

Representações fonológicas na aprendizagem da leitura e na leitura competente

José Morais

Université Libre de Bruxelles

Abstract

Phonological representations are crucial in both learning to read and skilled reading. This results from the nature of our writing system, the alphabet. The following questions are examined here: What type of experience is needed to develop the phonological processes involved in reading, including the awareness of phonemes that is part of the comprehension of the alphabetic principle? Why and how does phoneme awareness bootstrap the ability of written word identification? What are the main steps in learning this ability? What is the role of phonological representations in the fast and automatic identification of written words by the skilled reader?

Keywords: phonological representation, orthographic representation, phoneme awareness, learning to read, skilled reading

Palavras-chave: representação fonológica, representação ortográfica, consciência fonémica, aprendizagem da leitura, leitura competente

Nos sistemas fonográficos, os caracteres elementares representam um tipo particular de constituinte da dimensão fonológica da linguagem. No caso do alfabeto, embora a relação seja raramente biunívoca, os caracteres representam os fonemas, pelo que a escrita alfabética poderia ser também chamada “fonemográfica”. É de esperar em todo o caso que as representações fonológicas, e em particular as de fonemas, desempenhem um papel crucial tanto na aprendizagem da leitura como na leitura competente no nosso sistema de escrita.

Alvin Liberman, um dos promotores da teoria motora da percepção da fala, referiu-se ao alfabeto como sendo “um triunfo de biologia aplicada” (Liberman, 1995, p. 20). O alfabeto constitui de facto um aproveitamento cultural historicamente determinado da estrutura abstracta da fala, portanto de um produto da evolução biológica. A tal ponto biologia e cultura interagem nesta criação humana que é difícil decidir se o alfabeto foi inventado ou descoberto. A descoberta está na intuição de que a fala pode ser analisada em unidades mínimas, os fonemas; e a invenção no facto de se ter aplicado à representação gráfica destas unidades o princípio de representação da fala por um pequeno conjunto de formas visuais distintas, já utilizado para representar outros níveis de estrutura fonológica, menos abstractos e por conseguinte mais acessíveis.

O que são exactamente os fonemas? O nosso conceito de fonema, enquanto unidade que caracterizamos como abstracta porque sabemos que não corresponde a segmentos fisicamente diferenciáveis, pode ser uma consequência da sua representação gráfica, ou pelo menos ter sido fortemente influenciado por esta. Para os criadores do alfabeto, as unidades que correspondem aos caracteres da escrita alfabética podem ter começado por ser apenas percepções recorrentes em contextos articulatórios diferentes, sem resultarem ainda de uma segmentação completa no fluxo da fala.

Mesmo em leitores competentes na leitura de uma escrita alfabética, a acessibilidade à unidade consciente “fonema” é influenciada diferentemente segundo as características particulares do alfabeto utilizado. Enquanto no alfabeto latino tanto as consoantes como as vogais são representadas, o sistema de escrita do Hebreu representa essencialmente cada consoante independentemente da vogal que lhe é associada. Não se trata portanto de um silabário mas de um alfabeto consonântico, embora cada carácter corresponda a uma unidade de tamanho silábico. Por conseguinte, pode prever-se que os falantes nativos do Hebreu, comparativamente aos falantes nativos de uma língua que utiliza o alfabeto latino, acedam mais facilmente a sílabas do que a fonemas.

Isto foi de facto demonstrado num estudo de Ben-Dror, Frost e Bentin (1995). Os participantes eram estudantes universitários cuja língua materna era o Hebreu ou o Inglês e a tarefa consistia em repetir o mais depressa possível uma palavra de uma daquelas línguas, apresentada oralmente, sem o primeiro segmento, que numa versão era a primeira sílaba e noutra versão o primeiro fonema. Na tarefa de subtração de sílaba, os nativos do Hebreu foram mais rápidos do que os do Inglês, em 122 e 69 milésimos de segundo (ms) para as palavras do Hebreu e para as do Inglês, respectivamente. Na tarefa de subtração de fonema, os nativos do Hebreu tiveram muita dificuldade, evidenciada por percentagens de respostas correctas para as primeiras apresentações de apenas 37 e 76%, e os tempos de reacção para as respostas correctas foram mais curtos nos nativos do Inglês.

Note-se esta muito maior dificuldade nos nativos do Hebreu para as palavras desta língua do que para as do Inglês, sem dúvida porque seja mais difícil subtrair o fonema numa palavra em que a forma escrita correspondente não representa fonemas e sim um grupo de sílabas que partilham a consoante (caso do Hebreu) do que numa palavra em que a forma escrita correspondente representa com caracteres distintos tanto as consoantes como as vogais (caso do Inglês). Depois de alguma familiarização que permitiu aos nativos do Hebreu alcançar 76% de respostas para as palavras desta língua, os tempos de reacção para as respostas correctas na tarefa de subtração de fonema continuaram a ser mais curtos para os nativos do Inglês do que para os do Hebreu em 207 e 416 ms, para as palavras do Hebreu e do Inglês, respectivamente.

Estes resultados são notáveis porque eles mostram claramente como o acesso consciente às unidades fonológicas presentes na fala depende do facto de elas serem ou não representadas nos caracteres do sistema escrito utilizado na língua nativa e dominante do ouvinte. A sílaba, não representada na escrita do Inglês e colocando alguma dificuldade por causa do fenómeno de ambissilabidade presente na forma oral de muitas das palavras desta língua (Fallows, 1981; Rubach, 1996), é de acesso mais difícil para os falantes do Inglês do que para os falantes do Hebreu. Ao invés, o acesso

ao fonema, não representado enquanto tal na escrita do Hebreu, é muito difícil para os falantes desta língua apesar do conhecimento que estes falantes também têm do Inglês oral e escrito.

Assim, se a linguagem ou mais exactamente a língua é uma condição necessária, mas obviamente não suficiente, da aprendizagem da sua representação escrita, tem de admitir-se que a representação escrita da linguagem constitui um instrumento poderoso de reflexão sobre as estruturas fonológicas da língua e influencia a maneira como as analisamos conscientemente. Mais adiante serão apresentados outros factos que apoiam esta constatação. No que se segue, e partindo da ideia aceite pela psicolinguística contemporânea de que a competência específica da leitura é a habilidade de identificação das palavras escritas, examinaremos as seguintes questões:

1. De que tipo de experiência dependem as representações fonológicas que são cruciais para a aprendizagem da habilidade de identificação das palavras escritas?
2. De que tipo de experiência depende a tomada de consciência dos fonemas?
3. Que papel desempenha a consciência dos fonemas na aprendizagem da habilidade de identificação das palavras escritas?
4. Quais são as principais etapas de tratamento na aprendizagem da identificação das palavras escritas?
5. Que papel desempenham as representações fonológicas na identificação das palavras escritas no leitor adulto competente?

1. De que tipo de experiência dependem as representações fonológicas que são cruciais para a aprendizagem da habilidade de identificação das palavras escritas?

A experiência auditiva é a via sensorial habitual que permite às crianças adquirirem as representações fonológicas que são necessárias à aprendizagem da habilidade de identificação das palavras escritas. De facto, é sabido que as crianças que apresentam uma surdez profunda têm grande dificuldade para aprender a ler e escrever. Elas têm, em particular, muito mais dificuldade do que as crianças cegas, o que demonstra que entre os tipos de experiência de que depende de maneira crítica a aprendizagem da leitura não figura a experiência visual. Para esta aprendizagem, a apreensão das letras através do tacto pode ser tão eficaz como a apreensão visual, mau grado o seu tratamento mais lento.

No entanto, quando falta a experiência auditiva, as representações fonológicas podem ser adquiridas através da combinação da chamada leitura labial e de sinais que resolvem as ambiguidades inerentes à leitura labial. De facto, este sistema, chamado de “Linguagem Falada Completada” (LFC) ou *cued speech*, tem permitido que crianças surdas que beneficiam desta forma de experiência antes dos dois anos de idade apresentem um nível de desenvolvimento do vocabulário semelhante ao das crianças

ouvintes (Périer, 1988). Algumas destas crianças atingem níveis de leitura de uma escrita alfabética comparáveis aos das crianças ouvintes da mesma idade (Leybaert, 2000; Leybaert e Lechat, 2001). Isto é possível porque elas adquiriram as representações fonológicas que são necessárias à aprendizagem da habilidade de identificação das palavras escritas.

É importante ter em conta que as crianças surdas que adquiriram o LFC precocemente, em família ou na creche, são muito superiores em leitura e escrita às que só começaram a utilizar este sistema ao entrarem na pré-escola aos 3 anos de idade (Alegria, Charlier e Mattys, 1999). Assim, a aquisição das representações fonológicas no quadro da experiência auditiva ou fora dela, depende de um período crítico ou pelo menos de um período sensível. Mas uma vez adquiridas as representações fonológicas, a sua utilização no quadro da aprendizagem da leitura não está submetida a um período crítico, como mostra o facto de os iletrados adultos poderem aprender a ler uma escrita alfabética na idade adulta. De modo geral, aprender a ler num sistema fonográfico supõe a aquisição de um sistema de conhecimento fonológico implícito. O que é portanto biologicamente determinado é a capacidade fonológica em si mesma, independentemente do seu modo habitual de desenvolvimento.

Tendo afastado a ideia de que a experiência auditiva seja necessária ao desenvolvimento de representações fonológicas, consideremos agora o papel da experiência da produção da fala neste desenvolvimento.

Vários estudos têm indicado que os déficits articulatorios podem conduzir a anomalias nas representações fonológicas e assim afectar a aquisição das habilidades metafonológicas (cf. Thomas e Sénéchal, 1998). No entanto, como no caso da privação auditiva, a ausência de articulação não conduz necessariamente ao insucesso na aprendizagem da leitura e da escrita.

Cossu (2003) descreveu um estudo de caso único, SM, um jovem que aprendeu a ler apesar de apresentar uma apraxia orofacial congénita completa. O seu desempenho em testes de discriminação de pares mínimos, de leitura de palavras e de pseudo-palavras e de denominação escrita de desenhos foi perfeito. Do mesmo modo, na contagem de fonemas em expressões da fala assim como na escrita da palavra resultante da fusão de uma sequência de consoantes e vogais pronunciadas pelo examinador o desempenho de SM foi de 100% ou quase. Assim, a ausência de produção articulatória não impede a aprendizagem da leitura e da escrita nem a tomada de consciência dos fonemas.

Com colegas da Universidade Federal de Santa Catarina e da minha universidade, estudei outro caso, Th., um jovem que, para além de uma apraxia orofacial congénita, apresenta também uma tetraplegia na sequência de uma falta importante de oxigénio no sangue durante o parto (Morais, Macedo e Kolinsky, 2004). Em consequência disso, Th. é totalmente incapaz não só de articulação mas também de ficar sentado sozinho e de manter a cabeça firme. O seu controle motor limita-se aos movimentos oculares e a movimentos globais bruscos da cabeça e do tronco. A sua percepção da fala é normal.

Th. foi examinado por nós quando tinha 15 anos e meio. Estava então escolarizado numa escola pública de bom nível, em Forianópolis, Brasil. Ele foi comparado a um grupo de 15 adolescentes do mesmo ano escolar, com idades que iam de 13 anos e

4 meses a 16 anos e 3 meses. Todos os testes foram apresentados de maneira a que Th. pudesse responder sacudindo a cabeça para baixo para indicar sim e para o lado para indicar não, ou olhando insistentemente para a posição da alternativa correcta num cartão que o examinador segurava de maneira a não poder ver o que lá estava escrito.

Th. teve desempenho normal nos exames cognitivos. Assim, no teste das Matrizes de Raven, teste de raciocínio analógico, ele respondeu correctamente a 67% dos itens da primeira série, tendo os participantes do grupo de controle obtido, em média, 69%; e no teste de selecção de cartas de Wason, um teste de verificação dedutiva de uma afirmação condicional, obteve 3 respostas correctas em 6, melhor do que a média do grupo de controle (1,6). Quanto ao teste de discriminação de sons da fala (pares mínimos), Th. obteve 90% de respostas correctas, praticamente na média do grupo de controle.

Nos testes de leitura de palavras e de pseudo-palavras, duas alternativas, diferentes entre si apenas pela consoante inicial (por exemplo, BOLA-COLA), eram propostas por escrito ao participante e este devia escolher aquela que correspondia à palavra pronunciada pelo experimentador. Th. obteve 100% nas palavras (média do grupo de controle: 96%) e 92% nas pseudo-palavras (superior ao desempenho obtido pela maioria dos participantes do grupo de controle). No teste de conhecimento da ortografia lexical, a escolha devia fazer-se entre a forma escrita da palavra apresentada oralmente e uma forma homófona daquela (por exemplo, entre CASA e o seu pseudo-homófono CAZA). Th. teve uma percentagem de respostas correctas (92%) superior à média dos desempenhos do grupo de controle (83%). Enfim, num teste dito de acrónimos auditivos em que a tarefa consiste em reunir os fonemas iniciais de duas palavras apresentadas oralmente, comparámos a tendência a escolher uma solução de tipo fonológico (a resposta “ki” para “café italiano”) ou de tipo ortográfico (a resposta “si”). Th. escolheu ligeiramente mais vezes a solução fonológica (43.5%) do que a ortográfica (37.5%), enquanto os participantes do grupo de controle optaram muito claramente pela solução ortográfica (25% e 73%, respectivamente). Em resumo, tanto a leitura de pseudo-palavras como este último resultado demonstram que Th. adquiriu um conhecimento consciente dos fonemas da língua, de que se serve na descodificação e na fusão de fonemas (operação essencial na leitura) e que sem dúvida terá contribuído para que viesse a atingir um conhecimento da ortografia lexical das palavras normal para a sua idade.

Em conclusão, a aprendizagem da leitura é possível e pode mesmo atingir níveis elevados de habilidade em crianças privadas, desde o nascimento e de maneira muito severa, mesmo total, de percepção auditiva ou de produção da fala. As capacidades fonológicas implícitas que tornam possível a aprendizagem da leitura não devem portanto ser reduzidas a capacidades perceptivas ou produtivas nem a estruturas perceptivo-motoras. Elas concernem um nível mais abstracto de representação, independentemente da modalidade de entrada ou de saída. Nenhum tipo de experiência, perceptivo ou articulatorio, é em si mesmo estritamente necessário para se aprender a ler.

2. De que tipo de experiência depende a tomada de consciência dos fonemas?

Como a representação dos fonemas da língua constitui a base do princípio alfabético, é legítimo pensar que a aprendizagem de um código escrito baseado neste sistema de escrita exija a tomada de consciência dos fonemas. A partir desta ideia podem no entanto ser derivadas duas concepções opostas. Uma, é a de que o ensino da leitura só deva começar quando houver indícios de que a criança tomou ou está a tomar consciência dos fonemas. A outra, é a de que se deve confrontar a criança ao material alfabético a fim de que, através de explicações e de exercícios apropriados, ela possa compreender que os caracteres alfabéticos correspondem a unidades fonológicas mínimas da fala de que até aí não estava consciente.

A primeira concepção foi defendida na base de resultados exclusivamente correlacionais indicando que os testes da habilidade de manipulação de fonemas, em particular da habilidade de fusão de fonemas, só davam lugar a bons desempenhos a partir dos seis anos de idade (cf., entre outros, Leroy-Boussion, 1975). Essa foi uma das inúmeras ilustrações em psicologia do erro lógico, provavelmente baseado numa heurística útil em muitas circunstâncias, que consiste em atribuir um papel causal ao termo da correlação que intuitivamente parece poder ser causa e não efeito: a idade não pode obviamente ser efeito do desenvolvimento cognitivo. Porém, um grupo de seis anos de idade pode ter melhores resultados do que um grupo de cinco anos não porque as crianças de seis anos são mais velhas mas porque já frequentam a escola e começaram a aprender a ler, o que não é o caso das que estão na pré-escola. Na realidade, estamos perante uma correlação entre pelo menos três variáveis: desempenho no teste, idade e escolaridade.

Outros autores (por exemplo, Liberman, Shankweiler, Fischer e Carter, 1974), para além de não terem a mesma intuição quanto ao que pode ser causa e efeito nesta questão, foram prudentes e admitiram a impossibilidade de derivar afirmações causais a partir dos seus próprios dados, que mostraram que enquanto a habilidade de segmentação de palavras em sílabas pode preceder a aprendizagem da leitura, a segmentação em fonemas desenvolve-se com a aprendizagem da leitura aos seis anos de idade. Alguns anos mais tarde, nós (Morais, Cary, Alegria e Bertelson, 1979) apresentámos a primeira evidência clara do papel causal da aprendizagem da leitura na tomada de consciência dos fonemas. Os adultos analfabetos revelaram-se incapazes de realizar operações de subtração e de fusão de fonemas, enquanto os adultos ex-analfabetos conseguiam realizá-las.

Note-se que estes últimos dados também são correlacionais: a correlação só não é aparente porque não é apresentada através de um índice estatístico de correlação mas sob a forma de um teste de comparação de médias. Aliás, foi-nos por vezes objectado que a diferença de resultados entre os analfabetos e os ex-analfabetos poderia ser devida não à aprendizagem da leitura mas a uma diferença de compreensão das instruções dadas ao participantes ou de inteligência. O facto de os analfabetos serem capazes de realizar o mesmo tipo de tarefa com o mesmo tipo de instrução mas relativamente a sílabas permite rechaçar a primeira objecção (Morais, Bertelson, Cary e Alegria, 1986).

Quanto à segunda, dados ulteriores de Verhaghe e Kolinsky (2006) mostram que os analfabetos e os ex-analfabetos não se distinguem em termos de raciocínio analógico.

Entretanto, os nossos estudos com crianças também nos tinham permitido estabelecer que o ensino da leitura e a consequente aprendizagem desta influenciam o desenvolvimento da consciência dos fonemas. Alegria e Moraes (1979), comparando dois grupos de crianças com a mesma média de idades (6 anos e 6 meses) mas escolhidos de maneira a que um dos grupos tivesse tido 2 a 3 meses de ensino da leitura na escola e o outro 4 a 5 meses, observaram que o segundo grupo teve um desempenho em contagem de fonemas significativamente superior ao do primeiro (cerca de 40% e de 20%, respectivamente).

No mesmo sentido vão os resultados de um estudo em que Alegria, Pignot e Moraes (1982) compararam dois grupos de crianças no fim do primeiro ano de escolaridade, um que aprendia a ler segundo um método de tipo global e o outro segundo um método de tipo fónico, isto é, em que as correspondências grafema-fonema são ensinadas. Os grupos não se distinguiram significativamente um do outro numa tarefa de inversão de sílabas, na qual obtiveram performances de cerca de 60% de respostas correctas, o que dá especial relevo ao facto de o grupo que aprendia a ler segundo um método de tipo global só ter obtido 15% de respostas correctas em inversão de fonemas, muito menos que o desempenho do grupo de método fónico que obteve mais de 50%.

A demonstração da influência do ensino e do modo de ensino da leitura não implica no entanto que o desenvolvimento da consciência dos fonemas depende de maneira crucial da aprendizagem da leitura numa escrita alfabética. Os resultados de Moraes et al. (1979) ofereciam uma sugestão muito forte neste sentido, mas poder-se-ia ainda objectar que a variável crítica era a aprendizagem de uma representação escrita e não especificamente de uma escrita alfabética. A demonstração inequívoca da dependência da tomada de consciência dos fonemas relativamente ao sistema alfabético de escrita veio a ser fornecida por Read, Zhang, Nie e Ding (1986) ao testarem dois grupos de letrados chineses e mostrarem que só os letrados não alfabetizados tinham dificuldades na subtracção e fusão de fonemas comparáveis às dos nossos iletrados (e portanto também analfabetos). Salvo situação excepcional que pode verificar-se em alguma cultura, a consciência dos fonemas só é necessária para a aprendizagem da leitura numa escrita alfabética e só se desenvolve ao iniciar-se esta aprendizagem.

A necessidade, para o desenvolvimento da consciência fonémica, de uma instrução apropriada, relacionando a segmentação explícita das expressões da fala em fonemas com as letras que correspondem a estas unidades, foi demonstrada com crianças pré-leitoras (Byrne, 1992). O princípio da situação experimental consistia em apresentar às crianças duas palavras escritas (em Português poderia ser PAR e MAR), dizendo-lhes como se pronunciam e assegurando-se que memorizaram a correspondência entre cada palavra escrita e a sua pronúncia. Depois era-lhes apresentada outra palavra escrita, que se distinguia de uma das palavras daquele par apenas pela consoante final, por exemplo PAZ, e elas deviam decidir se deve ler-se “pás” ou “más”. As respostas correctas não foram significativamente superiores ao nível do acaso, isto é, as crianças não inferiram que, dada a pronúncia de PAR e tendo PAR e PAZ a mesma letra P no início, era mais

provável que PAZ correspondesse a “pás do que a “más”. No entanto, quando o mesmo tipo de inferência foi pedido em relação a sílabas, em vez de fonemas, as crianças não mostraram dificuldade.

Uma série de experiências ulteriores no mesmo estudo revelou que as crianças só têm sucesso na tarefa de transferência na base do fonema quando são previamente treinadas a analisar uma palavra em fonemas e a associar directamente fonemas e letras. Todas as crianças que aprenderam estas duas habilidades com alguns exemplos foram, depois, capazes de realizar a tarefa de transferência com outros exemplos, isto é, envolvendo outras letras e outros fonemas. Quer isto dizer que a criança pré-leitora tem de ser ajudada explicitamente, com exercícios apropriados, a tomar consciência dos fonemas, e que uma vez que ela toma consciência de certos fonemas pode generalizar esta descoberta a outros fonemas que ainda não tinha abstraído.

A consciência dos fonemas de uma sílaba implica a representação mental deles como sendo distintos uns dos outros. O som simples, compacto, de cada sílaba não é fraccionado em sons menores mas em unidades abstractas que podem participar em outras combinações. Este tipo de representação vai além da percepção da fala, requer uma actividade mental pós-perceptiva, consciente, de análise e de síntese. Sem um outro sistema físico que lhe corresponda, de preferência material, visual ou táctil, e estável, isto é acessível em permanência, parece muito difícil realizar a abstracção dos fonemas a partir de episódios de fala. A consciência dos fonemas é portanto uma forma de consciência que se deve distinguir da simples percepção da semelhança de duas sílabas: a detecção de /R/ (“onde é que ouves “rrr...”?”) em “rato” numa escolha entre “rato” e “gato” releva da comparação entre percepções, isto é, da sensibilidade à pronúncia ou sensibilidade fonológica (Morais et al., 1986), e não da consciência dos fonemas.

3. Que papel desempenha a consciência dos fonemas na aprendizagem da habilidade de identificação das palavras escritas?

Inúmeros estudos realizados a partir dos anos 80 confirmaram o carácter altamente preditivo das habilidades de manipulação de fonemas relativamente ao sucesso ou insucesso na aprendizagem da leitura (cf., entre muitos outros, Stanovich, Cuningham e Feeman, 1984). Não se trata de uma simples correlação que poderia ser interpretada como resultante da correlação com outra variável, desconhecida. De facto, o nível daquela habilidade, medido no 1º ano, está correlacionado com a leitura nos anos seguintes, mesmo quando se “desconta” a correlação entre a primeira e as últimas medidas da leitura (Perfetti, Beck, Bell e Hughes, 1987). Este tipo de resultado sugere fortemente que a habilidade de manipulação de fonemas tem um papel causal no progresso em leitura.

A maneira mais directa de demonstrar este papel causal consiste em comparar os progressos em leitura de dois grupos de crianças: um, o grupo dito experimental, é submetido a um programa de treino nas habilidades fonémicas, e o outro, dito de controle, não recebe esse treino. Toma-se em geral a precaução de dar ao grupo de controle um outro treino, em habilidades que *a priori* não têm relação com a leitura, a fim de que não se tome por um efeito do treino nas habilidades fonémicas o que seria um efeito geral de manter as crianças ocupadas numa aprendizagem.

Assim, verificou-se em vários estudos, comparando os desempenhos em leitura pós-treino e pré-treino, que o treino nas habilidades de manipulação intencional de fonemas tem um efeito específico positivo (cf., entre outros, Ball e Blachman, 1988, 1991; Williams, 1980). No entanto, em quase todos esses estudos, este efeito só foi obtido quando se combinou o treino nas habilidades fonêmicas com o ensino das correspondências grafema-fonema. Isto compreende-se porque, como vimos, é reflectindo sobre a relação entre uma expressão da fala e os constituintes da sua representação gráfica que geralmente a criança chega a uma representação mental consciente dos fonemas e pode depois utilizar estas representações na leitura.

4. Quais são as principais etapas de tratamento na aprendizagem da identificação das palavras escritas?

A aprendizagem da leitura é um processo que embora contínuo apresenta mudanças qualitativas que permitem definir essencialmente três etapas: a compreensão do princípio alfabético, o conhecimento cada vez maior e a utilização cada vez mais eficaz das correspondências grafo-fonológicas, e a constituição de representações ortográficas das palavras que possibilitam o acesso automático a estas. Tais etapas não podem ser vistas, porém, como sucedendo-se de maneira abrupta no tempo. As etapas na aprendizagem da identificação das palavras escritas caracterizam-se antes pelo tipo de tratamento dominante destas palavras durante a leitura. Isto é sobretudo válido no que respeita à ausência de fronteira temporal entre as etapas 2 (da descodificação) e 3 (do acesso automático): assim, a criança pode ainda fundar a leitura essencialmente na descodificação e já ter acesso automático às representações de algumas palavras, e mais adiante ter acesso automático às representações da maior parte das palavras escritas e ainda necessitar de descodificar um certo número de palavras pouco frequentes ou longas e de estrutura complexa.

A primeira etapa já foi descrita. Em princípio, ela deveria ser atravessada e superada de maneira equivalente pelos aprendizes de leitor das diferentes línguas que se escrevem com um alfabeto, mas não o é totalmente. Em primeiro lugar, há alfabetos que apresentam visualmente certas dificuldades, como por exemplo pares de letras em que uma é a imagem em espelho da outra letra, que outros alfabetos não apresentam. Em segundo lugar, e mais importante, os grafemas – a contrapartida dos fonemas – podem ser complexos, isto é incluir mais do que uma letra, e a pronúncia de certas letras e de certos grafemas pode depender da sua posição na palavra, das letras e dos grafemas adjacentes, e até desrespeitar estas regras. Dito de outro modo, no caso de um código ortográfico pouco transparente no emparelhamento entre letras e grafemas, por um lado, e fonemas, por outro, podem levantar-se dificuldades à escolha do material escrito mais adaptado à obtenção da compreensão do princípio alfabético. Dada a relativa transparência do código ortográfico do Português, uma escolha informada e lúcida do material destinado à compreensão deste princípio deve permitir evitar este tipo de dificuldade.

Os mecanismos de descodificação grafo-fonológica, que caracterizam a segunda etapa, compreendem três tipos de processos: a decomposição da palavra escrita em

sequências de grafemas (não de letras, visto que pode haver grafemas complexos), o emparelhamento dos grafemas com os fonemas correspondentes, e a fusão ou integração destas sequências de fonemas assim recuperadas de maneira a obter a forma fonológica da palavra. Dadas as limitações da memória fonológica de trabalho, a fusão realizada no fim da recuperação de todos os fonemas da palavra é pouco eficaz quando a palavra contém mais do que uma sílaba. Por isso, é geralmente recomendado (cf. Feitelson, 1988) que a fusão seja progressiva. O treino da fusão progressiva tem aliás uma vantagem, a de permitir estabelecer correspondências grafo-fonológicas entre unidades maiores do que o grafema-fonema (ditongos, grupos consonânticos, sílabas). A descodificação é sequencial e por isso quanto maiores e portanto menos numerosas forem as unidades da palavra em que ela se faz mais rápido e eficaz é a identificação da palavra. Esta progressão da habilidade de descodificação para unidades maiores não só reduz o tempo consagrado a cada uma das operações do mecanismo (segmentação, emparelhamento, integração) como facilita a constituição ulterior de representações ortográficas lexicais.

Pouco se sabe ainda sobre a progressão da habilidade de descodificação em Português. No entanto, já foi realizado um estudo (Fernandes, Ventura, Querido e Morais, 2008) que apresenta, pela similitude das variáveis psicolinguísticas consideradas e do design experimental, o interesse adicional de permitir uma comparação com a aprendizagem da leitura em Francês. Em Francês, a partir do meio do primeiro ano de escolaridade os grafemas complexos deixam de constituir uma dificuldade na leitura, ao passo que em Português mesmo no fim do primeiro ano eles ainda são lidos menos bem do que os grafemas simples. Em Francês, no fim do primeiro ano as palavras regulares são lidas melhor do que as pseudo-palavras, o que sugere que a descodificação já é influenciada pelo conhecimento da ortografia lexical, ao passo que em Português pela mesma época ainda se observa o mesmo nível de desempenho para os dois tipos de itens.

Estas diferenças admitem duas interpretações não exclusivas, uma relacionada com as características dos dois códigos ortográficos e a outra de natureza pedagógica. A inconsistência na escrita, isto é, o número de grafias possíveis para um mesmo fonema, é muito maior em Francês do que em Português, e a inconsistência na leitura, isto é, o número de pronúncias possíveis para uma mesma letra, embora muito menor do que a inconsistência na escrita, também é mais importante em Francês. Estas diferenças podem fazer com que o conhecimento da ortografia das palavras francesas, compensando aquelas duas fontes de variabilidade, desempenhem um papel de maior relevo do que seria o caso para as palavras portuguesas durante o processo de descodificação ou mesmo substituindo este processo pelo acesso automático à representação ortográfica lexical. Mais sensíveis ao problema da inconsistência, os professores do Francês poderiam também dar mais atenção, ou mais precocemente, ao ensino da ortografia lexical do que o farão os professores de Português.

O mecanismo de descodificação, quando atinge um certo grau de eficiência, contribui para a sua substituição por um mecanismo ainda mais eficaz e qualitativamente diferente, que é a activação automática de representações ortográficas lexicais. A identificação da palavra escrita deixa assim de ser sequencial para se fazer

em paralelo sobre os seus constituintes, e deixa de ser controlada, isto é intencional, para se tornar automática e inconsciente. Esta tese é coerente com a ideia de que as habilidades fonológicas, nomeadamente a consciência fonémica e a memória fonológica, desempenham um papel crucial na aprendizagem da leitura. Mais especificamente, a teoria do auto-ensino de Share (1995) propõe que as representações ortográficas das palavras são adquiridas na sequência das múltiplas repetições bem sucedidas da descodificação de novas palavras. De facto, algumas exposições a estas palavras são suficientes para que haja, alguns dias mais tarde, um melhor desempenho na leitura das palavras repetidas em comparação com pseudo-palavras homófonas não repetidas (Share, 1999).

Este efeito ocorreu mesmo quando as palavras alvo, na realidade pseudo-palavras cujo sentido pode ser inferido, eram inseridas em pequenos textos. Parece assim que, quando a descodificação é realizada num contexto significativo, o estabelecimento de laços fortes entre a ortografia, a fonologia e o significado da mesma palavra facilita a recuperação da forma ortográfica e por essa via contribui à sua consolidação na memória. Estes resultados foram obtidos próximo do fim do segundo ano primário, mas não do primeiro, nem no início do segundo ano.

A natureza fonológica da descodificação continua presente no processo de acesso automático a estas representações. Há indicações disso, como veremos, no leitor adulto, e também as há na criança que aprende a ler. Booth, Perfetti e McWhinney (1999) utilizaram uma situação na qual as crianças eram expostas a uma pseudo-palavra com a função de *prime*, seguida de uma palavra alvo e em seguida de uma máscara. A pseudo-palavra apresentava uma semelhança quer só ortográfica, quer ortográfica e fonológica, com a palavra alvo. Com durações do *prime* e do alvo de 30 milésimos de segundo, um efeito de facilitação fonológica foi observado para além do efeito de facilitação ortográfica, tanto nas crianças mais idosas como nos melhores leitores. Tornar-se leitor é portanto tornar-se capaz de activar automaticamente representações ortográficas das palavras, mecanismo este que inclui a activação automática de representações fonológicas.

5. Que papel desempenham as representações fonológicas na identificação das palavras escritas no leitor adulto competente?

O estudo acima referido implica que também no leitor competente se deveria encontrar indicações da intervenção de representações fonológicas no decurso do processo de identificação automática da palavra escrita. De facto, estudos anteriores ao de Booth, Perfetti e McWhinney (1999) já o tinham mostrado. Descrevo aqui sucintamente a experiência realizada por Rayner, Sereno, Lesch e Pollatsek (1995), que utilizou a técnica dita da fronteira, uma técnica em que a apresentação é contingente aos movimentos oculares do leitor.

Uma frase, por exemplo, “the birds prefer beech-trees for nesting” deve ser lida no ecrã de um computador. Quando o leitor, depois de ter fixado “birds” faz um movimento sacádico para fixar “prefer” o que se encontra à sua direita é “jmbres-trees for nesting”, de maneira a que não possa tratar a informação linguística que de outro modo estimularia a parte da retina imediatamente à direita da região fixada. Ao deixar

“prefer”, há, durante o movimento sacádico, uma mudança de que não se apercebe. Segundo a condição experimental, ele encontra uma de quatro palavras compostas: o alvo “beech-trees”; “bench-trees”, que difere do alvo por uma só letra e se pronuncia diferentemente; “beach-trees”, que difere do alvo também por uma só letra e na mesma posição mas que é seu homófono, isto é, se pronuncia tal qual o alvo; e enfim “noise-trees”, em que a primeira palavra é completamente diferente da primeira palavra do alvo, tendo apenas o mesmo número de letras. Em seguida, 30 ou 36 ms depois do início da fixação da primeira palavra que funciona como *prime*, esta é substituída pela primeira palavra do alvo. A substituição, tendo lugar durante a fixação, é detectada pelo leitor que no entanto não chega a identificar o *prime*.

O tratamento inicial de “noise” perturba a identificação do alvo, conduzindo a uma fixação mais longa deste: de facto, com uma duração do *prime* de 30 ms, a fixação total do alvo foi de 400 ms contra 333 ms quando o alvo “beech” esteve presente desde o início da fixação. A comparação dos tempos de fixação quando o alvo é precedido do *prime* ortograficamente semelhante “bench” e do *prime* homófono “beach” constitui a comparação crucial. Com uma duração do *prime* de 30 ms, a interferência relativamente à condição em que “beech” foi apresentado desde o início foi praticamente a mesma naquelas duas condições de *prime*, o que significa que durante os primeiros 30 ms de tratamento houve apenas extracção de informação ortográfica, talvez da informação relativa às letras. Porém, com uma duração do *prime* de 36 ms, a interferência foi de 59 ms com um *prime* ortograficamente semelhante mas de apenas 29 ms com um *prime* homófono do alvo. Assim, 6 ms mais tarde já alguma informação fonológica tinha sido activada a partir do *prime* e tinha contribuído para a identificação da palavra alvo. Assim, no leitor competente algum tipo de representação fonológica intervém no processo de identificação automática das palavras escritas.

Uma outra série de estudos preocupou-se com o tipo de unidades activadas. Assim, há indicações de que a natureza consonântica ou vocálica do grafema intervém de maneira distinta na identificação da palavra escrita. Num estudo de Lee, Rayner e Pollatsek (2001), a apresentação diferida em 30 ms de uma letra da palavra conduziu a um aumento da duração da fixação que foi maior no caso de uma consoante (54 ms) do que no caso de uma vogal (35 ms), enquanto a apresentação diferida em 60 ms conduziu a efeitos de interferência semelhantes. Estes resultados apoiam a hipótese de uma activação prioritária do esqueleto consonântico da palavra escrita (Berent e Perfetti, 1995). Outros trabalhos, como o de Treiman e Chafetz (1987) puseram em evidência o papel de unidades sub-silábicas maiores do que o grafema, como o ataque (complexo) e a rima. E o papel da sílaba foi demonstrado, entre outros estudos, por Alvarez, Carreiras e Perea (2004): a identificação de palavras escritas precedidas de pseudo-palavras mascaradas foi mais rápida em 42 ms quando o *prime* e o alvo partilhavam a primeira sílaba (“ju.nas” – “JU.NIO”) do que quando partilhavam exactamente o mesmo número de letras iniciais mas não a primeira sílaba (“jun.to” – “JU.NIO”). Uma outra experiência deste mesmo estudo, aproveitando o facto de B e V se pronunciarem do mesmo modo em Espanhol, mostrou que aquele efeito se deve à sílaba enquanto unidade fonológica.

Obviamente, os resultados experimentais apresentados aqui não são exaustivos. Importa sobretudo que eles não sejam tomados como indicativos da relevância das unidades mencionadas, independentemente da língua. As características fonológicas desta e as características particulares do seu código ortográfico podem fazer com que certas unidades tenham um papel importante na identificação das palavras escritas numa certa língua e pouco ou nenhum papel noutra língua. Ainda haverá pela frente muito trabalho até se chegar a uma descrição suficientemente precisa das relações entre, por um lado, as características da língua oral e escrita e, por outro, a preponderância relativa das representações ortográfica e fonológica das diferentes unidades sub-lexicais na identificação das palavras escritas da mesma língua.

Bibliografia

- Alegria, J., B. Charlier e S. Mattys (1999) The role of lip-reading and cued-speech in the processing of phonological information in French-educated deaf children. *European Journal of Cognitive Psychology* 11, pp. 451-472.
- Alegria, J., e J. Morais (1979) Le développement de l'habileté d'analyse phonétique consciente de la parole et l'apprentissage de la lecture. *Archives de Psychologie* 47, pp. 251-270.
- Alegria, J., E. Pignot e J. Morais (1982) Phonetic analysis of speech and memory codes in beginning readers. *Memory and Cognition* 10, pp. 451-456.
- Alvarez, C.J., M. Carreiras e M. Perea (2004) Are syllables phonological units in visual word recognition? *Language and Cognitive Processes* 19, pp. 427-452.
- Ball, E.W. e B. A. Blachman (1988) Phoneme segmentation training effects on reading readiness. *Annals of Dyslexia* 38, pp. 208-225.
- Ball, E.W. e B. A. Blachman (1991) Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly* 26, pp. 49-96.
- Ben-Dror, I., R. Frost e S. Bentin (1995) Orthographic representation and phonemic segmentation in skilled readers. *Psychological Science* 6, pp. 176-181.
- Berent, I., e C. A. Perfetti (1995) A rose is a REEZ: The two cycles model of phonology assembly in reading English. *Psychological Review* 102, pp. 146-184.
- Byrne, B. (1992) Studies in the acquisition procedure for reading: Rationale, hypotheses, and data. In P. Gough, L. Ehri & R. Treiman (eds.) *Reading Acquisition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Booth, J.R., C.A. Perfetti e B. McWhinney (1999) Quick, automatic and general activation of silent word reading and phonological representations in young readers. *Developmental Psychology* 35, pp. 3-19.
- Cossu, G. (2003) The role of output speech in literacy acquisition: Evidence from congenital anarthria. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 11, pp. 213-237.
- Fallows, D. (1981) Experimental evidence for English syllabification and syllable structure. *Journal of Linguistics* 17, pp. 179-392.

- Feitelson, D. (1988) *Facts and fads in beginning reading: A cross-language perspective*. Norwood, NJ: Ablex.
- Fernandes, S., P. Ventura, L. Querido e J. Morais (2008) Reading and spelling acquisition in European Portuguese: a preliminary study. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 21, pp. 805-821.
- Lee, H.W., K. Rayner e A. Pollatsek (2001) The relative contribution of consonants and vowels to word identification during reading. *Journal of Memory and Language* 44, pp. 189-205.
- Leroy-Boussion, A. (1975) Une habileté auditivo-phonétique nécessaire pour apprendre à lire: la fusion syllabique. *Enfance* 2, pp. 165-190.
- Leybaert, J. (2000) Phonology acquired through the eyes and spelling in deaf children. *Journal of Experimental Child Psychology* 75, pp. 291-318.
- Leybaert, J. e J. Lechat (2001) Phonological similarity effects in memory for serial order of cued speech. *Journal of Educational Psychology* 93, pp. 554-562.
- Lieberman, A.M. (1995). The relation of speech to reading and writing. In B. De Gelder & J. Morais (eds.) *Speech and Reading: A Comparative Approach*. Hove, UK: Erlbaum & Francis & Taylor.
- Lieberman, I.Y., D. Shankweiler, F.W. Fischer e B. Carter (1974) Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology* 18, pp. 201-212.
- Morais, J., P. Bertelson, L. Cary e J. Alegria (1986). Literacy training and speech analysis. *Cognition* 24, pp. 45-64.
- Morais, J., L. Cary, J. Alegria e P. Bertelson (1979) Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition* 7, pp. 323-331.
- Morais, J., C. Macedo e R. Kolinsky (2004) Contrainte et expérience dans l'apprentissage de la lecture. In L. Ferrand & J. Grainger (eds.) *Psycholinguistique Cognitive*. Bruxelles: De Boeck.
- Perfetti, C.A., I. Beck, L. C. Bell e C. Hughes (1987) Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first-grade children. *Merrill-Palmer Quarterly* 33, pp. 283-319.
- Périer, O. (1987) L'enfant à audition déficiente: Aspects médicaux, éducatifs, sociologiques et psychologiques. *Acta Oto-rhyno-laryngologica Belgica* 41, n°2.
- Rayner, K., S.C. Sereno, M.F. Lesch e A. Pollatsek (1995) Phonological codes are automatically activated during reading: Evidence from an eye-movement priming paradigm. *Psychological Science* 6, pp. 26-32.
- Read, C., Y.-F. Zhang, H.-Y. Nie e B.-Q. Ding (1986) The ability to manipulate speech sounds depends on knowing alphabetic writing. *Cognition* 24, pp. 31-45.
- Rubach, J. (1996) Shortening and ambisyllabicity in English. *Phonology* 13, pp. 197-237.
- Share, D. (1995) Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition* 55, pp. 151-218.
- Share, D. (1999) Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology* 72, pp. 95-129.

- Stanovich, K.E., A.E. Cunningham e D.J. Feeman (1984) Intelligence, cognitive skills, and early reading progress. *Reading Research Quarterly*, 1984, 19, pp. 278-303.
- Thomas, E.M., e M. Sénéchal (1998) Articulation and phoneme awareness of 3-year-old children. *Applied Psycholinguistics* 19, pp. 363-391.
- Treiman, R. e J. Chafetz (1987) Are there onset- and rhyme-like units in printed words? In M. Coltheart (ed.) *Attention and Performance XII: The Psychology of Reading*. Erlbaum: Hillsdale, NJ.
- Verhaghe, A. e R. Kolinsky (2006) *O que os iletrados nos ensinam sobre os testes de inteligência*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian – Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- Williams, J.P. (1980) Teaching decoding with an emphasis on phoneme analysis and phoneme blending. *Journal of Educational Psychology* 72, pp. 1-15.