737,640)		1 790 (742,761)	PS (tigela)	1 744 (705,86)
<i>PMR</i> <i>(mineiro/barbeiro nadador/comprador)</i>	1 752 (738,584)		1 872 (840,853)	<i>PDC</i> <i>(jardineiro, comprador, perigoso)</i>	1 655 (703,94)
<i>PAR</i> <i>(mineiro/solteiro nadador/locutor)</i>	1 693 (709,272)		1 791 (700,591)	<i>PDL~total</i> <i>(padeiro)</i>	1 650 (706,10)
<i>Crianças</i> <i>PDC</i> <i>(orgulho/orgulhoso)</i>	1 662 (752,022)	1 606 (841,964)	1 435 (671,474)	<i>PDC</i> <i>(jardineiro, comprador, perigoso)</i>	1 655 (703,94)
<i>PDL~base</i> <i>(receio/receoso)</i>	1 739 (673,201)	1 673 (724,244)	1 674 (763,396)	<i>PDL~base</i> <i>(arenoso)</i>	1 723 (735,47)
<i>PDL~suf</i> <i>(defeito/defeituoso)</i>	1 900 (765,490)	1 733 (723,585)	1 817 (855,108)	<i>PDL~suf</i> <i>(afetuoso)</i>	2 082 (773,27)

Adultos	PNR <i>(mineiro/galinha nadador/tigela)</i>	915 (296,049)		1 010 (309,832)	PS <i>(tigela)</i>	978 (306,60)
	PMR <i>(mineiro/barbeiro nadador/comprador)</i>	929 (292,888)		1 020 (368,727)	PDC <i>(jardineiro, comprador, perigoso)</i>	933 (317,93)
	PAR <i>(mineiro/solteiro nadador/locutor)</i>	929 (303,819)		993 (313,204)	PDL~total <i>(padeiro)</i>	889 (330,88)
	PDC <i>(orgulho/orgulhoso)</i>	782 (220,206)	880 (283,803)	875 (328,804)	PDC <i>(jardineiro, comprador, perigoso)</i>	933 (317,93)
	PDL~base <i>(receio/receoso)</i>	861 (229,957)	920 (272,147)	921 (290,798)	PDL~base <i>(arenoso)</i>	993 (322,84)
	PDL~suf <i>(defeito/defeituoso)</i>	908 (310,374)	950 (321,496)	970 (342,125)	PDL~suf <i>(afetuoso)</i>	1 008 (356,45)

Ao verificarmos os resultados obtidos, no caso das crianças, reparamos que, consoante a condição que analisamos, os tempos de reação obtidos para a prova de decisão lexical são por vezes menores do que os tempos de reação para as provas de *priming* morfológico, nomeadamente nas condições palavras morfológicamente relacionadas e palavras aparentemente relacionadas (ou PDL~total). A única condição onde os tempos de reação na prova de decisão lexical são maiores do que nas provas de *priming* morfológico compreende as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo.

Já no caso dos adultos, as condições onde se obtêm menores tempos de reação na prova de decisão lexical do que nas provas de *priming* morfológico são as condições que compreendem as palavras aparentemente relacionadas (ou PDL~total). Nas condições de palavras não relacionadas/palavras simples e nas palavras morfológicamente relacionadas, o tempo da decisão lexical variou, considerando as provas de *priming*. As condições onde o tempo de decisão lexical foi sempre maior do que nas provas de *priming* diz respeito às condições de palavras derivadas composicionais, palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base e palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo.

Uma vez que as diferenças significativas entre os respetivos tempos de exposição nas diferentes provas já foram alvo de análise nos capítulos que lhes correspondem, aqui apenas iremos relatar as diferenças significativas entre a prova de decisão lexical e as restantes provas.

Confrontando os resultados obtidos pelas crianças na prova de *priming* de sufixos ('Capítulo 6') com a prova de decisão lexical ('Capítulo 8') verificamos que:

- as condições que consideram as palavras não relacionadas e as palavras simples não produzem diferenças;
- as palavras morfológicamente relacionadas e as palavras derivadas composicionais, produzem diferenças entre a tarefa de decisão lexical e a tarefa de *priming* morfológico com tempo de exposição ao *prime* do 150 ms ($U=14\ 565,50$; $p=0,031$);
- as palavras aparentemente relacionadas e as palavras derivadas lexicalizadas sem relação com a forma de base, produzem diferenças entre a decisão lexical e exposição ao *prime* por 150 ms ($U=14\ 483,50$; $p=0,011$).

No caso da comparação entre os resultados obtidos pelas crianças na prova de *priming* atendendo à alomorfia ('Capítulo 7') e a prova de decisão lexical ('Capítulo 8') verificamos que:

- nas palavras derivadas composicionais as diferenças verificam-se ao nível:
 - da decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 100 ms ($U=24\ 535,50$; $p=0,043$);
 - da decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 150 ms ($U=21\ 792,00$; $p=0,000$);
- nas palavras derivadas com alomorfa da base, não se verificam diferenças significativas;
- nas palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo, verificamos diferenças entre a decisão lexical e todos os tempos de exposição ao *prime* na prova de *priming* morfológico considerando a alomorfa:
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 50 ms ($U=13\ 180,50$; $p=0,022$);
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 100 ms ($U=11\ 765,00$; $p=0,000$);
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 150 ms ($U=12\ 053,00$; $p=0,001$)⁹¹.

No Gráfico 10 podemos verificar essas mesmas diferenças:

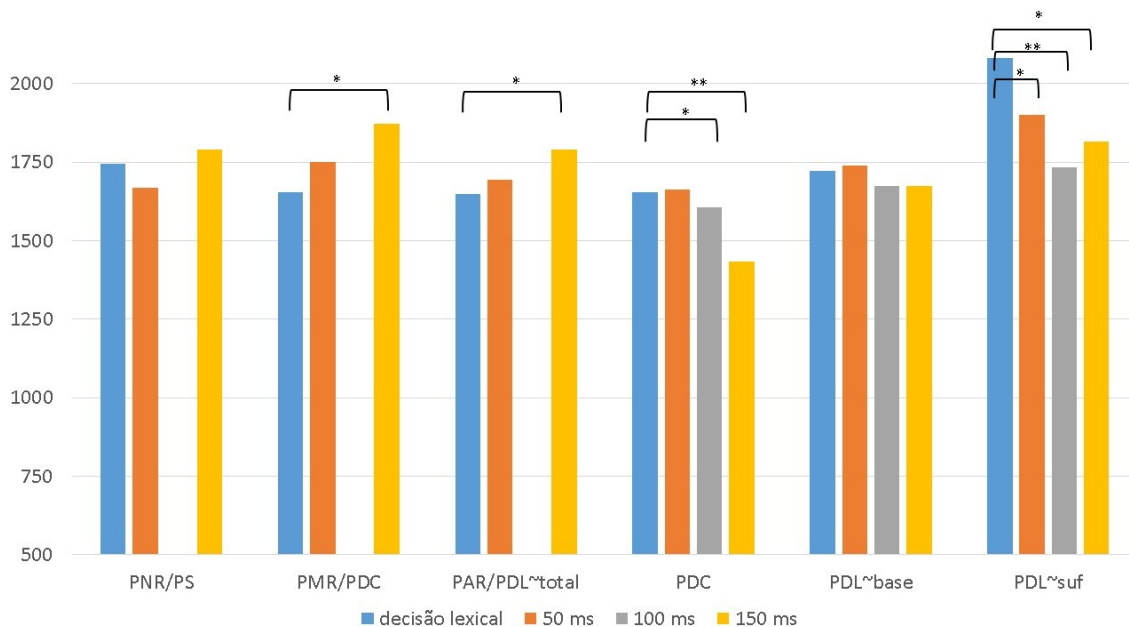


GRÁFICO 10. DIFERENÇAS ENTRE A DECISÃO LEXICAL E OS VÁRIOS TEMPOS DE EXPOSIÇÃO AO *PRIME* CONSIDERANDO AS DIFERENTES CONDIÇÕES (CRIANÇAS)

⁹¹ No apêndice XIV encontram-se todos os valores de p , sejam eles significativos ou não.

No caso dos adultos, as diferenças encontradas entre a prova de *priming* de sufixos ('Capítulo 6') e a prova de decisão lexical ('Capítulo 8') são:

- nas palavras não relacionadas, ou no caso da tarefa de decisão lexical, as palavras simples, verificamos que apenas existem diferenças entre a tarefa de decisão lexical e o tempo de exposição ao *prime* de 50 ms ($U=30\ 616,50,00$; $p=0,008$);
- nas palavras morfologicamente relacionadas, apenas se encontram diferenças entre a decisão lexical e o tempo de exposição ao *prime* de 150 ms ($U= 17\ 238,00$; $p=0,011$);
- nas palavras lexicalizadas sem relação com a forma de base, encontramos diferenças entre a tarefa de decisão lexical e os dois tempos de exposição ao *prime* considerados nessa experiência:
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 50 ms ($U=30\ 151,00$; $p=0,016$);
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 150 ms ($U=14\ 864,50$; $p=0,000$).

No que concerne à comparação entre a prova de *priming* considerando a alomorfia ('Capítulo 7') e a prova de decisão lexical ('Capítulo 8') verificamos que:

- nas palavras derivadas composicionais, encontram-se diferenças significativas entre:
 - Decisão lexical e o tempo de exposição ao *prime* de 50 ms ($U=28\ 155,50$; $p=0,000$);
 - Decisão lexical e o tempo de exposição ao *prime* de 150 ms ($U=28\ 343,00$; $p= 0,005$);
- na alomorfia da base, encontram-se diferenças entre a decisão lexical e o todos os tempos de exposição ao *prime*:
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 50 ms ($U=26\ 869,00$; $p=0,000$);
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 100 ms ($U=30135,00$; $p=0,020$);
 - Decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 150 ms ($U=24322,50$; $p=0,021$);
- nas palavras com alomorfia do sufixo, encontramos diferenças significativas apenas entre a decisão lexical e tempo de exposição ao *prime* de 50 ms ($U=26\ 072,50$; $p=0,002$).

As diferenças podem ser melhor entendidas no Gráfico11:

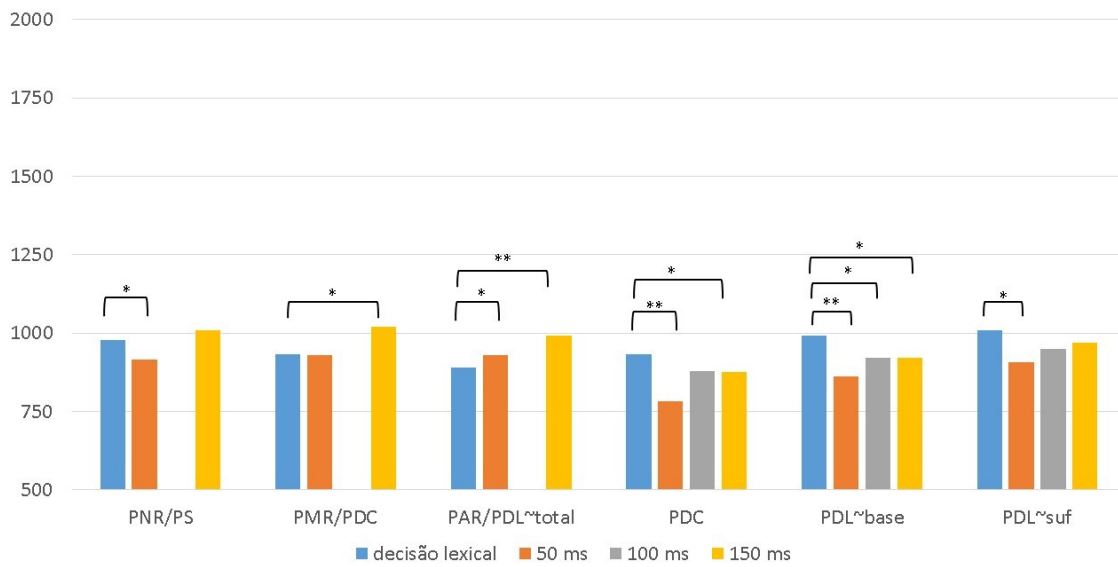


GRÁFICO 11. DIFERENÇAS ENTRE A DECISÃO LEXICAL E OS VÁRIOS TEMPOS DE EXPOSIÇÃO AO PRIME CONSIDERANDO AS DIFERENTES CONDIÇÕES (ADULTOS)

9.1. Discussão

Para a análise dos resultados acima expostos, preferimos considerar as diversas condições testadas, de forma a conseguirmos providenciar uma explicação para os diversos resultados obtidos.

Na primeira condição representada, cruzamos os dados da prova de decisão lexical que considera as palavras simples, com os dados da prova de *priming* de sufixos, que considerou palavras não relacionadas primadas por uma palavra complexa. Com este cruzamento pretendíamos verificar de que forma a apresentação de uma palavra prévia influencia o processamento lexical. Tanto em crianças, como em adultos, verificamos que o *priming* se revelou facilitador quando apresentado por 50 ms, mas tornou-se inibitório aos 150 ms, sendo que os valores se aproximam bastante dos resultados da decisão lexical. No caso das crianças, não foram produzidas diferenças significativas entre nenhuma das provas, mas no caso dos adultos verificam-se diferenças entre o tempo de reação da decisão lexical e da prova aos 50 ms.

Podemos concluir que tanto crianças como adultos beneficiam da apresentação de um estímulo prévio, mas apenas aos 50 ms, parecendo que quando o estímulo é apresentado durante 150 ms, apenas se realiza uma tarefa de decisão lexical. Consideramos, assim, que a simples apresentação de uma palavra, uma vez que não existia relação morfológica nesta condição, é suficiente para produzir efeitos aos 50 ms, tanto em crianças como em adultos, mas que existirá algum fator no processamento aos 150 ms que faz com que o tempo de reação seja idêntico ao tempo de acesso lexical de uma palavra simples. Neste caso, não sabemos se os sujeitos estão apenas a responder ao alvo, ou se existe mesmo um processo inibitório neste tempo de exposição.

No que concerne à condição que, na prova de *priming* morfológico de sufixos, contempla as palavras morfológicamente relacionadas, as mesmas foram cruzadas com os dados da prova de decisão lexical considerando as palavras derivadas composicionais, uma vez que os alvos da prova de *priming* eram também palavras derivadas composicionais. No caso das crianças, verificamos que os tempos de reação para as provas de *priming* são superiores aos tempos de reação para a prova de decisão lexical, pelo que consideramos que o *priming* foi inibitório. Este resultado parece estar relacionado com o tipo de *prime* apresentado: uma vez que os *primes* considerados para esta prova eram compostos por palavras com uma estrutura morfológica composicional, a apresentação das mesmas poderá ter despoletado a decomposição morfológica, o que explica as diferenças nos tempos

de reação. Como na prova de decisão lexical não existe a apresentação prévia de uma palavra, o tempo de reação acaba por ser menor, não existindo assim a decomposição de duas palavras (*prime* e alvo). No que respeita a diferenças significativas, embora exista a tendência de aumento do tempo de reação consoante o aumento do tempo de exposição ao *prime*, apenas verificamos a presença de significância entre a tarefa de decisão lexical e a prova com tempo de exposição ao *prime* de 150 ms.

No caso dos adultos, verificamos que os tempos de reação da prova de decisão lexical e da prova de *priming* com tempo de exposição de 50 ms são em tudo semelhantes, pelo que consideramos que, provavelmente, a introdução de um *prime* complexo nesta fase do processamento seja desconsiderada. Já no que respeita ao tempo de exposição ao *prime* de 150 ms, verificamos o mesmo processo inibitório que ocorreu nas crianças, podendo o mesmo estar relacionado com a decomposição morfológica do *prime* e do alvo.

Na condição que contempla palavras aparentemente relacionadas (palavras lexicalizadas sem relação com a forma de base), verificamos que para as crianças, os resultados replicam os já encontrados para as palavras morfológicamente relacionadas, indicando um aumento do tempo de reação consoante o tempo de exposição ao *prime* e onde apenas se verificam diferenças significativas entre a decisão lexical e a prova com tempo de exposição de 150 ms. Estes dados corroboram, mais uma vez, que, a apresentação de um *prime* composicional poderá despoletar o aumento do tempo de reação devido à decomposição morfológica que seria necessária para o reconhecimento visual das palavras. Também a existência de um alvo relacionado morfo-ortograficamente poderá ter levado ao aumento do tempo de reação.

No caso dos adultos, verificamos as mesmas tendências do que nas crianças, existindo diferenças significativas entre as três provas. Uma vez que nestas palavras existe uma sobreposição grafomorfológica, podemos afirmar que a existência de um pseudomorfema parece também elicitar a decomposição morfológica. Por outro lado, podemos ter em consideração que, à luz de outros estudos (e.g. Laudanna, Badecker e Caramazza, 1989; Beyersmann, Castle e Coltheart, 2012), o facto de existir uma sobreposição ortográfica faz com que exista um efeito inibidor. No entanto, esta afirmação tem de ser feita com cautela, uma vez que as condições a seguir explicadas também partilham características ortográficas e não existiu sempre um processo inibitório.

Em suma, relativamente à comparação dos dados da prova de decisão lexical com a prova de *priming* morfológico do sufixo verificamos que tendencialmente existe uma

diminuição do tempo de reação quando apresentamos palavras simples, aos 50 ms, e um aumento do tempo de reação aos 150 ms, aproximando-se do tempo da decisão lexical. Neste caso, a simples apresentação de uma palavra aos 50 ms revelou-se facilitadora no reconhecimento de palavras simples, mas aos 150 ms parece que os sujeitos apenas realizaram um processo de decisão lexical, não considerando o *prime*.

Nas restantes condições, onde se cruzaram os dados da decisão lexical de palavras composicionais e palavras aparentemente composicionais verificou-se que o *prime* é inibitório, o que pode estar relacionado com a decomposição ou tentativa de decomposição tanto do *prime* como do alvo, o que poderá aumentar o tempo de reação.

Atentemos agora as condições que fizeram parte da segunda experiência, onde foram testadas as relações de alomorfia e o *prime* apresentado era uma palavra simples.

No caso das palavras derivadas composicionais, verificamos que as mesmas geram efeitos diferentes em crianças e em adultos. Iniciando a nossa análise pelos dados relativos às crianças, não se verificam ganhos entre a prova de decisão lexical e as provas de *priming* morfológico com a apresentação do *prime* por 50 ms, o que nos leva a concluir que, neste tempo de exposição, as crianças, provavelmente, não têm tempo suficiente para processar a palavra apresentada como *prime*, estando apenas a realizar uma tarefa de decisão lexical simples. No entanto, verificamos a existência de ganhos em relação à tarefa de decisão lexical, nos tempos de exposição ao *prime* de 100 ms e 150 ms. Desta forma, a apresentação de uma palavra relacionada previamente à apresentação do alvo foi facilitadora para o reconhecimento, levando-nos a concluir que este tipo de palavras poderá ser analisada em fases mais tardias do processamento. Verificamos assim que, nas crianças, a apresentação de uma palavra relacionada durante 50 ms não interfere no processamento e acesso lexical de palavras derivadas composicionais, mas que o processador morfológico entra em ação por volta dos 100 ms e continua ativo aos 150 ms.

Já no que diz respeito aos adultos, é aos 50 ms e aos 150 ms que surgem as diferenças em relação a todas as outras provas, sendo também aos 50 ms que o tempo de reação é menor. Apesar de não termos valores significativos aos 100 ms, os resultados aproximam-se bastante do tempo de reação dos 150 ms.

Tanto para crianças, como para adultos, nesta condição, o cruzamento dos dados com a prova de decisão lexical indica-nos, tal como já verificado anteriormente à execução da prova de decisão lexical, que nas crianças o processador morfológico se encontra mais ativo

em tempos de exposição maiores e que nos adultos é aos 50 ms que o processador morfológico interpreta melhor palavras derivadas composicionais, quando as mesmas são precedidas por um *prime* relacionado.

No caso das palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base, os resultados mostram-nos que nos adultos o processador morfológico se encontra mais ativo aos 50 ms, sendo que aos 100 ms e aos 150 ms se verifica também uma facilitação. No caso das crianças, a apresentação de um *prime* aos 50 ms não parece surtir efeitos, uma vez que os tempos de reação são semelhantes à tarefa de decisão lexical. Por outro lado, existe uma facilitação em relação aos 100 ms e 150 ms, mas a mesma não é suficiente para produzir efeitos significativos. Assim, para as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base, as crianças poderão não considerar a apresentação do *prime* para a sua análise. A não existência de efeitos no caso das crianças pode ser indicador de que as mesmas não relacionam o *prime* com o alvo, devido à distância que existe entre a palavra base e a palavra derivada lexicalizada, mas não podemos desconsiderar que em fases mais tardias os resultados apresentam tendências para a facilitação, o que uma vez mais indica que o processador morfológico poderá ser ativado nestes tempos, ou que a apresentação do *prime* por 50 ms não é suficiente para o reconhecimento por parte das crianças.

Já no caso das palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia do sufixo, verificamos que no caso das crianças, o *priming* morfológico é facilitador, uma vez que existem diferenças significativas entre os tempos de reação obtidos na tarefa de decisão lexical e os restantes tempos de reação (50, 100 e 150 ms). A apresentação de uma palavra relacionada antes da apresentação do alvo facilita o processamento do mesmo, sendo que a facilitação é maior aos 100 ms. Desta forma, parece que o processador morfológico entra em ação logo em fases muito iniciais do processamento, para este tipo de palavras, e que a relação da palavra *prime* com a palavra alvo produz efeitos em todos os tempos de exposição. Com a produção de resultados significativos nesta condição específica aos 50 ms, torna-se claro que a não existência de efeitos nas condições anteriores neste tempo de exposição, não se deve à inexistência da percepção do *prime*, mas sim à ausência de ativação do processador morfológico neste tempo. Assim, e para as crianças, podemos afirmar que a apresentação da base da palavra influencia o reconhecimento das palavras morfológicamente relacionadas em fases mais tardias do processamento. Outra análise que podemos fazer é que, nas crianças, as palavras derivadas com alomorfia do sufixo são palavras com complexidade superior, dado que parecem ser analisadas ao longo de um maior tempo.

No caso dos adultos, verificamos, uma vez mais, que o *priming* só é facilitador quando temos tempos de exposição ao *prime* de 50 ms, uma vez que só existem diferenças significativas entre os tempos de reação da decisão lexical simples e os tempos de reação do *priming* morfológico aos 50 ms. Logo após este tempo de exposição, os tempos de reação começam a subir, aproximando-se dos tempos de acesso lexical. Logo, parece-nos evidente que é em fases mais precoces da leitura que as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfa do sufixo são analisadas, ou pelo menos, onde existe facilitação quando é apresentada uma palavra relacionada, tanto morfológica como semântica ou ortograficamente.

Considerando as várias condições e os vários tempos de exposição na prova de *priming* e na prova de decisão lexical, parece-nos claro que, dependendo do tipo de relação entre as palavras, o processador morfológico entra em ação em alturas distintas. Se considerarmos o grupo das crianças, verificamos que, nas palavras onde existe a partilha do segmento final, o processador morfológico parece estar mais ativo aos 50 ms, ainda que o processo seja inibitório em relação à decisão lexical. Por outro lado, se considerarmos as tarefas onde se apresentam as bases das palavras como *prime* fazendo com que exista uma relação ortográfica e morfológica com o alvo e onde se apresentam diversos tipos de anomalia, podemos verificar que o processador morfológico se encontra mais ativo em fases tardias do processamento (nomeadamente aos 100 ms e aos 150 ms, dependendo da anomalia considerada).

No caso dos adultos, os resultados são mais consistentes, uma vez que é sempre no tempo de exposição de 50 ms que se geram maiores diferenças e os custos do processamento são menores.

Desta forma, concluímos que, a proficiência da leitura é um fator determinante na entrada em ação do processador morfológico, uma vez que nos adultos a ativação surge em fases muito precoces do reconhecimento visual, enquanto nas crianças, surge apenas em fases um pouco mais tardias.

Capítulo 10 – Considerações finais

Como já referimos anteriormente, o principal objetivo deste trabalho foi o de identificar fatores morfológicos que possam intervir no processo de leitura de palavras. Nesta fase de conclusão, podemos afirmar que esse objetivo foi alcançado, embora talvez não da forma que esperávamos e deixando sempre a sensação de que seria muito interessante poder começar de novo.

As três experiências que realizámos representam três momentos distintos na elaboração deste trabalho. O nosso principal intuito com a realização destas experiências foi o de extrair dados que pudessem constituir um contributo para a compreensão do processamento e reconhecimento visual de palavras complexas, nomeadamente palavras derivadas no Português Europeu. Outro dos objetivos do trabalho era o de compreender as diferenças entre o processamento e reconhecimento visual de palavras derivadas em crianças e em adultos, os últimos mais proficientes nas capacidades de leitura.

As escolhas técnicas que fizemos, na tentativa de cumprir com os nossos objetivos, foram bastante pensadas. A escolha do *priming* como técnica experimental principal decorre do facto de ser essa a técnica mais frequentemente utilizada em estudos similares. No entanto, a utilização desta técnica suscitou diversas questões a que a literatura não dá uma resposta satisfatória. Inscrevem-se neste campo as questões sobre tempo de exposição ao *prime*, uma vez que na literatura são descritos vários tempos de exposição, que vão desde os 43 ms aos 1 000 ms, sem que seja dada uma explicação para o seu uso.

Outra questão que se levantou com a realização destas experiências foi a existência de um efeito de *priming* inerente às listas experimentais, uma vez que os sufixos eram repetidos em várias palavras estando, de alguma forma, ativos no léxico mental dos sujeitos no decurso da recolha dos dados. Tentamos controlar este fator com a introdução de um maior número de *fillers* do que o habitualmente descrito.

No que respeita à experiência inicial, o seu desenho partiu do desejo de escapar à semelhança ortográfica entre a sequência inicial do *prime* e do alvo, isto porque, por um lado, já estava descrita na literatura, embora noutras línguas, e por outro, suscitava dúvidas sobre a natureza dos fatores linguísticos intervenientes no *priming*. Nesta experiência, foram primados dois sufixos distintos e não as bases dos derivados. Os resultados que obtivemos são interessantes, mas mostraram a necessidade de controlar mais finamente o processo derivacional em análise.

A segunda experiência foi motivada pelos dados obtidos na primeira, mais especificamente no que respeita aos dados das palavras composicionais e das palavras lexicalizadas. De forma a controlar o processo derivacional em análise e os dados linguísticos obtidos escolhemos apenas um único sufixo (i.e. *-oso*) e palavras que mostram estruturas composicionais e dois tipos de estruturas lexicalizadas (com alomorfa do sufixo e com alomorfa da base). A escolha destes dois tipos de estrutura permitiu isolar as questões de sobreposição ortográfica e de relação semântica relativamente às questões morfológicas. Sentimos também a necessidade de introduzir um tempo de exposição ao *prime* intermédio, monitorizando o decurso do processamento morfológico com maior precisão. Os resultados obtidos são bastante interessantes e também surpreendentes, dado que a alomorfa do sufixo se releva mais penalizadora do que a alomorfa da base. Também a introdução de um novo tempo de exposição ao *prime* se revelou uma mais-valia no conhecimento do processamento morfológico, isto porque, principalmente no caso das crianças, parece ser em redor deste tempo de exposição que o processador morfológico começa a estar mais ativo.

Nessa fase, sentimos necessidade de avaliar o papel da exposição a um *prime* e essa foi a motivação para realizar a terceira experiência, apenas com recurso à decisão lexical, sem *priming*. Os resultados desta última experiência vieram consolidar a maior parte dos resultados anteriores e forneceram ainda sérios indícios da existência de processamento inequivocamente morfológico.

Para as três experiências foram considerados dois grupos bastante distintos em termos de proficiência nas capacidades de leitura. Esta escolha foi também ela pensada e realizada de forma a verificar se o processamento morfológico seria o mesmo em fases distintas do domínio desta capacidade. Esta escolha levou à adoção de opções metodológicas que consideramos rígidas, mas que, de alguma forma, garantiram a homogeneidade dos dados nas diferentes amostras: os critérios de exclusão escolhidos, a limpeza de dados prévia à análise dos resultados e a opção pela análise das respostas corretas garante-nos que os dados observados são sólidos nas três experiências. Mesmo com a adoção de critérios tão rígidos, os resultados obtidos mostram grandes consistências entre crianças e adultos, o que nos indica que os resultados são firmes.

As consistências encontradas são:

- ao nível dos grupos etários:

- o tempo de resposta das crianças está na proporção do dobro do tempo de resposta dos adultos, em todas as experiências;
- a percentagem de acerto é sempre menor nas crianças do que nos adultos;
- ao nível das condições testadas:
 - na primeira experiência, tanto crianças como adultos demoram mais tempo na decisão lexical de palavras morfológicamente relacionadas, ou seja palavras composicionais que partilham o mesmo sufixo, e menos tempo na resposta a palavras não relacionadas;
 - na segunda experiência, tanto crianças como adultos apresentam menor tempo de reação às palavras com uma estrutura composicional e maior tempo nas estruturas lexicalizadas, com maior prejuízo para as estruturas com lexicalização do sufixo;
 - na terceira experiência confirmamos que tanto em crianças, como em adultos, as palavras com alomorfa do sufixo são as mais custosas no acesso e processamento lexical de estruturas complexas e que a composicionalidade é um fator de facilitação;
- ao nível dos tempos de exposição ao *prime*:
 - na primeira experiência, tanto crianças como adultos apresentam menor tempo de reação aos 50 ms, ainda que nas crianças não se obtenham resultados com nível de significância;
 - na segunda experiência, as crianças mostram tempos mais baixos aos 100 ms e 150 ms de tempo de exposição, enquanto os adultos parecem ter o processador mais ativo aos 50 ms;
 - no cruzamento com os dados da decisão lexical verificamos que o *priming*, tanto nas crianças como nos adultos é inibitório quando apresentamos *primes* composicionais e facilitador quando apresentamos as bases das palavras;
 - com o cruzamento com a decisão lexical confirmamos, ainda, que o processador se encontra mais ativo em tempos de exposição mais altos, nas crianças e em tempos mais baixos, nos adultos.

Uma outra variável que esteve presente no estudo, ainda que não tenha sido analisada de forma tão exaustiva, foi o acerto na resposta. No caso das crianças, a percentagem de respostas erradas variou entre os 3,8% e os 32,7%, sendo que, no caso dos adultos, o grau de variação foi bastante menor, variando entre 0,7% e 11,2%. Em ambos os grupos a maior

percentagem de respostas erradas envolvia sempre condições com palavras lexicalizadas, sendo a maior penalização encontrada nas palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base, na prova de *priming* e nas palavras com alomorfia do sufixo, na prova de decisão lexical. Estes resultados mostram-nos, uma vez mais, que a lexicalização é um fator que causa dificuldades no acesso e reconhecimento de palavras complexas.

Atentando que quando lemos textos, as palavras neles contidas nem sempre são conhecidas, achámos relevante realizar uma pequena análise às respostas erradas, dado que podem dar informação sobre o modo como são analisadas as palavras desconhecidas dos sujeitos. Não realizamos a análise de forma exaustiva, como nos dados apresentados nos capítulos 6, 7 e 8, uma vez que o número de dados é reduzido e não generalizável. A análise dos tempos de reação das respostas erradas indicou-nos que, quando os leitores não conhecem a palavra, existem também indicadores de análise morfológica. Por exemplo, na primeira experiência verificamos que os dados relativos às respostas erradas não diferem dos resultados obtidos nas respostas certas: as palavras com uma relação morfológica onde existe a partilha de sufixo são as que mais tempo demoram na decisão lexical, sendo este resultado válido tanto para crianças como para adultos.

Na segunda experiência verificamos que as palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo continuam a ser as palavras que mais recursos consomem. No entanto, as palavras com alomorfia da base são mais rapidamente descartadas como sendo palavras do Português, ou seja, o seu tempo médio de reação foi menor⁹². Estes resultados indicam-nos que, no caso das palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo, o aumento do tempo de reação se deve à tentativa de decomposição da palavra nos seus constituintes, de forma que os sujeitos possam tentar reconhecer a mesma. No caso das palavras com alomorfia da base, como esta não assume uma forma canónica, a palavra é imediatamente descartada como sendo do Português.

Na prova de decisão lexical comprovamos, uma vez mais, que as palavras derivadas lexicalizadas, seja qual for o tipo de lexicalização, trazem maiores custos para o processamento. No entanto, verificamos algumas diferenças em relação aos dados encontrados para as respostas certas, que passamos a descrever. Tanto nas crianças como nos adultos são as palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base que consomem mais recursos. Interessante é verificar que, quando a resposta é acertada, a inibição verifica-se mais ao nível do sufixo e, quando a resposta é errada, verifica-se mais ao nível da base.

⁹² No caso da decisão lexical acertada, as palavras que demoraram menos tempo foram as palavras posicionais.

Uma vez que nesta prova a palavra derivada lexicalizada com alomorfia da base não era primada, a explicação que avançamos prende-se com a tentativa de decomposição da mesma por parte dos sujeitos: no caso das palavras lexicalizadas com alomorfia do sufixo, a base é passível de acontecer e por isso demoram menos tempo a decidir; nas palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base, o radical é mais difícil de reconhecer, com ligações mais distantes dos radicais contemporâneos e por isso os sujeitos demoram mais tempo a tomar a sua decisão.

Outra diferença encontrada diz respeito às palavras que menos consomem recursos. Quando a decisão lexical foi acertada, tínhamos verificado que são as palavras derivadas composicionais que apresentam menor tempo de reação. Quando a decisão lexical foi errada verificamos que, para as crianças, são as palavras simples que menos consomem recursos, imediatamente seguidas pelas palavras derivadas composicionais e para os adultos, a composicionalidade é, uma vez mais, facilitadora, visto que são as palavras composicionais que apresentam menor custos. No caso das crianças, parece-nos que, quando as palavras não são conhecidas, poderá existir a tentativa de decomposição e análise dos constituintes morfológicos, sendo esse processo mais moroso uma vez que as crianças terão de fazer um levantamento no seu léxico e verificar se conhecem as palavras ou não, quando as despem dos seus afixos.

Apesar dos dados serem muito reduzidos nas três experiências e de não conseguirmos retirar conclusões confiáveis e generalizáveis, parece que, quando a decisão lexical é errada, poderá existir também um mecanismo de análise morfológica. Mas estes dados, claramente, necessitam de confirmação futura.

Ao longo da execução das diferentes experiências verificamos que os resultados obtidos nem sempre se encontravam em conformidade com as postulações e com os dados referidos na literatura revisada, pelo que realizamos várias análises *post-hoc* sobre os dados, que passamos a descrever, muito sumariamente. Estes dados, tal como os dados das respostas erradas não são parte integrante da presente tese, por razões de carácter experimental, como a dimensão das listas obtidas, ou por inicialmente esse controlo não ter sido realizado na construção das tarefas. Os resultados desta análise são meramente indicadores e deverão ser comprovados através da delineação de futuros estudos.

Um dos primeiros fatores que analisamos foi a desigual polissemia apresentada pelos três sufixos distintos analisados, uma vez que os mesmos apresentam diferentes papéis semânticos:

- o sufixo *-eiro*, que se associa a radicais nominais, dando origem a nomes agentivos (e.g. *jardin*]_{RN} *eiro*). Estes derivados identificam, em geral, uma ocupação que se define a partir de uma relação com o referente da sua base (e.g. *jardineiro* = ‘alguém que se ocupa de um jardim’). No entanto, este sufixo permite também a formação de nomes de plantas que produzem o fruto referido pela base (e.g. *tomateiro* = ‘planta que produz tomates’) e ainda de nomes de objetos que contêm o que é referido pela base (e.g. *tinteiro* = objeto que contém tinta). Trata-se, portanto, de um sufixo polissêmico.
- o sufixo *-dor*, que se associa a radicais verbais, dando também origem a nomes agentivos, que referem alguém que desenvolve a atividade identificada pela sua base derivante (e.g. *vence*] _{RV} *dor* = pessoa que vence), mas também forma nomes de instrumentos (e.g. *regador* = ‘objeto que serve para regar’). No caso dos derivados composicionais em *-dor*, é então possível identificar dois tipos morfossemânticos.
- O sufixo *-oso*, que se associa a radicais nominais, dando origem a adjetivos (e.g. *perig*] _{RN} *oso*). A semântica destes adjetivos derivados é bastante estável – trata-se de adjetivos relacionais que denotam a existência da entidade referida pela base (e.g. *perigoso* = ‘que tem perigo’). Consequentemente, não se pode fazer qualquer subdivisão de natureza morfossemântica.

Considerando a polissemia dos sufixos, verificamos que os adjetivos são mais facilmente reconhecidos, em relação aos nomes em *-eiro* e em *-dor*. Verificamos ainda que, no caso das palavras derivadas composicionais com o sufixo *-eiro*, os agentivos são reconhecidos mais rapidamente e os locativos são reconhecidos com maiores custos para o processamento, no caso das crianças. No caso dos adultos, os agentivos continuam a ser os mais rapidamente reconhecidos, mas os que geram mais custos são os nomes de plantas.

No caso das palavras complexas derivadas composicionais com o sufixo *-dor*, verificamos que nas crianças os nome de instrumentos causam disparidade de valores. No caso dos adultos, o papel semântico não produz diferenças.

Estes resultados demonstram que a presença de uma palavra derivada composicional por si só, não pode ser considerada com o mesmo grau de complexidade de todas as outras palavras derivadas, visto que as mesmas podem trazer custos diferentes consoante a categoria gramatical assumida pela palavra derivada, ou ainda pela categoria gramatical à qual se associa o sufixo.

Mas não só as palavras composicionais foram alvo de análises *post-hoc*. Uma vez que as três experiências apresentavam vários tipos de palavras lexicalizadas, as mesmas também foram analisadas. Inicialmente a análise incidiu sobre o tipo de alomorfia:

- alomorfia da base, onde são considerados dois sufixos (*-oso* e *-eiro*);
- alomorfia do sufixo, onde é considerado apenas um sufixo (*-oso*);
- alomorfia da base e do sufixo, onde é considerado apenas um sufixo (*-dor*).

Verificamos que nas palavras lexicalizadas os efeitos variam consoante os grupos etários: no caso das crianças, as palavras que mais consomem recursos são as palavras com alomorfia do sufixo e as palavras que menos consomem recursos são as palavras com alomorfia da base, em palavras com a presença do sufixo *-eiro*; no caso dos adultos, a condição que mais recursos consome diz também respeito às palavras com alomorfia da base e sufixo *-eiro* e as palavras com alomorfia da base e alomorfia do sufixo consomem menos recursos. Os resultados, aqui, são díspares entre os grupos etários e pelos resultados parece difícil explicar o que poderá estar a ocorrer para que palavras com alomorfia da base e diferentes sufixos não se comportem da mesma forma.

Assim, realizamos um novo rearranjo das condições testadas, desta vez considerando palavras lexicalizadas com composicionalidade semântica (e.g. *padeiro*, *receoso*, *defeituoso*) e as palavras lexicalizadas com lexicalização semântica (e.g. *solteiro*, *radioso*, *frutuoso*), que também poderá influenciar a forma como as palavras são acedidas. Mesmo estando na presença de palavras lexicalizadas, devido à sua alomorfia, a relação semântica com as bases pode interferir com o acesso lexical.

Verificamos que, no caso das palavras derivadas lexicalizadas com alomorfia da base, quer em crianças quer em adultos, as palavras com composicionalidade semântica são as que são mais rapidamente acedidas. Neste caso, vimos um efeito da morfologia, mais do que da semântica, a entrar em ação no acesso lexical destas palavras.

Já nas palavras com alomorfia do sufixo, verificamos que a composicionalidade semântica não é facilitadora no caso das crianças e que no caso dos adultos não existe diferença entre composicionalidade ou lexicalização semântica. A proficiência dos adultos parece entrar em ação no acesso destas palavras que são acedidas diretamente, como as palavras simples, sem haver lugar ao reconhecimento dos seus constituintes morfológicos integrantes.

Por último, e no que diz respeito às palavras derivadas lexicalizadas sem relação com uma forma de base, no caso das crianças, o efeito da composicionalidade ou lexicalização semântica não é visível, sendo que as crianças parecem aceder a estas formas da mesma maneira que acedem a palavras simples. Já no caso dos adultos, tanto o efeito da composicionalidade semântica como o efeito da lexicalização semântica revelam-se facilitadores no acesso, comparativamente às palavras simples.

Os dados das análises *post-hoc* permitem-nos especular sobre o papel da polissemia do sufixo, bem como sobre o tipo de lexicalização e as relações de composicionalidade ou lexicalização semântica, uma vez que estes fatores parecem interferir no acesso lexical e reconhecimento visual de palavras complexas. No entanto, como já foi referido, os dados não podem ser tomados como conclusivos, uma vez que os resultados assentam num número reduzido de itens. Serão necessários mais estudos, com um *pool* de itens maior e mais controlado para conseguirmos retirar conclusões fidedignas.

Sem dúvida que os resultados e análises realizados nesta tese, bem como esta exploração de dados nas análises *post-hoc*, demonstram que os constituintes morfológicos, bem como as suas propriedades, são parte importante no reconhecimento visual de palavras complexas e que, dependendo do tipo de palavra complexa que estamos a testar, o processamento pode estar mais ativo em determinado período.

A execução da presente tese foi importante para verificarmos que a distinção entre palavras simples e palavras complexas não é suficiente para a computação da complexidade das palavras, considerando apenas palavras derivadas e ainda assim um *pool* de sufixos que não reflete a riqueza morfológica do Português Europeu. O campo do reconhecimento visual, especificamente a análise segundo propriedades morfológicas, é, sem dúvida, um campo vasto, com muitas questões ainda por responder.

Referências Bibliográficas

Amenta, S., & Crepaldi, D. (2012). Morphological processing as we know it: an analytical review of morphological effects in visual word identification. *Frontiers in Psychology*, 3: 232. doi: [10.3389/fpsyg.2012.00232](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00232)

Aronoff, M. (1976). *Word Formation in Generative Grammar*. Cambridge: MIT Press.

Baayen, H., Dijkstra, T., & Schreuder, R. (1997). Singulars and Plurals in Dutch: Evidence for a Parallel Dual-Route Model. *Journal of Memory and Language*, 37, 94-117. doi: [10.1006/jmla.1997.2509](https://doi.org/10.1006/jmla.1997.2509)

Baayen, R.H., Wurm, L.H., & Aycocock, J. (2007). Lexical dynamics for low-frequency complex words. *The Mental Lexicon*, 3 (2), 419-463. doi: [10.1075/ml.2.3.06baa](https://doi.org/10.1075/ml.2.3.06baa)

Balota, D. A., Cortese, M. J., Sergent-Marshall, S. D., Spieler, D. H., & Yap, M. J. (2004). Visual word recognition of single-syllable words. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 283-316. doi: [10.1037/0096-3445.133.2.283](https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.2.283)

Bane, M. (2008). Quantifying and measuring morphological complexity. In C. B. Chang & H. J. Haynie (Eds), *Proceedings of the 26th West Coast Conference on Formal Linguistics* (pp 69-76). Sumerville, MA: Cascadilla Proceedings Project.

Bear, M.F., Connors, B.W., & Paradiso, M. A. (2007). *Neuroscience: Exploring the brain*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Beckner, C., Blythe, R., Bybee, j., Christiansen, M.H., Croft, W., Ellis, N. ... Schoenemann, T. (2009). Language Is a Complex Adaptive System: Position Paper. *Language Learning*, 59 (1), 1-26. doi: [10.1111/j.1467-9922.2009.00533.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2009.00533.x)

Bertram, R., & Hyona, J. (2002). The length of a complex word modifies the role of morphological structure: Evidence from eye movements when reading short and long Finnish compounds. *Journal of Memory and Language*, 48, 615-634. doi: [10.1016/S0749-596X\(02\)00539-9](https://doi.org/10.1016/S0749-596X(02)00539-9)

Bertram, R., Baayen, R. H., & Schreuder, R. (2000). Effects of Family Size for Complex Words. *Journal of Memory and Language*, 42(3), 390-405. doi: [10.1006/jmla.1999.2681](https://doi.org/10.1006/jmla.1999.2681)

Beyersmann, E., Castles, A., & Coltheart, M. (2012), Morphological processing during visual word recognition in developing readers: Evidence from masked priming. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65 (7), 1306-1326. doi: [10.1080/17470218.2012.656661](https://doi.org/10.1080/17470218.2012.656661)

Bloomfield, L. (1926). A set of postulates for the science of language. *Language*, 2, 153-164. doi:[10.2307/408741](https://doi.org/10.2307/408741)

Bouhali, F., Schotten, M.T., Pinel, P., Poupon, C., Mangin, J.F., Dehaene, S., & Cohen, L. (2014). Anatomical Connections of the visual word form area. *Journal of Neuroscience*, 34 (46), 15402-15414. doi: [10.1523/JNEUROSCI.4918-13.2014](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4918-13.2014)

Bozic, M., Marslen-Wilson, W.D., Stamatakis, E.A., Davis, M.H., & Tyler, L.K. (2007). Differentiating morphology, form, and meaning: neural correlates of morphological complexity. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19 (9), 1464-1475. doi: [10.1162/jocn.2007.19.9.1464](https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.9.1464)

Burani C., & Thornton A. M. (2003). The interplay of root, suffix and whole-word frequency in processing derived words. In R. H. Baayen, R. Schreuder (Eds). *Morphological Structure in Language Processing* (pp.157-208). Berlin: Mouton de Gruyter. doi: [10.1515/9783110910186.157](https://doi.org/10.1515/9783110910186.157)

Caramazza, A., Laudanna, A., & Romani, C. (1988). Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28, 297-332. doi: [10.1016/0010-0277\(88\)90017-0](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90017-0)

Carlisle, J. F. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words : Impact on reading. *Reading*, 12, 169-190. doi: [10.1023/A:1008131926604](https://doi.org/10.1023/A:1008131926604)

Carlisle, J. F., & Fleming, J. (2003). Lexical processing of morphologically complex words in the elementary years. *Scientific Studies of Reading*, 7 (3), 239-253. doi: [10.1207/S1532799XSSR0703_3](https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0703_3)

Carvalho, A. (2010). *O Rei- Teste de Avaliação da Fluência e Precisão da Leitura*. Vila Nova de Gaia: Edipsico.

Casalis, S. Dusautoir, M., Colé, P., & Ducrot (2009). Morphological effects in children word Reading: A priming study in fourth graders. *British Journal of Developmental Psychology*, 27, 761-766. doi: [10.1348/026151008X389575](https://doi.org/10.1348/026151008X389575)

Castro, S. L., Caló, S., Gomes, I., Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (2007). *PALPA-P, Provas de Avaliação da Linguagem e da Afasia em Português* [Tasks for the assessment of language processing and aphasia in Portuguese, *PALPA-P*]. Lisboa: CEGOC.

Chwilla, D. J., Kolk, H. H., & Mulder, G. (2000). Mediated priming in lexical decision task: Evidence from event-related potentials and reaction time. *Journal of Memory and Language*, 42, 314 - 341. doi: [10.1006/jmla.1999.2680](https://doi.org/10.1006/jmla.1999.2680)

Clahsen, H., & Neubauer, K. (2010). Morphology, frequency, and the processing of derived words in native and non-native speakers. *Língua*, 120(11), 2627–2637. doi:[10.1016/j.lingua.2010.06.007](https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.06.007)

Colé, P., Beauvillain, C., & Segui, J. (1989). On the representation and processing of prefixed and suffixed derived words: a differential frequency effect. *Journal of Memory and Language*, 28, 1–13. doi: [10.1016/0749-596X\(89\)90025-9](https://doi.org/10.1016/0749-596X(89)90025-9)

Colé, P., Segui, J., & Taft, M. (1997). Words and morphemes as units for lexical access. *Journal of Memory and Language*, 37, 312-330. doi: [10.1006/jmla.1997.2523](https://doi.org/10.1006/jmla.1997.2523)

Crepaldi, D., Hemsforth, L., Davis, C., & Rastle, K. (2015). Masked suffix priming and morpheme positional constraints. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 69 (1), 113-128. doi: [10.1080/17470218.2015.1027713](https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1027713)

Crepaldi, D., Rastle, K., Coltheart, M., & Nickels, L. (2010). 'Fell' primes 'fall', but does 'bell' prime 'ball'? Masked priming with irregularly-inflected primes. *Journal of Memory and Language*, 63, 83-99. doi: [10.1016/j.jml.2010.03.002](https://doi.org/10.1016/j.jml.2010.03.002)

Deacon, S.H., & Kirby, J.R. (2004). Morphological awareness: Just "more phonological"? The roles of morphological and phonological awareness in reading development. *Applied Psycholinguistics*, 25, 223-238. doi: [10.1017/S0142716404001110](https://doi.org/10.1017/S0142716404001110)

Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain: The new science of how we read*. New York: Penguin Books. doi:[10.1111/ijal.12055](https://doi.org/10.1111/ijal.12055)

Dehaene, S., & Cohen, L. (2011). The unique role of visual word form area in reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 254-262. doi: [10.1016/j.tics.2011.04.003](https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.04.003)

Devlin, J. T., Jamison, H. L., Matthews, P. M., & Gonnerman, L. M. (2004). Morphology and the internal structure of words. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101 (41), 14984-14988. doi: [10.1073/pnas.0403766101](https://doi.org/10.1073/pnas.0403766101)

Diependaele, K., Sandra, D., & Grainger, J. (2009). Semantic transparency and masked morphological priming: The case of prefixed words. *Memory & Cognition*, 37, 895–908. doi: [10.3758/MC.37.6.895](https://doi.org/10.3758/MC.37.6.895)

Domínguez, A., Cuetos, F., & Segui, J. (2000). Morphological processing in word recognition: A review with particular reference to Spanish data. *Psicológica*, 21, 375-401. doi: [10.1.1.16.8654](https://doi.org/10.1.1.16.8654)

Domínguez, A., Segui, J., & Cuetos, F. (2002). The time-course of inflectional morphological priming. *Linguistics*, 40 (2), 235-259. doi: [10.1515/ling.2002.011](https://doi.org/10.1515/ling.2002.011)

Duñabeitia, J. A., Perea, M., & Carreiras, M. (2007). Do transposed-letter similarity effects occur at a morpheme level? Evidence for morpho-orthographic decomposition. *Cognition*, 105(3), 691–703. doi: [10.1016/j.cognition.2006.12.001](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.12.001)

Duñabeitia, J. A., Perea, M., & Carreiras, M. (2008). Does darkness lead to happiness? Masked suffix priming effects. *Language and Cognitive Processes*, 23 (7/8), 1002-1020. doi: [10.1080/01690960802164242](https://doi.org/10.1080/01690960802164242)

Feldman, L. B., & Moskovljevic, J. (1987). Repetition priming is not purely episodic in origin. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 13,573-581.

Feldman, L.B., & Andjelkovic, D. (1992). Morphological analysis in word recognition. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, 111,112, 181-192.

Feldman, L.B., Rueckl, J., DiLiberto, K., Pastizzo, M., & Vellutino, F.R. (2002). Morphological analysis by child readers as revealed by the fragment completion task. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9 (3), 529-535. doi: [10.3758/BF03196309](https://doi.org/10.3758/BF03196309)

Ford, M. A., Davis, M. H., & Marslen-Wilson, W. D. (2010). Derivational morphology and base morpheme frequency. *Journal of Memory and Language*, 63(1), 117–130. doi: [10.1016/j.jml.2009.01.003](https://doi.org/10.1016/j.jml.2009.01.003)

Forster, K. I. (1976). Accessing the mental lexicon. In E. C. J. Walker & R. J. Wales (Eds.), *New approaches to language mechanisms* (pp. 257–287). Amsterdam: North-Holland.

Forster, K. I. (1999). The microgenesis of priming effects in lexical access. *Brain and Language*, 68(1-2), 5-15. doi: [10.1006/brln.1999.2078](https://doi.org/10.1006/brln.1999.2078)

Forster, K. I. (2004). Category size effects revisited: frequency and masked priming effects in semantic categorization. *Brain and Language*, 90(1-3), 276-86. doi:[10.1016/S0093-934X\(03\)00440-1](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00440-1)

Frost, R., Deutsch, A., Gilboa, O., Tannenbaum, M., & Marslen-Wilson, W. (2000). Morphological priming: Dissociation of phonological, semantic, and morphological factors. *Memory & Cognition*, 28 (8), 1277-1288. doi: [10.3758/BF03211828](https://doi.org/10.3758/BF03211828)

Garcia, D. C., Maia, M. A., & França, A. I. (2012). The Time Course of Word Recognition: Evidence from Brazilian Portuguese. *Revel*, 10 (18), 169- 181.

Garrod, S. (2006). Psycholinguistic Research Methods. In B. Keith (Ed.), *Encyclopedia of Language & Linguistics* (pp 251-257). Boston: Elsevier. doi: [10.1016/B0-08-044854-2/04155-9](https://doi.org/10.1016/B0-08-044854-2/04155-9)

Glezer, L. S., & Riesenhuber, M. (2013). Individual variability in location impacts orthographic selectivity in the “visual word form area”. *Journal of Neuroscience*, 33 (27), 11221-11226. doi: [10.1523/JNEUROSCI.5002-12.2013](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5002-12.2013)

Gold, B. T., & Rastle, K. (2007). Neural correlates of morphological decomposition during visual word recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19 (12), 1983-1993. doi:[10.1162/jocn.2007.19.12.1983](https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.12.1983)

Gong, T., & Coupé, C. (2011). A report on the workshop on complexity in language: Developmental and Evolutionary Perspectives. *Biolinguistics*, 5 (4), 370-380.

González-Nosti, M., Barbón, A., Rodríguez-Ferreiro, J., & Cuetos, F. (2014). Effects of psycholinguistic variables on the lexical decision task in Spanish: A study with 2,765 words. *Behaviour Research Methods*, 46, 517-525. doi: [10.3758/s13428-013-0383-5](https://doi.org/10.3758/s13428-013-0383-5)

Grainger, J., & Ferrand, L. (1996). Masked orthographic and phonological priming in visual word recognition and naming: Cross-Task comparisons. *Journal of Memory and Language*, 35, 623-647. doi: [10.1006/jmla.1996.0033](https://doi.org/10.1006/jmla.1996.0033)

Grainger, J., & Jacobs, A. M. (1999). Temporal Integration of Information in Orthographic Priming. *Visual Cognition*, 6 (3/4), 461-492. doi: [10.1080/135062899395064](https://doi.org/10.1080/135062899395064)

Grainger, J., Colé, P., & Segui, J. (1991). Masked morphological priming in visual word recognition. *Journal of Memory and Language*, 30, 370-384. doi: [10.1016/0749-596X\(91\)90042-1](https://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90042-1)

Gulan, T., & Valerjev, P. (2010). Semantic and related types of priming as a context in word recognition. *Review of Psychology*, 17 (1) 53-58.

Hamalainen, M., Hari, R., Ilmoniemi, R.J., Knuutila, J., & Lounasmaa, O.V. (1993). Magnetoencephalography - Theory, instrumentation, and applications to non-invasive studies of the working human brain. *Reviews of Modern Physics*, 65 (2), 413 - 505. doi: [10.1103/revmodphys.65.413](https://doi.org/10.1103/revmodphys.65.413)

Hasenacker, J., Beyersmann, E., & Schroeder, S. (2016). Masked morphological priming in German-speaking adults and children: Evidence from response time distributions. *Frontiers in Psychology*, 7:929. doi: [10.3389/fpsyg.2016.00929](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00929)

Hay, J. (2001). Lexical frequency in morphology: Is everything relative? *Linguistics*, 39 (6), 1041-1070. doi: [10.1515/ling.2001.041](https://doi.org/10.1515/ling.2001.041)

Houaiss, A. (2001). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva.

Hudson, P. T., & Bergman, M.W. (1985). Lexical knowledge in word recognition: word length and word frequency in naming and lexical decision tasks. *Journal of Memory and Language*, 24, 46-58. doi: [10.1016/0749-596X\(85\)90015-4](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90015-4)

Hutzler, F., Conrad, M., & Jacobs, A. M. (2005). Effects of syllable-frequency in lexical decision and naming: an eye-movement study. *Brain and Language*, 92(2), 138-52. doi:[10.1016/j.bandl.2004.06.001](https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.06.001)

Janiszewski, C., & Wyer Jr., R.S. (2014). Content and process priming: A review. *Journal of Consumer Psychology*, 24(1), 96-118. doi: [10.1016/j.jcps.2013.05.006](https://doi.org/10.1016/j.jcps.2013.05.006)

Jarvikivi, J., & Niemi, J. (2002). Form-based representation in the mental lexicon: Priming (with) bound stem allomorphs in Finnish. *Brain and Language*, 81, 412-423. doi: [10.1006/brln.2001.2534](https://doi.org/10.1006/brln.2001.2534)

Jones, L. L., & Estes, Z. (2012). Lexical priming: Associative, semantic, and thematic influences on word recognition. In J. S. Adelman (Ed.), *Word Recognition (Vol. 2): Meaning and context, individuals and development* (pp. 44-72). Hove, UK: Psychology Press.

Kazanina, N., Dukova-Zheleva, G., Geber, D., Kharlamov, V., & Tonciulescu, K. (2008). Decomposition into multiple morphemes during lexical access: A masked priming study of Russian nouns. *Language and Cognitive Processes*, 23 (6), 800-823. doi: [10.1080/01690960701799635](https://doi.org/10.1080/01690960701799635)

Khoram, N., Zayane, C., Djellouli, R., & Laleg-Kirati, T.M. (2016). A novel approach to calibrate the hemodynamic model using functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) measurements. *Journal of Neuroscience Methods*, 262, 93-109. doi: [10.1016/j.jneumeth.2016.01.015](https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2016.01.015)

Landi, N., Frost, S.J., Menc, W.E., Sandak, R., & Pugh, K.R. (2013). Neurobiological bases of reading comprehension: Insights from neuroimaging studies of word level and text level processing in skilled and impaired readers. *Reading and Writing Quarterly*, 29 (2), 145-167. doi: [10.1080/10573569.2013.758566](https://doi.org/10.1080/10573569.2013.758566)

Laudanna, A., Badecker, W., & Caramazza, A. (1989). Priming homographic stems. *Journal of Memory and Language*, 28, 531-546. Doi: [10.1016/0749-596X\(89\)90011-9](https://doi.org/10.1016/0749-596X(89)90011-9)

Lehtonen, M., Monahan, P.J., & Poeppel, D. (2011). Evidence for early morphological decomposition: Combining masked priming with Magnetoencephalography. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23 (11), 3366-3379. doi: [10.1162/jocn.a.00035](https://doi.org/10.1162/jocn.a.00035)

Leitão, J. A., Figueira, A. P., & Almeida, A. C. (2010). Normas de imaginabilidade, familiaridade e idade de aquisição para 252 nomes comuns. *Laboratório de Psicologia*, 8 (1), 101-109. doi: [10.14417/lp.651](https://doi.org/10.14417/lp.651)

Longtin, C.-M., & Meunier, F. (2005). Morphological decomposition in early visual word processing. *Journal of Memory and Language*, 53(1), 26-41. doi: [10.1016/j.jml.2005.02.008](https://doi.org/10.1016/j.jml.2005.02.008)

Longtin, C.-M., Segui, J., & Hallé, P. A. (2003). Morphological priming without morphological relationship. *Language and Cognitive Processes*, 18 (3), 313-334. doi: [10.1080/01690960244000036](https://doi.org/10.1080/01690960244000036)

- Marques, J. F., Fonseca, F. L., Morais, A. S., & Pinto, I. A. (2007). Estimated age of acquisition norms for 834 Portuguese nouns and their relation with other psycholinguistic variables. *Behavior Research Methods*, 39 (3), 439-444. doi: [10.3758/BF03193013](https://doi.org/10.3758/BF03193013)
- McCandliss, B. D., Cohen, L., & Dehaene, S. (2003). The visual word form area: Expertise for reading in the fusiform gyrus. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(7), 292-299. doi: [10.1016/S1364-6613\(03\)00134-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00134-7)
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception, part 1: An account of basic findings. *Psychological Review*, 88, 375-407. doi: [10.1037/0033-295X.88.5.375](https://doi.org/10.1037/0033-295X.88.5.375)
- Medeiros, J., & Duñabeitia, A. (2016). Not everybody sees the ness in the darkness: Individual differences in masked suffix priming. *Frontiers in Psychology*, 7:1585. doi: [10.3389/fpsyg.2016.01585](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01585)
- Mele, M. L., & Federici, S. (2012). Gaze and eye-tracking solutions for psychological research. *Cognitive Processing*, 13 (1), 261-265. doi: [10.1007/s10339-012-0499-z](https://doi.org/10.1007/s10339-012-0499-z)
- Monahan, P.J, Fiorentino, R., & Poeppel, D. (2008). Masked repetition priming using magnetoencephalography. *Brain & Language*, 106 (1), 65-67. doi: [10.1016/j.bandl.2008.02.002](https://doi.org/10.1016/j.bandl.2008.02.002)
- Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76, 165-178.
- Mufwene, S.S. (2012). The emergence of complexity in languages: An evolutionary perspective. In À. Massip-Bonet & A. Bastardas-Boada (Eds), *Complexity Perspectives on Language, Communication and Society* (pp. 197-281). Heidelberg: Springer. doi: [10.1007/978-3-642-32817-6_13](https://doi.org/10.1007/978-3-642-32817-6_13)
- Murrel, G., & Morton, J. (1974). Word recognition and morphemic structure. *Journal of Experimental Psychology*, 102 (6), 963 - 968. doi: [10.1037/h0036551](https://doi.org/10.1037/h0036551)
- New, B., Ferrand, L., Pallier, C., & Brysbaert, M. (2006). Reexamining the word length effect in visual word recognition: new evidence from English Lexicon Project. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13 (1), 45-52. doi: [10.3758/BF03193811](https://doi.org/10.3758/BF03193811)

Oliveira, B. S, & Justi, F. R. (2017). Morphological priming development in Brazilian Portuguese-speaking children. *Reflexão e Crítica*, 30 (4). Doi: [10.1186/s41155-017-0058-8](https://doi.org/10.1186/s41155-017-0058-8)

Perfetti, C. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.

Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11 (4), 357-383. doi: [10.1080/10888430701530730](https://doi.org/10.1080/10888430701530730)

Perfetti, C. A., & Hart, L. (2001). The Lexical bases of comprehension skill. In D.D. Garfien (Ed.), *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp-67-86). Washington, D.C: American Psychological Association.

Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. In L. Verhoeven, C. Elbro & P. Reitsma (Eds), *Precursors of Functional Literacy*, (pp 189-213). Amsterdam: John Benjamin Publishing Company. doi: [10.1075/swll.11.14per](https://doi.org/10.1075/swll.11.14per)

Popa, L., Selejan, O., Scott, A., Muresanu, D. F., Balea, M., & Rafila (2015). Reading beyond the glance: eye tracking in neurosciences. *Journal of the Neurological Sciences*, 36 (5), 683-688. doi: [10.1007/s10072-015-2076-6](https://doi.org/10.1007/s10072-015-2076-6)

Pugh, K. R., Mencl, W. E., Jenner, A. R., Lee, J. R., Katz, L., Frost, S. J., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2001). Neuroimaging studies of reading development and reading disability. *Learning Disabilities: Research & Practice*, 16 (4), 240-249. doi: [10.1111/0938-8982.00024](https://doi.org/10.1111/0938-8982.00024)

Pugh, K. R., Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Constable, T. R., Skudlarski, P., Fulbright, R. K., Bronen, R. A., Shankweiler, D. P., Katz, L., Fletcher, J. M., & Gore, J. C. (1996). Cerebral organization of component processes in reading. *Brain*, 119, 1221 - 1238. doi: [10.1093/brain/119.4.1221](https://doi.org/10.1093/brain/119.4.1221)

Quémart, P., Casalis, S., & Colé, P. (2011). The role of form and meaning in the processing of written morphology: A priming study in French developing readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(4), 478-96. doi:[10.1016/j.jecp.2011.02.008](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.02.008)

Rabin, J., & Deacon, H. (2008). The representation of morphologically complex words in the developing lexicon. *Journal of Child Language*, 35, 453-465. doi: [10.1017/S0305000907008525](https://doi.org/10.1017/S0305000907008525)

Rastle, K., & Davis, M. H. (2008). Morphological decomposition based on the analysis of orthography. *Language and Cognitive Processes*, 23 (7/8), 942-971. doi: [10.1080/01690960802069730](https://doi.org/10.1080/01690960802069730)

Rastle, K., Davis, M. H., & New, B. (2004). The broth in my brother's brothel: Morpho-orthographic segmentation in visual word recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(6), 1090-1098. doi:[10.3758/BF03196742](https://doi.org/10.3758/BF03196742)

Rastle, K., Davis, M. H., Marslen-Wilson, W. D., & Tyler, L. K. (2000). Morphological and semantic effects in visual word recognition. *Language and Cognitive Processes*, 15 (4/5), 507-537. doi: [10.1080/01690960050119689](https://doi.org/10.1080/01690960050119689)

Rayner K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124, 372-422. doi: [10.1037//0033-2909.124.3.372](https://doi.org/10.1037//0033-2909.124.3.372)

Rayner K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62, 1457-1506. doi: [10.1080/17470210902816461](https://doi.org/10.1080/17470210902816461)

Rayner, K., & Slattery, T. (2009). Eye movements and moment-to-moment comprehension processes in reading. In R. Wagner, C. Schatschneider & C. Phythian-Sence (Eds.), *Beyond Decoding: The behavioural and biological foundations of reading comprehension* (pp.241-255). New York: Guilford Press.

Reichle, E. D., & Perfetti, C. A. (2003). Morphology in Word Identification: A Word-Experience Model That Accounts for Morpheme Frequency Effects. *Creativity*, 7(3), 219-237. doi: [10.1207/S1532799XSSR0703_2](https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0703_2)

Reis, C., Dias, A.P., Cabral, A., Silva, E., Viegas, F., Bastos, G., Mota, I., Segura, J., & Pinto, M.O. (2009). *Programa de Português do Ensino Básico*. Lisboa: Direção- geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Rosazza, C., Cai, Q., Minati, L., Paulignan, Y., & Nazir, T. (2009). Early development of dorsal and ventral pathways in visual word recognition: Na ERP study. *Brain Research*, 1272, 32-44. doi: [10.1016/j.brainres.2009.03.033](https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.03.033)

Royle, P., Jarema, G., & Kehayia, E. (2002). Frequency effects on visual word access in developmental language impairment. *Journal of Neurolinguistics*, 15(1), 11-41. doi:[10.1016/S0911-6044\(00\)00017-8](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(00)00017-8)

Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception, part 2: The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological Review*, 89, 60–94. doi: [10.1016/S0911-6044\(00\)00017-8](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(00)00017-8)

Schreuder, R., & Baayen, R. H. (1995). Modelling morphological processing. In L. B. Feldman (Ed.), *Morphological aspects of language processing* (pp. 131–154). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Simon, H. A. (1962). The architecture of complexity. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 106 (6), 467-482. doi: [10.1007/978-3-642-27922-5_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-27922-5_23)

Soares, A. P., Medeiros, J. C., Simões, A., Machado, J., Costa, A., Iriarte, A., Almeida, J. J., Pinheiro, A. P., & Comesaña, M. (2014). ESCOLEX: A grade-level lexical database from European Portuguese Elementary to Middle School textbooks. *Behavior Research Methods*, 46 (1), 240-253. doi: [10.3758/s13428-013-0350-1](https://doi.org/10.3758/s13428-013-0350-1)

Stanners, R. F., Neiser, J. J., Herson, W. P., & Hall, R. (1979). Memory representation for morphologically related words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 399-412. doi: [10.1016/S0022-5371\(79\)90219-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(79)90219-6)

Staub, A., & Rayner, K. (2007). Eye movements and online comprehension processes. In M.G. Gaskell (Ed.), *The Oxford handbook of psycholinguistics* (pp. 327-359). Oxford: Oxford University Press. doi: [10.1080/01690968908406362](https://doi.org/10.1080/01690968908406362)

Steels, L. (1997). The Synthetic Modeling of Language Origins. *Evolution of Communication Journal*, 1 (1), 1-35.

Steels, L. (2000). Language as a Complex Adaptive System. In M. Schoenauer, K. Deb, G. Rudolph, X. Yao, E. Lutton, J.J. Merelo & H.-P. Schwefel (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference on Parallel Problem Solving from Nature*, 1917, 17-26.

Stowe, L. A., Wijers, A. A., Willemsen, A., Reuland, E., Paans, A. M., & Vaalburg (1994). PET studies of language: An assessment of the reliability of the technic. *Journal of Psycholinguistic Research*, 23 (6), 499-527.

Surrey Morphology Group (2009-2015). *Morphological complexity: Typology as a tool for delineating cognitive organization*. Disponível em <http://www.smg.surrey.ac.uk>.

Taft, M. (1979). Recognition of affixed words and the word frequency effect. *Memory & Cognition*, 7, 263-272. doi: [10.3758/BF03197599](https://doi.org/10.3758/BF03197599)

Taft, M. (1981). Prefix stripping revisited. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 284-297. doi: [10.1006/jmla.1994.1017](https://doi.org/10.1006/jmla.1994.1017)

Taft, M. (1984). Evidence for an abstract lexical representation of word structure. *Memory & Cognition*, 12 (3), 264-269. doi: [0.3758/BF03197674](https://doi.org/10.3758/BF03197674)

Taft, M. (1986). Lexical access codes in visual and auditory word recognition. *Language and Cognitive Processes*, 1 (4), 297-308. doi: [10.1080/01690968608404679](https://doi.org/10.1080/01690968608404679)

Taft, M. (1988). A morphological-decomposition model of lexical representation. *Linguistics*, 26, 657-667.

Taft, M. (1991). *Reading and the mental lexicon*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates.

Taft, M. (1994). Interactive-activation as a Framework for Understanding Morphological Processing. *Language and Cognitive Processes*, 9 (3), 271-294. doi: [10.1080/01690969408402120](https://doi.org/10.1080/01690969408402120)

Taft, M. (2004). Morphological decomposition and the reverse base frequency effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57, 745-765. doi: [10.1080/02724980343000477](https://doi.org/10.1080/02724980343000477)

Taft, M. (2015). The Nature of Lexical Representation in Visual Word Recognition. In A. Pollatsek & R. Treiman (Eds), *The Oxford Handbook of Reading* (pp 99-113). New York: Oxford University Press.

Taft, M., & Ardasinski, S. (2006). Obligatory decomposition in reading prefixed words. *Mental Lexicon*, 1, 183-199. doi: [10.1075/ml.1.2.02taf](https://doi.org/10.1075/ml.1.2.02taf)

Taft, M., & Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 638-647. doi: [10.1016/S0022-5371\(75\)80051-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(75)80051-X)

Taft, M., & Foster, K. I. (1976). Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 607-620. doi: [10.1016/0022-5371\(76\)90054-2](https://doi.org/10.1016/0022-5371(76)90054-2)

Villalva, A. (1994). *Estruturas Morfológicas. Unidades e Hierarquias nas Palavras do Português*. Universidade de Lisboa: Dissertação de Doutoramento.

Villalva, A. (2000). *Estruturas Morfológicas. Unidades e Hierarquias nas Palavras do Português*. Lisboa: FCT-FCG. ISBN 9789723108743

Villalva, A. (2003). Aspectos morfológicos da gramática do Português. In M. H. Mateus, A.M. Brito, I. Duarte, & I. H. Faria (Eds), *Gramática do Português*. Lisboa: Caminho.

Villalva, A. (2008). *Morfologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta. ISBN 9789726744870

Villalva, A. & Pinto, C. (em preparação). Complexidade morfológica e custos de processamento.

Villalva, A., & Silvestre, J. (2014). *Introdução ao estudo do léxico: Descrição e análise do Português*. Petrópolis: Vozes. ISBN 9788532648587

Wolter, J. A., Wood, A., & D'Zatko, K. (2009). The influence of morphological awareness on first-grade children's literacy development. *Language, Speech, and Hearing Services in the Schools*, 40 (3), 1-13. doi: [10.1044/0161-1461\(2009/08-0001\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2009/08-0001))

Wong-Riley, M. T. (2003). *Segredos em neurociências: Respostas necessárias ao dia-a-dia em rounds, na clínica, em exames orais e escritos*. Porto Alegre: Artmed.

Yap, M.J. & Balota, D.A. (2015). Visual Word Recognition. In A. Pollatsek & R. Treiman (Eds), *The Oxford Handbook of Reading*. Oxford: Oxford University Press.

Yelland, G. W. (1994). Word recognition and lexical access. In A. Bowers (Ed), *Encyclopedia of Language and Linguistics*, Vol.4. Edinburg: Pergamon Press.

Anexo I

Folha de registo do *PALPA-P*

Folha de Registo da Prova 'O Rei'

PALPA - P
Leitura e Morfologia
Folha de Registo e Cotação

34a

Nome: _____ Idade: _____
Habilitações: _____ Profissão: _____ Data: _____

Instruções ao Sujeito: Por favor, leia cada uma das palavras em voz alta, o mais claramente possível.

Registo: Assinale as respostas incorrectas fazendo um círculo na coluna Tipo (R para flexão regular, CR para o seu controlo; idem para D, derivada, e CD; para I, flexão irregular, e CI).

Nº	Alvo	Tipo	Erro	Nº	Alvo	Tipo	Erro	Nº	Alvo	Tipo	Erro
1	dental	D		31	marquês	CD		61	frei	CR	
2	camarada	CR		32	caos	CR		62	semente	CD	
3	nariz	CI		33	vindo	I		63	comprado	R	
4	cristal	CD		34	metal	CD		64	escrito	I	
5	palha	CI		35	fazem	R		65	rumo	CI	
6	estrado	CR		36	floral	D		66	pintor	D	
7	tirei	R		37	comido	R		67	recado	CR	
8	maldade	D		38	trindade	CD		68	amargura	D	
9	partitura	CD		39	latido	CR		69	castor	CD	
10	actriz	I		40	impulso	CI		70	verbal	D	
11	paus	R		41	francês	D		71	neta	R	
12	rapaniga	I		42	lido	R		72	marginem	CR	
13	lindo	CI		43	funil	CD		73	rosado	D	
14	expulso	I		44	banho	CI		74	pago	I	
15	lago	CI		45	surdez	D		75	feição	CD	
16	soldado	CD		46	mito	CI		76	lavado	R	
17	dito	I		47	alarido	CR		77	febril	D	
18	cajado	CR		48	barriga	CI		78	xadrez	CD	
19	leis	R		49	calor	CD		79	decerto	CI	
20	deserto	CI		50	visto	I		80	parabéns	CI	
21	capitães	I		51	sequioso	CD		81	valha	I	
22	aberto	I		52	durmo	I		82	tecido	R	
23	veludo	CD		53	bandido	CR		83	bens	CI	
24	seis	CR		54	pães	I		84	delito	CI	
25	ardente	D		55	cupido	CR		85	corrido	R	
26	amido	CR		56	traição	D		86	carnuado	D	
27	ganho	I		57	tocado	R		87	respondido	R	
28	saido	R		58	seta	CR		88	rural	CD	
29	poderoso	D		59	misto	CI		89	actor	D	
30	marido	CR		60	empregada	R		90	coberto	I	

Palavras Regulares (R)	<input type="text"/>	+ 15 =	<input type="text"/>	Controlo R (CR)	<input type="text"/>	+ 15 =	<input type="text"/>
Palavras Derivadas (D)	<input type="text"/>	+ 15 =	<input type="text"/>	Controlo D (CD)	<input type="text"/>	+ 15 =	<input type="text"/>
Palavras Irregulares (I)	<input type="text"/>	+ 15 =	<input type="text"/>	Controlo I (CI)	<input type="text"/>	+ 15 =	<input type="text"/>



Adequação portuguesa de Castro, Caló & Gomes. Versão Original de Kay, Lesser & Coltheart.
Copyright © 1992 by Psychology Press, membro do Taylor & Francis Group. Tradução e adaptação da versão Inglesa autorizadas pela Psychology Press, membro do Taylor & Francis Group.
Copyright da edição portuguesa © 2007 CEGOC-TEA. Todos os direitos reservados.
Proibida a reprodução total ou parcial, sob qualquer forma ou meio, nomeadamente fotocópia. As infracções serão penalizadas nos termos da legislação em vigor.
Este exemplar está impresso em tinta azul. Apenas a negro é uma reprodução ilegal. Não a utilize.



EDIPSICO – Edições e Investigação em Psicologia, Lda.

O REI – Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura

Anabela de Oliveira Duarte da Cruz Carvalho

NOME:		
DATA DE NASCIMENTO:	ANO DE ESCOLARIDADE:	DATA DA PROVA:
O Rei vai nu		4
Era uma vez um rei muito vaidoso e que gostava de andar muito bem arranjado.		19
Um dia vieram ter com ele dois aldrabões que lhe falaram assim:		31
-Majestade, sabemos que gosta de andar sempre muito bem vestido, bem vestido como ninguém; e bem o mereceis! Descobrimos um tecido muito belo e de tal qualidade que os tolos não são capazes de o ver. Com um fato assim Vossa Majestade poderá distinguir as pessoas inteligentes dos tolos, parvos e estúpidos que não servirão para a vossa corte.		42 57 73 86 90
-Oh! Mas é uma descoberta espantosa! -Respondeu o rei. Tragam já esse tecido e façam-me o fato; quero ver as qualidades das pessoas que tenho ao meu serviço.		103 118
Os dois aldrabões tiraram as medidas e, daí a umas semanas, apresentaram-se ao rei dizendo:		130 133
-Aqui está o fato de Vossa Majestade.		140
O rei não via nada, mas como não queria passar por parvo, respondeu:		153
-Oh! Como é belo!		157
Então os dois aldrabões fizeram de conta que estavam a vestir o fato, com todos os gestos necessários e exclamações elogiosas:		172 178
-Ficais tão elegante! Todos vos invejarão!		184
Como ninguém da corte queria passar por tolo, todos diziam que o fato era uma verdadeira maravilha. O rei até parecia um deus! A notícia correu toda a cidade: o rei tinha um fato que só os inteligentes eram capazes de ver.		199 215 226
Um dia o rei resolveu sair para se mostrar ao povo. Toda a gente admirava a vestimenta, porque ninguém queria passar por estúpido, até que, a certa altura, uma criança, em toda a sua inocência, gritou:		242 255 262
- Olha, olha! O rei vai nu!		268
E foi então que o rei se apercebeu da esparrela em que caiu.		281
NOME DO AVALIADOR:	Nº DE PALAVRAS LIDAS:	TEMPO DE LEITURA (SEG.)

Anexo II

Parecer Comissão Nacional de Proteção de Dados



AUTORIZAÇÃO Nº 7788 /2013

I. Do Pedido

Carina Alexandra Garcia Pinto, no âmbito da sua Tese de Doutoramento, notificou à CNPD um tratamento de dados pessoais com a finalidade de realização de um estudo observacional sobre o papel da estrutura morfológica nos processos de leitura.

O estudo pretende incluir quatro grupos de 31 indivíduos saudáveis de vários escalões etários. Assim, o primeiro grupo deverá frequentar o 4.º ano do primeiro ciclo, o segundo o 6.º ano do primeiro ciclo, o terceiro o 9.º ano de escolaridade e o último será constituído por adultos, estudantes universitários. Em cada grupo haverá indivíduos com maior e menor proficiência de leitura, verificada através da aplicação de uma prova de leitura formal e informal.

A participação no estudo consistirá na realização de um questionário aos pais dos menores e na avaliação das crianças e adultos, através de provas de avaliação do tempo de reacção entre um estímulo apresentado num computador e a sua reacção (*priming*) e com recurso à metodologia de gravação em formato vídeo dos movimentos oculares dos participantes (*eye tracking*).

A investigadora solicitará o consentimento informado aos participantes e aos representantes legais dos menores, cuja declaração conservará em local de acesso reservado.

Os dados são recolhidos de forma direta, junto dos titulares dos dados, mediante questionários de auto-preenchimento ou da gravação dos movimentos oculares.

No "caderno de recolha de dados" não há identificação nominal do titular, sendo aposto um código de participante. A chave desta codificação só será conhecida da investigadora principal.

Rua de São Bento, 148-3º • 1200-821 LISBOA
Tel: 213 928 400 Fax: 213 976 832
geral@cnpd.pt www.cnpd.pt

21 393 00 39**LINHA PRIVACIDADE**Dias úteis das 10 às 13 h
duvidas@cnpd.pt



Aos titulares dos dados é assegurado o direito de conhecer e corrigir os dados que lhes respeitem.

A segurança das informações é garantida pela manutenção dos dados em local de acesso reservado.

Os destinatários serão ainda informados sobre a natureza facultativa da sua participação e será garantida confidencialidade no tratamento.

II. Da Análise

Porque em grande parte referentes à saúde e à vida privada, os dados recolhidos pela requerente têm a natureza de sensíveis, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 7.º da LPD.

Em regra, o tratamento de dados sensíveis é proibido, de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 7.º da LPD.

Todavia, o tratamento de dados de saúde é permitido, quando haja uma disposição legal que consagre esse tratamento de dados, quando por motivos de interesse público importante o tratamento for indispensável ao exercício das atribuições legais ou estatutárias do seu responsável ou quando o titular dos dados tiver prestado o seu consentimento.

Não estando preenchidas as duas primeiras condições de legitimidade, para a realização deste tratamento de dados é necessário o «consentimento expresso do titular», entendendo-se por consentimento qualquer manifestação de vontade, livre, específica e informada, nos termos da qual o titular aceita que os seus dados sejam objeto de tratamento, o qual deve ser obtido através de uma “declaração de consentimento informado” onde seja utilizada uma linguagem clara e acessível.



Nos termos do artigo 10.º da LPD, a declaração de consentimento tem de conter a identificação do responsável pelo tratamento e a finalidade do tratamento, devendo ainda conter informação sobre a existência e as condições do direito de acesso e de retificação por parte do respetivo titular.

Os titulares dos dados ou os seus representantes legais, de acordo com a declaração de consentimento informado junta aos autos, apõem as suas assinaturas na mesma, deste modo satisfazendo as exigências legais.

O fundamento de legitimidade é o consentimento dos titulares dos dados. Porque haverá recolha de dados de menores, terá de haver consentimento a prestar pelos legais representantes. Os próprios menores devem ser ouvidos e prestar o seu assentimento, atendendo à sua idade e maturidade. O estudo deve ter em conta o superior interesse dos menores.

A informação tratada é recolhida de forma lícita (cfr. alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º da LPD), para finalidades determinadas, explícitas e legítimas (cfr. alínea b) do mesmo artigo).

Estando em causa o tratamento de dados pessoais sensíveis, como é o caso, a responsável pelo tratamento de dados deve adotar as medidas de segurança da informação previstas no artigo 15.º da LPD. Tais medidas devem aplicar-se tanto aos dados contidos em ficheiros automatizados, como aos dados manuais. Importa ainda ter em atenção os procedimentos concretos quanto às formas de recolha, processamento e circulação da informação.

III. Da Conclusão

Em face do exposto, a Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPD) autoriza o tratamento de dados pessoais *supra* apreciado, nos termos do n.º2 do artigo 7.º, da alínea a) do n.º1 do artigo 28.º e do n.º 1 do artigo 30.º da LPD, consignando-se o seguinte:



Responsável pelo tratamento: Carina Alexandra Garcia Pinto

Finalidade: Estudo observacional sobre o papel da estrutura morfológica nos processos de leitura.

Categoria de Dados pessoais tratados: código de participante, dados sociodemográficos (sexo, idade, mês e ano de nascimento, lateralidade, escolaridade, profissão, língua materna), língua materna e escolaridade dos pais, dados clínicos (patologias: AVC, Epilepsia, TCE, depressão major, esquizofrenia, alterações visuais/auditivas não corrigidas, alterações da linguagem oral e escrita previamente diagnosticadas, doença médica grave que potencie alterações linguísticas, toxicod dependência), bilinguismo, aluno com necessidades educativas especiais, folha de registo do PALPA-P, teste de avaliação da fluência e precisão de leitura com recurso a gravação dos movimentos oculares.

Entidades a quem podem ser comunicados: Não há.

Formas de exercício do direito de acesso e retificação: Junto da investigadora.

Interconexões de tratamentos: Não há.

Transferências de dados para países terceiros: Não há.

Prazo de conservação dos dados: A chave da codificação dos dados deverá ser destruída um mês após a defesa da Tese.

Lisboa, 05 de novembro de 2013

Helena Delgado António (Relatora), Luís Barroso, Ana Roque, Carlos Campos Lobo,
Vasco Almeida, Luís Paiva de Andrade



Filipa Calvão (Presidente)

Anexo III

Parecer Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular



Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar

Início » Consultar inquéritos » **Ficha de inquérito**

Identificação da Entidade / Interlocutor

Nome da entidade:

Carina Alexandra Garcia Pinto

Nome do Interlocutor:

Carina Alexandra Garcia Pinto

E-mail do interlocutor:

[Redacted]

Carina Alexandra Garcia
Pinto

Sair

Área reservada

- Dados da entidade
- Consultar inquéritos
- Registar inquérito
- Instruções

- Início
- Pesquisar inquéritos

Dados do Inquérito

Número de registo:

0404900001

Designação:

O Papel da Morfologia nos Processos de Leitura

Descrição:

Na tentativa de compreender melhor qual o impacto que a morfologia apresenta nos processos de leitura, para que posteriormente se possam desenvolver programas de intervenção nas perturbações da leitura e também para que se possa potenciar o desenvolvimento desta capacidade nas crianças em idade escolar, pretende-se com este projeto verificar qual o papel desempenhado pelas estruturas morfológicas na compreensão da palavra escrita, tendo em consideração que a leitura envolve a descodificação de registos escritos e a sua representação em formas linguísticas que apresentam informação fonológica, morfológica, sintática e semântica. Pretende-se, mais especificamente, estudar o efeito de processos morfológicos de derivação no reconhecimento visual da palavra em português, avaliar o seu papel na facilitação do acesso lexical e os custos cognitivos que impõem.

No caso do Português Europeu, as relações grafofonológicas estão já bastante bem documentadas, mas o papel da morfologia ainda não é bem compreendido. Ora, é plausível admitir que, para além dos fatores de natureza fonológica, haja também fatores de natureza morfológica que dificultam ou agilizam a proficiência na leitura: a identificação dos radicais das palavras permite estabelecer relações de familiaridade entre palavras distintas; o conhecimento da flexão permite identificar uma palavra independentemente da sua variação morfosintática e relacionar todas as formas de uma mesma palavra com um lexema; e os sufixos derivacionais permitem reconhecer propriedades das palavras complexas a partir de um pequeno constituinte localizado na periferia direita da palavra, o que proporciona maior economia na percepção visual.

Ter a consciência da estrutura das palavras parece, portanto, fundamental no sucesso da leitura. A questão que se coloca é, pois, a de saber como os leitores decompõem e utilizam palavras morfológicamente complexas nas suas unidades constituintes e se essa segmentação é feita durante o processo de leitura, facilitando ou não a compreensão.

Objectivos:

Muita da investigação sobre o desenvolvimento da leitura envolve a língua inglesa, que apresenta uma alta irregularidade ortográfica, com várias inconsistências e complexidades, e uma morfologia pobre. Neste estudo propomos a análise do português, onde a morfologia é bastante mais rica e onde os processos poderão diferir dos já encontrados na literatura.

Nesta fase inicial de construção do meu projeto de doutoramento, que tem como tema de partida a identificação do papel da estrutura morfológica nos processos de leitura no português, considero que os principais objetivos particulares para o desenvolvimento deste estudo que me proponho realizar são os seguintes:

- Verificar se existe análise morfológica na leitura de palavras derivadas que facilite a extração do seu significado e, assim, facilite a compreensão na leitura.
- Verificar se as propriedades inerentes dos constituintes morfológicos influenciam de alguma forma o reconhecimento e a compreensão da palavra, nomeadamente:
 - o a categoria sintática (nome, verbo, adjetivo e advérbio),
 - o a categoria morfológica (radicais, afixos derivacionais e modificadores),
 - o a subcategorização morfológica dos radicais (tipo de conjugação e classe temática),
 - o a informação semântica (quantidade de informação semântica de uma palavra, significados),
 - o a informação fonológica (verificar se palavras onde conste a cadeia fonológica correspondente ao morfema, que não o seja, são identificadas como tal),
- Verificar se os leitores são capazes de identificar o núcleo da palavra e através dele inferirem o significado.
- Verificar se existem diferenças no acesso e decomposição quando a base é uma palavra, tema ou radical, nomeadamente na velocidade da leitura, tempo de latência das respostas e tempo e modo de fixação visual na palavra.
- Verificar se a produtividade dos processos de formação de palavras influencia a compreensão na leitura,
- Verificar se serão os radicais ou os afixos que mais produzem mais efeitos na velocidade e eficiência da leitura.

Periodicidade:

Pontual

Data do início do período de recolha de dados:

03/08/2017

MIME - Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar

06-01-2014
Data do fim do período de recolha de dados: 30-06-2015
Universo:
Unidade de observação:
Método de recolha de dados:
Inquérito registado no Sistema Estatístico Nacional: Não
Inquérito aplicado pela entidade: Sim
Instrumento de inquirição: 04049_201311181022_Documento1.pdf (PDF - 1,02 MB)
Nota metodológica: 04049_201311181022_Documento2.pdf (PDF - 1,65 MB)
Outros documentos: 04049_201311181022_Documento3.pdf (PDF - 402,67 KB)
Data de registo: 18-11-2013
Versão: 1 (1)

Dados adicionais
Estado: Aprovado
Avaliação: Exmo(a) Senhor(a) Dr(a) Carina Alexandra Garcia Pinto Venho por este meio informar que o pedido de realização de inquérito em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos, devendo atender-se às observações aduzidas. Com os melhores cumprimentos José Vitor Pedroso Diretor de Serviços de Projetos Educativos DGE
Observações: a) Devem ser cumpridas as disposições da autorização da CNPD nº 7788/2013. b) A realização do inquérito fica sujeita a autorização das Direções dos Agrupamentos de Escolas contactados para a realização do estudo. Merece especial atenção o modo, o momento e condições de aplicação dos instrumentos de avaliação e registo em meio escolar (porque sensíveis e onerosos na sua aplicação), devendo fazer-se em estreita articulação com as Direções das Escolas/Agrupamentos que autorizem a realização do estudo. c) Informa-se que, de acordo com a natureza jurídica da Direção Geral de Educação (DGE), publicada pelo Decreto-Lei n.º 14/2012 de 20 de Janeiro, conjugada com o enquadramento legal específico dos pedidos de autorização para aplicação de inquéritos/realização de estudo de investigação em meio escolar (Despacho N.º15847/2007, publicado no DR 2ª série n.º 140 de 23 de Julho), a DGE não é competente para autorizar a realização de estudos/aplicação de inquéritos/questionários ou outros instrumentos, em estabelecimentos de ensino privados e para autorizar a realização de intervenções educativas/desenvolvimento de atividades/programas junto de alunos em contexto de sala de aula, dado ser competência da Escola/Agrupamento.
Outras observações: Sem observações.

| Voltar | Versão 1 |

Apêndice I

Síntese de opções metodológicas

As escolhas metodológicas que presidem à realização de trabalho experimental de *priming* morfológico são muito variadas e nem sempre compatíveis. Apresentamos, em seguida, a sinopse das opções metodológicas relatadas em trabalhos que podem ser considerados como referências neste domínio. Esta sinopse inclui uma breve descrição dos estímulos linguísticos e dos procedimentos adotados, a caracterização dos participantes e a descrição da manipulação dos resultados efetuada. Referimos, por último, os estudos que cada trabalho segue ou contesta.

O objetivo desta secção prende-se com as decisões que tomámos para o desenho experimental dos testes que realizámos. De um modo geral, pode dizer-se que não existem práticas canónicas: a variação nos desenhos das experiências é grande e as escolhas feitas não são justificadas. Os fatores em consideração são, basicamente, os seguintes:

Estímulos linguísticos:

- (i) Tipos de *prime*
- (ii) Tipos de alvo
- (iii) Tipos de não palavras
- (iv) Tipos de *fillers*
- (v) Número de estímulos
- (vi) Número e tipo de condições

Procedimentos experimentais:

- (i) Sequência experimental
 - (a) ponto de fixação
 - (b) pré-máscara
 - (c) *prime*
 - (d) máscara
- (e) alvo
- (ii) Características gráficas
 - (a) tipo de letra
 - (b) tamanho da letra
 - (c) uso de maiúsculas e minúsculas

- (d) cor do fundo
 - (e) outros recursos gráficos
- (iii) Tempos de exposição
- (a) ponto de fixação
 - (b) pré-máscara
 - (c) *prime*
 - (d) máscara
 - (e) alvo

Informantes:

- (i) número de informantes
- (ii) tipo de informantes
- (iii) língua
- (iv) avaliação linguística dos informantes
- (iv) outras características (lateralidade, visão, desvios)

Resultados

- (i) *software* de recolha de dados
- (ii) exclusão de dados
 - (a) respostas certas
 - (b) totalidade das respostas
 - (c) consideração independente das respostas erradas
- (ii) exclusão de informantes
- (iv) análise estatística

Foram analisados seis artigos de referência nesta área de estudo e feito um quadro comparativo da metodologia e limpeza de dados realizada:

1. Badecker & Allen (2002) Morphological parsing and the perception of lexical identity: a masked *priming* study for stem homographs.

2. Diependaele, Sandra & Grainger (2005) Masked cross-modal morphological *priming*: unravelling morpho-ortographic and morpho-semantic influences in early word recognition.

3. Longtin, Segui & Hallé (2010)

Morphological *priming* without morphological relationship.

4. Clahsen & Neubauer (2010) Morphology, frequency, and the processing of derived words in native and non-native speakers – 1.^a experiência (decisão lexical).

4. Clahsen & Neubauer (2010) Morphology, frequency, and the processing of derived words in native and non-native speakers – 2.^a experiência (*priming* encoberto).

5. Quémart, Casalis & Colé (2011) The rule of form and meaning in the processing of written morphology: a *priming* study in French developing readers – 1.^a experiência.

5. Quémart, Casalis & Colé (2011) The rule of form and meaning in the processing of written morphology: a *priming* study in French developing readers – 2.^a experiência.

5. Quémart, Casalis & Colé (2011) The rule of form and meaning in the processing of written morphology: a *priming* study in French developing readers – 3.^a experiência.

6. Beyersmann & Coltheart (2012) Morphological processing during visual word recognition in developing readers: evidence from masked *priming* – 1.^a experiência.

6. Beyersmann & Coltheart (2012) Morphological processing during visual word recognition in developing readers: evidence from masked *priming* - 2.^a experiência.

Quadro comparativo

	<i>Estímulos</i>	<i>Procedimento</i>							<i>Resultados</i>
		<i>Tipo de letra e fundo</i>	<i>Máscara inicial</i>	<i>Prime</i>	<i>Máscara</i>	<i>Alvo</i>	<i>Tempo para item seguinte</i>	<i>Mão para resposta</i>	
1	Bases homógrafas (cerrar/cerro) Ortograficamente relacionados (cerdo/cerro) Não relacionadas (noble/cerro)	Não menciona	500 ms	67 ms	-	Até à resposta ou 3 000 ms	1 500 ms	-	Apenas respostas corretas
2	Derivado semanticamente transparente (domheid-DOM) Controlo ortográfico (domine-DOM) <i>Prime</i> não relacionado (paprika - DOM)	Courrier New 12 (<i>prime</i>) Courrier New 18, Maiúsculas (alvo) Fundo preto	11 # e 2 linhas verticais 493 ms	53 ms	Pseudopalavra 11 letras (maiúsculas) 13 ms	Até à decisão ou 4 000 ms	533 ms	'Não' com a mão dominante	Excluíram as respostas erradas, itens com erros superiores a 50% e <i>outliers</i> inferiores a 400 ms e superiores a 1 500 ms
3	Transparência semântica (<i>gaufrette/GAUFRE</i>);	Arial 14	500 ms	43 ms	-	Até à decisão ou 3 000 ms		'Sim' com a mão dominante	Só os itens com resposta inferior a 1 500 ms.

	Relação morfológica opaca (<i>fauvette/FAUVE</i>); Pseudoderivação (<i>baguete/BAGUE</i>); Sobreposição ortográfica (<i>abricot/ABRI</i>)								Foram retirados pares com percentagem de erros superior a 40%
4	Tarefa de decisão lexical – 50% palavras e 50% não palavras (2 270 itens)		600 ms			Até à decisão ou 2 000 ms	1 200 ms		Excluídas as erradas e os tempos de reação dois desvios superiores à média
4	Morfologicamente relacionados (<i>nutzung/nutzen</i>) Controlo de identidade (<i>nutzung/nutzen</i>) Um controlo não relacionado (<i>nutzung/mischung</i>)	Tamanho 28 Fundo preto	XXXXX 500 ms	60 ms		500 ms			Igual à anterior
5	Condição morfológica (<i>tablette-TABLE</i>) <i>Primes</i> pseudoderivados (<i>baguete/BAGUE</i>) Controlo ortográfico (<i>abricot-ABRI</i>)	Courier New 25 Fundo preto e fundo branco aleatório <i>Prime</i> em minúsculas e	Ponto de fixação 1 000 ms Máscara 800 ms	60 ms		Até à decisão ou 5 000 ms	'Sim' Com a mão dominante		Apenas respostas certas Excluídos itens com respostas inferiores a 500 ms e superiores a 3 000 ms

	Controlo semântico (<i>tulipe/FLEUR</i>)	alvo em maiúsculas							
5	Igual à anterior	Igual	Igual	250 ms		Igual	Igual		Igual
5	Igual	Igual	Igual	800 ms		Igual	Igual		Igual
6	Derivados do alvo (golden/GOLD) Pseudo-sufixados (mother/MOTH) Não sufixados (spinach- SPIN)	<i>Prime</i> em minúsculas Alvo em maiúsculas	500 ms	50 ms		Até à decisão ou 5 000 ms			Respostas certas apenas.
6	Igual	Igual	Igual	Igual		Igual			Igual (a diferença para a primeira foi nos informantes)
7	<i>Priming</i> morfológico (LAVEUR/lavage) <i>Priming</i> ortográfico (LAVANDE/Lavage) <i>Priming</i> não relacionado (MOUTARD-lavage)	Times 24 <i>Prime</i> em maiúsculas e <i>prime</i> e alvo em minúsculas	500	75 e 250		Até à decisão		'sim' com mão dominante	Apenas respostas certas e valores acima de 4 000

Apêndice II

Lista de palavras da experiência de *priming* de sufixos com as respectivas frequência considerando as duas bases de frequência consultadas

Estímulo prime	Frequência			Estímulo alvo PMR	Frequência			Estímulo alvo PAR	Frequência			Estímulo alvo PNR	Frequência		
	CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1- G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1- G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1- G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1- G6)
<i>mineiro</i>	1533	1	7	<i>barbeiro</i>	450	2	20	<i>solteiro</i>	506	-	3	<i>galinha</i>	1449	37	166
<i>porteiro</i>	450	3	1	<i>bolseiro</i>	182	-	-	<i>poleiro</i>	119	3	7	<i>cantiga</i>	270	9	26
<i>barqueiro</i>	107	1	3	<i>carteiro</i>	340	6	4	<i>padeiro</i>	287	12	16	<i>barrete</i>	280	1	31
<i>morangueiro</i>	8	-	6	<i>abacateiro</i>	2	-	-	<i>aguaceiro</i>	51	-	3	<i>laçarote</i>	17	-	-
<i>pessegueiro</i>	224	5	5	<i>tomateiro</i>	27	1	1	<i>marinheiro</i>	711	11	56	<i>almofada</i>	433	4	13
<i>castanheiro</i>	330	20	20	<i>pinheiro</i>	9103	38	110	<i>cordeiro</i>	3334	3	1	<i>sapato</i>	502	26	22
<i>cinzeiro</i>	136	1	4	<i>tinteiro</i>	131	-	5	<i>bombeiro</i>	1014	6	12	<i>boneca</i>	375	26	38
<i>camiseiro</i>	26	-	4	<i>gaveteiro</i>	1	-	-	<i>tabuleiro</i>	1266	8	102	<i>cortinado</i>	69	-	6
<i>mosquiteiro</i>	16	-	-	<i>açucareiro</i>	49	1	1	<i>candeeiro</i>	802	7	25	<i>capacete</i>	480	5	16
<i>galinheiro</i>	92	2	8	<i>formigueiro</i>	132	4	10	<i>carpinteiro</i>	400	4	16	<i>ratazana</i>	60	2	2
<i>palheiro</i>	214	1	1	<i>braseiro</i>	81	-	7	<i>mosteiro</i>	2922	11	118	<i>caneta</i>	495	18	49
<i>espigueiro</i>	22	-	1	<i>jardineiro</i>	187	7	27	<i>sobreiro</i>	455	6	31	<i>casota</i>	68	10	5
<i>nadador</i>	359	-	3	<i>comprador</i>	1444	-	2	<i>locutor</i>	263	1	-	<i>tigela</i>	452	2	45
<i>caçador</i>	1678	11	48	<i>remador</i>	33	-	1	<i>infrator</i>	-	-	-	<i>cavaca</i>	26	-	-
<i>treinador</i>	14423	1	9	<i>vencedor</i>	6393	3	31	<i>professor</i>	20334	118	688	<i>batata</i>	2911	7	86
<i>jogador</i>	15936	7	399	<i>morador</i>	863	1	1	<i>computador</i>	14564	15	184	<i>protocolo</i>	10466	-	7
<i>vendedor</i>	1635	5	10	<i>navegador</i>	498	5	15	<i>agricultor</i>	2690	6	26	<i>livraria</i>	1218	20	54
<i>domador</i>	86	8	1	<i>varredor</i>	35	1	-	<i>escultor</i>	967	1	6	<i>fantoche</i>	106	-	13
<i>aspirador</i>	137	1	3	<i>regador</i>	20	3	6	<i>extintor</i>	109	-	2	<i>caixote</i>	529	13	14
<i>apagador</i>	7	-	2	<i>furador</i>	18	-	3	<i>impostor</i>	61	-	1	<i>rafeiro</i>	61	-	1
<i>ralador</i>	21	-	-	<i>secador</i>	69	-	3	<i>retrovisor</i>	90	-	-	<i>caramelo</i>	159	-	2
<i>gravador</i>	334	1	5	<i>picador</i>	34	-	-	<i>exaustor</i>	50	-	-	<i>cometa</i>	730	9	15
<i>agrafador</i>	7	-	2	<i>aquecedor</i>	72	4	5	<i>televisor</i>	443	1	4	<i>sobrancelha</i>	45	-	2
<i>ventilador</i>	106	-	-	<i>despertador</i>	127	-	4	<i>interruptor</i>	245	2	4	<i>ventoinha</i>	75	-	2

Apêndice III

Lista de *fillers* apresentados na experiência de *priming* morfológico de sufixos, com os respectivos *primes*

Prime / Palavra	Alvo / Não palavra	Prime / Palavra	Alvo/Não palavra	Prime / Palavra	Alvo / Não palavra
janela	<i>coneba</i>	sacola	<i>samola</i>	javali	<i>jaliva</i>
cabelo	<i>calebo</i>	estrada	<i>ustroda</i>	cidade	<i>dacide</i>
galinha	<i>golunha</i>	pescada	<i>mescada</i>	cometa	<i>cotema</i>
tomate	<i>tamolo</i>	secretária	<i>cretasera</i>	pirata	<i>pitara</i>
modelo	<i>dodelo</i>	biblioteca	<i>blicoteiba</i>	boneca	<i>cabena</i>
tapete	<i>tatema</i>	camisa	<i>misaca</i>	compota	<i>contopa</i>
facada	<i>racafa</i>	borracha	<i>barrocha</i>	biscoito	<i>boscota</i>
girafa	<i>janome</i>	gramática	<i>gromético</i>	orvalho	<i>orlhova</i>
gravata	<i>gratava</i>	gelado	<i>lageda</i>	pestana	<i>pesnato</i>
mobília	<i>muabila</i>	goleada	<i>ledaga</i>	sapato	<i>satopa</i>
rebanho	<i>redago</i>	gafanhoto	<i>gafenheta</i>	bolota	<i>botola</i>
golfinho	<i>urgofa</i>	novidade	<i>navededa</i>	panela	<i>palena</i>
barrete	<i>labroda</i>	palavra	<i>pavrala</i>	ferida	<i>fedari</i>
domingo	<i>cingola</i>	cogumelo	<i>cagamela</i>	garoto	<i>gatoro</i>
barrada	<i>berrate</i>	macaco	<i>mecoco</i>	muleta	<i>mutola</i>
torrada	<i>lerrada</i>	caderno	<i>cadarne</i>	xerife	<i>fexire</i>
gorila	<i>gonola</i>	camelo	<i>calemo</i>	salada	<i>sadala</i>
código	<i>dicota</i>	menino	<i>monimo</i>	cadela	<i>cadala</i>
caneca	<i>tameca</i>	banana	<i>nabana</i>	recado	<i>redoca</i>
pacote	<i>pocota</i>	tomilho	<i>Tolimo</i>	buraco	<i>bucaro</i>
cadeira	<i>gomeca</i>	garrafa	<i>gofarra</i>	terrina	<i>tenirra</i>
floresta	<i>fostega</i>	minhoca	<i>monoca</i>	chuvada	<i>vachuda</i>
amostra	<i>conosta</i>	cabana	<i>canaba</i>	valeta	<i>vatela</i>
cavalo	<i>calavo</i>	careta	<i>Catero</i>	escola	<i>eslaco</i>

Apêndice IV

Caderno de Recolha de Dados

Caderno de Recolha de Dados

Código de Participação:

Dados do participante:

Idade:	Sexo:	Data de Nascimento:
Lateralidade:	Escolaridade:	Língua Materna:

Dados clínicos do participante:

AVC: S/N	Epilepsia: S/N	TCE: S/N	Depressão Major: S/N
Esquizofrenia: S/N	Alterações auditivas e/ou visuais não corrigidas: S/N		
Alterações da Linguagem oral previamente diagnosticadas: S/N			
Alterações da linguagem escrita caracterizadas no DSM V: S/N			
Doença médica grave que potencie o aparecimento de alterações linguísticas: S/N			
Toxicodependência: S/N			
Bilinguismo: S/N	Aluno com NEE: S/N		

Dados dos pais do participante:

Língua materna da mãe	Escolaridade da mãe
Língua materna do pai	Escolaridade do pai

Apêndice V

Pedido de autorização aos agrupamentos de escolas

Assunto: Pedido de colaboração de recolha de amostra junto dos alunos do Agrupamento

Eu, Carina Alexandra Garcia Pinto, Terapeuta da Fala, Doutoranda na Universidade de Lisboa, no doutoramento intitulado Voz, Linguagem e Comunicação, programa doutoral realizado em parceria da Faculdade de Medicina com a Faculdade de Letras; Investigadora colaboradora do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa; e Docente Convidada da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria, venho por este meio solicitar a autorização de Vossa Excelência para a recolha de amostra junto dos alunos do seu agrupamento.

O estudo que estou a realizar encontra-se inserido na área de Psicolinguística e é feito sob a orientação da Professora Doutora Maria Armanda Costa e da Professora Doutora Alina Villalva, Professoras Auxiliares da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e Investigadoras do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa. O mesmo encontra-se registado na Faculdade de Letras sob o tema 'O Papel da Estrutura Morfológica nos Processos de Leitura'.

Os objetivos do estudo são os enumerados em seguida:

- Verificar se existe análise morfológica na leitura de palavras derivadas que facilite a extração do seu significado e assim, facilite a compreensão da leitura.
- Verificar se as propriedades inerentes dos constituintes morfológicos influenciam de alguma forma o reconhecimento e compreensão da palavra escrita.
- Verificar se os leitores são capazes de identificar o núcleo da palavra e através dele inferirem o significado.
- Verificar se existem diferenças no acesso e decomposição quando a base é uma palavra, tema ou radical, nomeadamente, na velocidade da leitura, tempo de latência das respostas, e tempo e modo de fixação visual na palavra.
- Verificar se a produtividade dos processos de formação de palavras influencia a compreensão da leitura.
- Verificar se são os radicais ou afixos que produzem mais efeitos na velocidade e fluência da leitura.

A amostra do estudo é constituída por crianças a frequentar o último ano de cada ciclo primário de estudos (4.º, 6.º e 9.º anos), sendo que os controlos serão estudantes universitários, a frequentar o primeiro ciclo de estudos. Gostaria assim, da sua colaboração para a recolha de amostra junto dos alunos do 9.º prevendo-se as seguintes etapas:

- Contacto com os diretores de turma.
- Divulgação junto dos pais, professores e associações de pais integradas no agrupamento: a divulgação será feita via email e via caderneta dos alunos, sendo a constituição de horário para recolha da amostra realizada junto dos professores do agrupamento, mediante a aceitação dos encarregados de educação.
- Cronograma da recolha: prevê-se que a recolha de amostra seja feita durante os períodos letivos e não letivos, iniciando-se no mês de fevereiro e terminando no mês de março. A recolha decorre durante os dias de segunda, terça e quarta - feira ao longo dos meses supra e está prevista a duração de 30 minutos, por aluno, para aplicação das mesmas.
- Recolha de dados da amostra:
 - Para a recolha será necessário uma sala, com uma mesa e duas cadeiras, sendo que o restante material fica a meu cargo. Prevê-se a recolha de dados relativos a 45 participantes por ano letivo.
 - Com cada elemento da amostra, prevê-se a assinatura do consentimento informado (apêndice I) por parte dos encarregados de educação, bem como a recolha de dados sociodemográficos (idade, data de nascimento, lateralidade, sexo, língua materna e escolaridade, língua materna e escolaridade dos progenitores ou cuidadores) e dados clínicos que constituem fator de exclusão do estudo (ocorrência prévia: de A.V.C., T.C.E., alterações da linguagem oral e escrita caracterizadas no DSM V; presença de epilepsia, depressão major, esquizofrenia, alterações auditivas e/ou visuais não corrigidas, doença médica grave que potencie o aparecimento de alterações linguísticas). Estas informações serão recolhidas junto dos professores, processo escolar dos alunos ou junto dos encarregados de educação, através do preenchimento de um formulário.
 - Após esta recolha, os participantes irão realizar uma prova de *priming* morfológico (constituídas por 3 listas de *primes* com os respetivos alvos) construída no software E-prime e após esta serão realizadas duas provas de linguagem: o teste de fluência e precisão da leitura intitulado 'O Rei' e a

subprova 34a do teste de linguagem *PALPA-P*. Por último, será pedido aos participantes que definam 24 palavras de forma oral.

Este estudo mereceu parecer favorável da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, bem como da Comissão Nacional de Proteção de Dados, estando em todos os momentos assegurada a privacidade dos participantes. Sob compromisso de honra, salvaguardo todos os aspetos relativos à confidencialidade dos dados, bem como o direito de recusa à continuidade de participação no estudo.

Como forma de agradecimento pela participação no mesmo pretendo oferecer ao agrupamento e aos docentes e pais que o constituem uma formação sobre 'Processos de Leitura e Escrita e as suas alterações' e/ou 'Desenvolvimento da linguagem e pré-requisitos para a entrada no 1º ciclo', como Vossa Excelência preferir. Se achar pertinente, poderemos mudar o tema para algo que reveja necessidade. Pretendo também realizar avaliações de rastreio da linguagem oral e escrita e articulação, com direito ao respetivo relatório, entre os alunos do agrupamento, mediante pedido dos encarregados de educação.

Aos alunos participantes do estudo pretendo oferecer como forma de agradecimento avaliações formais da linguagem oral e escrita, bem como da articulação e respetivos relatórios, mediante aceitação dos respetivos encarregados de educação.

Para cumprimento dos avaliações de rastreio e avaliações formais, farei acompanhar-me de uma Terapeuta da Fala, Dra. XXXX XXXX, de forma a podermos dar resposta aos pedidos em tempo útil. Caso não se verifique, as avaliações serão realizadas apenas por mim.

Por último, apresento-lho o meu resumo curricular:

1. Identificação:

Nome: Carina Alexandra Garcia Pinto

Data de Nascimento: 26 de Maio de 1984

Morada: Rua XXXXXXXX Lisboa

Telefone: 9XX XXX XXX

Email: xxxxxxxxxxx@ipleiria.pt

2. Formação Académica:

- Doutoranda em Psicolinguística pela Universidade de Lisboa (Doutoramento em Voz, Linguagem e Comunicação, parceria da Faculdade de Medicina com a Faculdade de Letras)
- Mestre em Neurociências pela Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
- Licenciada em Terapia da Fala pela Escola Superior de Saúde do Alcoitão
- Bacharel em Terapia da Fala pela Escola Superior de Saúde do Alcoitão
- Certificação de Aptidão Profissional como Formadora
- Participação em diversos cursos e seminários de formação e/ou desenvolvimento do mesmos, sobre temas relativos a Linguagem, Voz, Comunicação, Fala e Prática Baseada em Evidências.

3. Actividades e Funções Profissionais:

- Desde 2010 até à atualidade: Docente convidada da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria, no Curso de Licenciatura em Terapia da Fala
- Desde 2010 até à atualidade: Colaboradora do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa
- Desde 2005 até à atualidade: Terapeuta da Fala e Formadora em consultórios na região de Lisboa

Grata pela colaboração, fico ao dispor para qualquer informação adicional que entenda necessária.

Com os melhores cumprimentos,

Carina Alexandra Garcia Pinto

Apêndice VI

Pedido de autorização para recolha de dados ao Diretor da Escola Superior de Saúde de Leiria

Ex.^{mo} Sr. Diretor da Escola Superior de Saúde de Leiria

Professor Doutor José Carlos Rodrigues Gomes

Campus 2 – Morro do Lena – Alto do Vieiro

Apartado 4137

2411-901 Leiria

Assunto: Pedido de autorização de recolha de amostra junto dos estudantes da ESSLei

Eu, Carina Alexandra Garcia Pinto, Docente do Curso de Licenciatura em Terapia da Fala e Doutoranda na Universidade de Lisboa, no doutoramento intitulado Voz, Linguagem e Comunicação, programa doutoral realizado em parceria da Faculdade de Medicina com a Faculdade de Letras, venho por este meio solicitar a autorização de Vossa Excelência para a recolha de amostra junto dos estudantes da ESSLei.

O estudo que estou a realizar encontra-se inserido na área de Psicolinguística e é feito sob a orientação da Professora Doutora Maria Armanda Costa e da Professora Doutora Alina Villalva, docentes da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e investigadoras do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa (CLUL). Encontra-se registado na Faculdade de Letras sob o tema ‘O Papel da Estrutura Morfológica nos Processos de Leitura’.

Os objetivos do estudo são os enumerados em seguida:

- Verificar se existe análise morfológica na leitura de palavras derivadas que facilite a extração do seu significado e assim, facilite a compreensão da leitura.
- Verificar se as propriedades inerentes dos constituintes morfológicos influenciam de alguma forma o reconhecimento e compreensão da palavra escrita.
- Verificar se os leitores são capazes de identificar o núcleo da palavra e através dele inferirem o significado.
- Verificar se existem diferenças no acesso e decomposição quando a base é uma palavra, tema ou radical, nomeadamente, na velocidade da leitura, tempo de latência das respostas, e tempo e modo de fixação visual na palavra.
- Verificar se a produtividade dos processos de formação de palavras influencia a compreensão da leitura.

- Verificar se são os radicais ou afixos que produzem mais efeitos na velocidade e fluência da leitura.

A amostra do estudo é constituída por crianças a frequentar o último ano do 1.º ciclo primário de estudos (4.º anos), sendo que os controlos serão estudantes universitários, a frequentar o primeiro ciclo de estudos. É para este último grupo que peço a colaboração de Vossa Excelência. Gostaria assim, que me fosse autorizada a recolha de amostra junto dos estudantes de 1.º ciclo a frequentar a instituição que dirige, prevendo-se as seguintes etapas:

- Divulgação junto dos estudantes da ESSLei: a divulgação seria feita via email através dos coordenadores de curso.
- Cronograma de recolha: a recolha decorreria todas as quintas-feiras no período das 18 às 21 horas durante os meses de Outubro, Novembro e Dezembro
- Recolha de dados da amostra:
 - Para tal seria necessário uma sala, com uma mesa e duas cadeiras, sendo que o restante material ficaria a meu cargo. Prevê-se a recolha de dados relativos a 100 participantes.
 - Com cada elemento da amostra, prevê-se a assinatura do consentimento informado, bem como a recolha de dados sociodemográficos (idade, data de nascimento, lateralidade, sexo, língua materna e escolaridade, língua materna e escolaridade dos progenitores ou cuidadores) e dados clínicos que constituem fator de exclusão do estudo (ocorrência prévia: de A.V.C., T.C.E., alterações da linguagem oral e escrita caracterizadas no DSM V; presença de epilepsia, depressão major, esquizofrenia, alterações auditivas e/ou visuais não corrigidas, doença médica grave que potencie o aparecimento de alterações linguísticas).
 - Após a recolha de dados inicial, os participantes irão realizar uma prova de *priming* morfológico (constituídas por 3 listas de *primes* com os respetivos alvos) construída no software E-prime e após esta serão realizadas duas provas de linguagem: o teste de fluência e precisão da leitura intitulado 'O Rei' e a subprova 34ª do teste de linguagem *PALPA-P*. Por último, será pedido aos participantes que definam 24 palavras de forma escrita.

Sob compromisso de honra, salvaguardo todos os aspetos relativos à confidencialidade dos dados, bem como o direito de recusa à continuidade de participação no estudo.

Apresento ainda um pequeno resumo curricular relativo à investigadora e única pessoa que irá recolher a amostra:

1. Identificação:

Nome: Carina Alexandra Garcia Pinto

Data de Nascimento: 26 de Maio de 1984

Morada: Rua XXXXXXXX Lisboa

Telefone: 9XX XXX XXX

Email: xxxxxxxx@ipleiria.pt

2. Formação Académica:

- a. Doutoranda em Psicolinguística pela Universidade de Lisboa (Doutoramento em Voz, Linguagem e Comunicação, parceria da Faculdade de Medicina com a Faculdade de Letras)
- b. Mestre em Neurociências pela Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
- c. Licenciada em Terapia da Fala pela Escola Superior de Saúde do Alcoitão
- d. Bacharel em Terapia da Fala pela Escola Superior de Saúde do Alcoitão
- e. Certificação de Aptidão Profissional como Formadora
- f. Participação em diversos cursos e seminários de formação e/ou desenvolvimento do mesmos, sobre temas relativos a Linguagem, Voz, Comunicação, Fala e Prática Baseada em Evidências

3. Atividades e Funções Profissionais:

- Desde 2010 até à atualidade: Docente convidada da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria, no Curso de Licenciatura em Terapia da Fala
- Desde 2010 até à atualidade: Colaboradora do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa
- Desde 2005 até à atualidade: Terapeuta da Fala e Formadora em consultórios na região de Lisboa

Grata pela colaboração, fico ao dispor para qualquer informação adicional que entenda necessária.

Com os melhores cumprimentos,

Leiria, 26 de setembro de 2014

Carina Alexandra Garcia Pinto

Apêndice VII

Consentimento Informado de Menores de Idade

Consentimento Informado de Maiores de Idade

**CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO
(MENORES DE IDADE)**

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorrecto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo:

Eu, Carina Alexandra Garcia Pinto, terapeuta da fala e estudante de doutoramento da Universidade de Lisboa encontro-me a desenvolver um estudo com o objetivo de determinar a influência da estrutura morfológica nos processos de leitura. Assim, e para atingir os objetivos do estudo, solicito aos pais e /ou encarregados de educação que preencham o questionário em anexo assim como a autorização para que o seu filho (a) possa participar no estudo.

Este estudo mereceu parecer favorável da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular e da Direção da escola que o seu educando frequenta, pelo que venho por este meio solicitar a autorização por parte de V.^ª Ex. para a recolha de dados junto do seu filho/a. A sua participação e a do seu filho(a) é voluntária, todas as informações obtidas através do questionário (aos pais) e avaliação da criança através das provas (em anexo) são anónimas e confidenciais e serão apenas utilizadas para fins da investigação. Foi também solicitada e obtida autorização da Comissão Nacional de Proteção de Dados, estando em todos os momentos assegurada a sua privacidade.

As provas realizadas ao seu (a) filho (a) serão realizadas apenas pelo autor do estudo. Se for detetada alguma alteração será informada e será solicitada a sua autorização para o encaminhamento do seu (a) filho (a).

A sua participação é voluntária, pelo que em qualquer momento pode interromper a sua participação, sem qualquer tipo de prejuízo assim como recusar que o meu filho (a) continue a participar no estudo.

Caso necessite de algum esclarecimento adicional não hesite contactar através do telemóvel 9XXXXXXX ou do email xxxxxxxxxx@gmail.com.

Obrigada pela sua colaboração.

A investigadora,

Carina Alexandra Garcia Pinto

—

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar ou não recusar que o meu filho (a) participe neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar e aceito que o meu filho participe neste estudo e permito a utilização dos dados, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora.

Nome:

Assinatura:

Data: /..... /.....

**CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO
(MAIORES DE IDADE)**

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorrecto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo:

Eu, Carina Alexandra Garcia Pinto, terapeuta da fala e estudante de doutoramento da Universidade de Lisboa encontro-me a desenvolver um estudo com o objetivo de determinar a influência da estrutura morfológica nos processos de leitura. Assim, e para atingir os objetivos do estudo, solicito aos participantes que preencham o questionário em anexo assim como a autorização para participar no estudo.

Este estudo mereceu parecer favorável da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, pelo que venho por este meio solicitar a autorização por parte de V.^ª Ex. para a recolha de dados.

A sua participação é voluntária, todas as informações obtidas através do questionário e avaliação através das provas (em anexo) são anónimas e confidenciais e serão apenas utilizadas para fins da investigação. Foi também solicitada e obtida autorização da Comissão Nacional de Proteção de Dados, estando em todos os momentos assegurada a sua privacidade.

As provas serão realizadas apenas pelo autor do estudo. Se for detetada alguma alteração será informada e será solicitada a sua autorização para o encaminhamento.

A sua participação é voluntária, pelo que em qualquer momento pode interromper a sua participação, sem qualquer tipo de prejuízo.

Caso necessite de algum esclarecimento adicional não hesite contactar através do telemóvel 9XXXXXXXXX ou do email xxxxxxxxxxxxxxxx@gmail.com.

Obrigada pela sua colaboração.

A investigadora,

Carina Alexandra Garcia Pinto

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar ou não recusar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pela investigadora.

Nome:

Assinatura:

Data: / /

Apêndice VIII

Valores de significância na prova de *priming* morfológico de sufixos

Tabela 22. Valores de *p* relativos ao contraste de condições na prova de *priming* morfológico de sufixos

		Crianças		Adultos	
		50 ms	150 ms	50 ms	150 ms
PMR - PAR	MANN-WHITNEY (U)	12 037,50	12 425,50	35 848,50	11 735,00
	SIG	0,463	0,946	0,855	0,655
PMR-PNR	MANN-WHITNEY (U)	12 688,50	12 926,00	36 138,50	13 084,00
	SIG	0,218	0,568	0,542	0,760
PAR-PNR	MANN-WHITNEY (U)	13 041,50	13 532,00	35 998,50	12 554,00
	SIG	0,656	0,794	0,695	0,524

Tabela 23. Valores de *p* relativos ao contraste de Tempos de exposição na prova de *priming* morfológico de sufixos

		CRIANÇAS			Adultos		
		PMR	PAR	PNR	PMR	PAR	PNR
50 -150	MANN-WHITNEY (U)	11 784,50	11 276,00	13 082,00	18 287,00	17 793,00	18 613,00
	SIG	0,343	0,116	0,077	0,015	0,021	0,000

Tabela 24. Valores de *p* relativos ao contraste de condições aglomeradas na prova de *priming* morfológico de sufixos

		Crianças		Adultos	
		50 ms	150 ms	50 ms	150 ms
PNR - PMR + PAR	MANN-WHITNEY (U)	25 730,00	26 458,00	72 137,00	25 638,00
	SIG	0,328	0,629	0,562	0,584

Tabela 25. Valores de *p* relativos ao contraste de tempos de exposição entre condições aglomeradas na prova de *priming* morfológico de sufixos

		Crianças		Adultos	
		PNR	PMR+PAR	PNR	PMR+PAR
50-150	MANN-WHITNEY (U)	13 082,00	46 128,00	18 613,00	72 107,50
	SIG	0,077	0,74	0,000	0,001

Tabela 26. Valores de *p* relativos ao contraste de condições e sufixos na prova de *priming* morfológico de sufixos

			Crianças		Adultos	
			50 ms	150 ms	50 ms	150 ms
-EIRO	PMR - PAR	MANN-WHITNEY (U)	3 111,50	2 958,50	8 568,00	2 402,00
		SIG	0,414	0,343	0,819	0,163
	PMR-PNR	MANN-WHITNEY (U)	3 141,00	3 398,00	8 712,50	3 305,00
		SIG	0,098	0,803	0,613	0,774
	PAR-PNR	MANN-WHITNEY (U)	3 551,50	3 263,00	9 230,50	2 632,50
		SIG	0,355	0,282	0,899	0,111
-DOR	PMR - PAR	MANN-WHITNEY (U)	2 889,00	2 673,00	9 363,00	3 243,50
		SIG	0,807	0,238	0,984	0,904
	PMR-PNR	MANN-WHITNEY (U)	3 170,00	3 159,00	9 326,00	3 164,00
		SIG	0,920	0,800	0,694	0,701
	PAR-PNR	MANN-WHITNEY (U)	2 800,50	2 985,00	8 826,50	3 216,50
		SIG	0,760	0,329	0,733	0,461

Tabela 27. Valores de *p* relativos ao contraste de tempos de reação e sufixos na prova de *priming* de sufixos

			Crianças			Adultos		
			PMR	PAR	PNR	PMR	PAR	PNR
-EIRO	50 -150	MANN-WHITNEY (U)	3 100,00	3 013,50	3 662,00	4 531,50	4 655,00	5 038,50
		SIG	0,836	0,164	0,269	0,200	0,801	0,035
-DOR	50 -150	MANN-WHITNEY (U)	2 582,00	2 590,50	2 872,50	4 570,00	4 325,00	4 311,50
		SIG	0,062	0,340	0,139	0,027	0,008	0,003

Tabela 28. Valores de p relativos ao contraste de sufixos na prova de *priming* de sufixos

		Crianças		ADULTOS	
		50	150	50	150
<i>-EIRO</i> VS <i>-DOR</i>	MANN-WHITNEY (U)	29 022,00	26 912,00	81 855,50	24 887,00
	SIG	0,607	0,068	0,821	0,008

Apêndice IX

Lista de palavras da experiência de *priming* atendendo à alomorfia com as respectivas frequência considerando as duas bases de frequência consultadas

Estímulo Prime	Frequência			Estímulo Alvo PDC	Frequência			Estímulo PDL~suf	Frequência			Estímulo PDL~base	Frequência		
	CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)
desejo	21060	19	12	desejoso	265	3	12								
perigo	13871	12	25	perigoso	4108	12	25								
veneno	658	2	4	venenoso	108	1	4								
mentira	3851	16	23	mentiroso	532	2	9								
cautela	1839	4	16	cauteloso	808	1	6								
cuidado	12426	36	171	cuidadoso	884	1	4								
trabalho	166791	277	1485	trabalhoso	141	-	1								
carinho	2843	28	31	carinhoso	257	2	6								
montanha	4364	48	81	montanhoso	153	2	9								
orgulho	6336	9	22	orgulhoso	847	2	12								
afeto	1732	3	6					afetuoso	92	-	4				
defeito	2530	7	25					defeituoso	261	-	-				
fruto	5861	30	173					frutuoso	368	1	2				
insulto	1239	-	3					insultuoso	179	-	-				
luxo	5331	2	60					luxuoso	294	-	1				
monstro	1243	10	40					monstruoso	348	-	2				
torto	674	-	5					tortuoso	125	-	3				
conflito	12011	3	20					conflituoso	78	-	3				
espírito	41058	1	71					espirituoso	44	-	-				
delito	1523	-	-					delituoso	33	1	-				
areia	4236	50	266									arenoso	88	-	27
coragem	11966	12	75									corajoso	653	20	22
crime	21313	2	19									criminoso	1789	-	1
água	51812	590	4278									aquoso	24	-	1
lume	2391	9	48									luminoso	805	8	12
medo	14009	73	371									medroso	66	3	19
névoa	425	1	11									nebuloso	208	-	-
raio	2193	64	324									radioso	229	1	2
receio	6979	3	34									receoso	288	1	1
virtude	12088	-	9									virtuoso	422	-	4

Apêndice X

Lista de *fillers* apresentados na experiência de *priming* morfológico atendendo à alomorfia, com os respectivos *primes*

Prime /Palavra	Alvo / Não Palavra	Prime /Palavra	Alvo / Não Palavra	Prime /Palavra	Alvo / Não Palavra
bexigoso	goxiboso	mineiro	fulteiro	nadador	codidor
resinoso	nosiroso	porteiro	marfeiro	caçador	pacodor
gorduroso	durguroso	barqueiro	fobeiro	treinador	canador
invejoso	jovinoso	morangueiro	baroteiro	jogador	cadedor
espumoso	mopusoso	pessegueiro	gabaneiro	vendedor	devendor
estiloso	liticoso	castanheiro	moboleiro	domador	tabador
esponjoso	ponjesoso	cinzeiro	gabeiro	aspirador	rotodor
caprichoso	pricochoso	camiseiro	tanareiro	apagador	ogolador
piolhoso	polhioso	mosquiteiro	tapapeiro	ralador	lagador
oleoso	licoloso	galinheiro	daboreiro	gravador	tromidor

Prime /Palavra	Alvo / Não Palavra	Prime /Palavra	Alvo / Não Palavra	Prime /Palavra	Alvo / Não Palavra
janela	coneba	borracha	barrocha	pacote	pecota
cabelo	calebo	gelado	lageda	macaco	mecoco
galinha	golunha	cidade	daciva	camelo	calemo
tomate	tamolo	javali	jaliva	menino	nomino
modelo	dodelo	boneca	caneba	banana	nabana
tapete	tatema	compota	cotopa	garrafa	gofarra
facada	racafa	sapato	satopa	ferida	fedari
sacola	samola	barrete	labroda	garoto	gatoro
pescada	comesda	gorila	gonola	muleta	mutola
camisa	misaca	caneca	tameca	salada	sadala

Apêndice XI

Valores de significância na prova de *priming* morfológico atendendo à alomorfia

Tabela 29. Valores de *p* relativos ao contraste de condições na prova de *priming* morfológico atendendo à alomorfia

		Crianças			Adultos		
		50 ms	100 ms	150 ms	50 ms	100 ms	150 ms
PDC - PDL~BASE	MANN-WHITNEY (U)	25 455,00	25 577,50	23 432,50	34 122,00	36 190,00	25 161,50
	SIG	0,030	0,034	0,000	0,000	0,008	0,004
PCD - PDL~SUF	MANN-WHITNEY (U)	25 520,50	24 975,00	21 368,50	34 023,50	34 308,00	23 949,50
	SIG	0,000	0,001	0,000	0,000	0,009	0,000
PDL~SUF - PDL~BASE	MANN-WHITNEY (U)	20 280,50	25 050,00	23 707,00	42 253,00	38 437,00	25 324,00
	SIG	0,033	0,261	0,104	0,743	0,869	0,307

Tabela 30. Valores de *p* relativos ao contraste de Tempos de exposição na prova de *priming* morfológico atendendo à alomorfia

		Crianças			Adultos		
		PDC	PDL~base	PDL~suf	PDC	PDL~base	PDL~suf
50 -100	MANN-WHITNEY (U)	33 344,50	21 045,50	23 719,00	34 644,00	36 610,00	36 000,00
	SIG	0,084	0,187	0,023	0,000	0,007	0,064
50 -150	MANN-WHITNEY (U)	29 420,00	21 027,00	23 495,00	34 196,50	30 360,00	30 093,00
	SIG	0,000	0,120	0,076	0,005	0,031	0,034
100 -150	MANN-WHITNEY (U)	29 683,00	25 520,00	26 496,00	34 724,00	32 810,00	30 491,50
	SIG	0,047	0,926	0,719	0,193	0,829	0,617

Tabela 31. Valores de *p* relativos ao contraste de condições aglomeradas na prova de *priming* morfológico atendendo à alomorfia

		Crianças			Adultos		
		50 ms	100 ms	150 ms	50 ms	100 ms	150 ms
PDC -PDL	MANN-WHITNEY (U)	50 975,50	50 552,50	44 800,00	68 145,50	70 498,00	49 111,00
	SIG	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000

Tabela 32. Valores de *p* relativos ao contraste de condições aglomeradas na prova de *priming* morfológico atendendo à alomorfia

		Crianças		Adultos	
		PDC	PDL	PDC	PDL
50-100	MANN-WHITNEY (U)	33 344,50	89 346,50	34 644,00	145 393,00
	SIG	0,084	0,009	0,000	0,001
50-150	MANN-WHITNEY (U)	29 420,00	88 797,50	34 196,50	120 842,50
	SIG	0,000	0,015	0,005	0,002
100-150	MANN-WHITNEY (U)	29 683,00	104 712,00	34 724,00	127 782,50
	SIG	0,047	0,877	0,193	0,804

Apêndice XII

Listas de frequência de ocorrência das palavras na prova de decisão lexical considerando as duas bases de frequências consultadas

PS	Frequência			PDC	Frequência			PDL-total	Frequência		
	CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)
<i>sobrancelha</i>	45	-	2	<i>regador</i>	20	3	6	<i>extintor</i>	109	-	2
<i>ratazana</i>	60	2	2	<i>tomateiro</i>	27	1	1	<i>padeiro</i>	287	12	16
<i>rafeiro</i>	61	-	1	<i>venenoso</i>	108	1	4	<i>carpinteiro</i>	400	4	16
<i>fantoche</i>	106	-	13	<i>tinteiro</i>	131	-	5	<i>televisor</i>	443	1	4
<i>caramelo</i>	159	-	2	<i>jardineiro</i>	187	7	27	<i>marinheiro</i>	711	11	56
<i>barrete</i>	280	1	31	<i>mentiroso</i>	532	2	9	<i>escultor</i>	967	1	6
<i>almofada</i>	433	4	13	<i>cuidadoso</i>	884	1	4	<i>bombeiro</i>	1014	6	12
<i>tigela</i>	452	2	45	<i>comprador</i>	1444	-	2	<i>agricultor</i>	2690	6	26
<i>capacete</i>	480	5	16	<i>perigoso</i>	4108	12	25	<i>cordeiro</i>	3334	3	1
<i>cometa</i>	730	9	15	<i>vencedor</i>	6393	3	31	<i>professor</i>	20334	118	688

PDL~base	Frequência			PDL~suf	Frequência		
	CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G6)		CRPC	Escolex (G4)	Escolex (G1-G4)
<i>aquoso</i>	24	-	1	<i>delituoso</i>	33	1	-
<i>medroso</i>	66	3	19	<i>espirituoso</i>	44	-	-
<i>arenoso</i>	88	-	27	<i>conflituoso</i>	78	-	3
<i>nebuloso</i>	208	-	-	<i>afetuoso</i>	92	-	4
<i>radioso</i>	229	1	2	<i>tortuoso</i>	125	-	3
<i>receoso</i>	288	1	1	<i>insultuoso</i>	179	-	-
<i>virtuoso</i>	422	-	4	<i>defeituoso</i>	261	-	-
<i>corajoso</i>	653	20	22	<i>luxuoso</i>	294	-	1
<i>luminoso</i>	805	8	12	<i>monstruoso</i>	348	-	2
<i>criminoso</i>	1789	-	1	<i>frutuoso</i>	368	1	2

Apêndice XIII

Valores de significância na prova de decisão lexical

Tabela 33. Valores de p relativos ao contraste de condições na prova de decisão lexical

		Crianças	Adultos
PS – PDL~TOTAL	MANN-WHITNEY (U)	19 658,00	25 673,00
	SIG	0,111	0,000
PS – PDC	MANN-WHITNEY (U)	19 925,00	29 487,00
	SIG	0,146	0,030
PS – PDL~BASE	MANN-WHITNEY (U)	14 770,00	30 223,50
	SIG	0,687	0,760
PS – PDL~SUF	MANN-WHITNEY (U)	9 997,50	26 907,00
	SIG	0,000	0,752
PDL~TOTAL – PDC	MANN-WHITNEY (U)	22 547,00	29 433,00
	SIG	0,721	0,028
PDL~TOTAL – PDL~BASE	MANN-WHITNEY (U)	15 097,00	23 433,00
	SIG	0,335	0,000
PDL~TOTAL – PDL~SUF	MANN-WHITNEY (U)	9 578,50	21 536,50
	SIG	0,000	0,000
PDC – PDL~BASE	MANN-WHITNEY (U)	15 373,50	27 062,50
	SIG	0,449	0,018
PDC – PDL~SUF	MANN-WHITNEY (U)	9 607,00	24 367,50
	SIG	0,000	0,034
PDL~BASE – PDL~SUF	MANN-WHITNEY (U)	7 402,50	25 438,00
	SIG	0,000	0,991

Apêndice XIV

Valores de significância nos contrastes entre decisão lexical e *priming*

Tabela 34. Valores de p relativos ao contraste de condições na prova de decisão lexical

			Crianças	Adultos
SIMPLES E PNR	DL E 50 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	15 772,50 0,149	30 616,50 0,008
	DL E 150 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	16 866,00 0,627	20 429,00 0,257
PDC E PMR	DL E 50 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	16 158,00 0,270	24 505,50 0,796
	DL E 150	MANN-WHITNEY (U) SIG	14 565,50 0,031	17 238,00 0,011
PDL~TOTAL E PAR	DL E 50 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	16 232,50 0,579	30 151,00 0,016
	DL E 150	MANN-WHITNEY (U) SIG	14 483,50 0,011	14 864,50 0,000
PDC	DL E 50 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	29 895,00 0,642	28 155,50 0,000
	DL E 100 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	24 535,50 0,043	33 920,00 0,059
	DL E 150 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	21 792,00 0,000	28 343,00 0,005
PDL~BASE	DL E 50 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	14 653,50 0,599	26 869,00 0,000
	DL E 100 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	16 164,50 0,490	30 135,00 0,020
	DL E 150 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	16 183,00 0,378	24 322,50 0,021
PDL~SUF	DL E 50 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	13 180,50 0,022	26 072,50 0,002
	DL E 100 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	11 765,00 0,000	26 477,50 0,119
	DL E 150 MS	MANN-WHITNEY (U) SIG	12 053,00 0,001	23 285,50 0,330

ⁱ (**) $p < 0,001$

ⁱⁱ (*) $p < 0,05$