

5  
JM  
GOME/V. 1

**INSTITUTO SUPERIOR DE  
PSICOLOGIA APLICADA**

**À DESCOBERTA DOS SONS**  
**O desenvolvimento precoce da capacidade  
metafonológica**

**MESTRADO EM PSICOLOGIA EDUCACIONAL**

*Apresentado por:*

**Valéria SOUSA-GOMES**

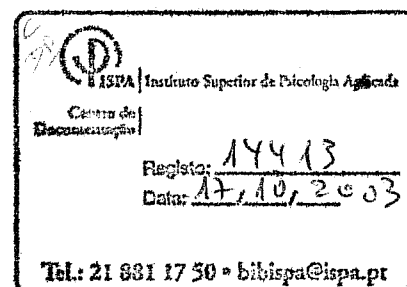
*Realizado sob a co-orientação de:*

**Professora Doutora Margarida Alves Martins**

e

**Professor Doutor Adriano Brandão**

Setembro, 2002



## À DESCOBERTA DOS SONS

### O desenvolvimento precoce da capacidade metafonológica

#### Resumo:

A aprendizagem da língua conduz a criança, sob certas condições, à construção progressiva de representações fonológicas e ao desenvolvimento da capacidade de análise segmental, denominada capacidade metafonológica.

Desde os anos 60 que se procura fundamentar a importância destas capacidades de análise explícita das unidades da fala para a aquisição da leitura num código alfabético. Vários estudos, que utilizam o treino metafonológico durante um determinado período, revelam que é possível desenvolver a capacidade de análise fonológica independentemente da aprendizagem da leitura.

O objectivo central desta investigação é verificar a possibilidade de estimular a capacidade metafonológica da língua portuguesa, antes da aprendizagem da leitura.

Pretendemos igualmente examinar os efeitos de diferentes programas de estimulação metafonológica na aquisição da habilidade de análise fonológica, procurando descobrir os aspectos críticos para o desenvolvimento da capacidade de análise fonémica.

Para o efeito, constituímos três grupos equivalentes, que foram pré-testados através de tarefas metafonológicas específicas, antes de serem submetidas a um programa de treino. Cada grupo recebeu um treino específico: Efo seguiu um treino em análise fonémica, Esil seguiu um treino em análise silábica e o grupo Clm foi submetido a um treino placebo do tipo lógico-matemático. No final do programa de treino todas as crianças foram pós-testadas.

Os resultados mostram que, através de programas de estimulação ajustados à fonologia portuguesa, as crianças, inicialmente com o mesmo nível de capacidade metafonológica, desenvolveram a sua capacidade de análise segmental. Como nas outras línguas, podemos estimular na língua portuguesa as competências metafonológicas através de um treino específico, e isto antes da aquisição da leitura.

Colocámos igualmente em evidência que os três grupos obtiveram diferentes níveis de capacidade metafonológica, dependendo do treino ao qual foram submetidos e das unidades linguísticas (fonémica versus silábica) implicadas. O treino das capacidades

metassilábicas apenas permite a melhoria dos desempenhos neste tipo de unidades. Mas, a estimulação das capacidades metafonémicas torna possível a progressão nas duas unidades: metafonémicas e metassilábicas. Observamos uma generalização de um processo desenvolvimental do fonema à sílaba, mas o contrário, da sílaba ao fonema, não é activado.

**Palavras-Chave:** aquisição da leitura, capacidade metafonológica, treino, capacidade metasilábica, capacidade metafonémica.

## AGRADECIMENTOS

---

Agradeço à Professora Doutora Margarida Alves Martins, coorientadora deste trabalho, pela simpatia e disponibilidade expressas desde o primeiro momento.

Gostaria de exprimir igualmente a minha profunda gratidão para com o Professor Doutor Adriano Brandão, coorientador desta investigação, pelo enriquecimento científico, apoio e compreensão demonstrados desde sempre, que me permitiu nos momentos mais difíceis, seguir, sem desistir.

Gostaria de agradecer ao professor que aceitar arguir este trabalho, porque reconheço que em todos os casos um aluno nunca pode recompensar o interesse dos seus professores.

Não poderia deixar de agradecer a todas as crianças, cuja participação tornou este trabalho possível.

Da mesma forma, este estudo só foi possível através da colaboração dos directores das instituições e dos responsáveis pedagógicos das diversas instituições.

Gostaria de agradecer igualmente aos meus amigos que me encorajaram a elaborar esta investigação, em especial à minha miga Ruth.

Finalmente, agradeço à minha família por terem compreendido todos os meus momentos de ausência para que pudesse realizar esta dissertação.

Gostaria de salientar que reconheço a simplicidade da linguagem utilizada, mas explica-se pelo meu bilinguismo que obriga a ser simples para ser clara e pragmática nos meios académicos. Esta será a principal razão desta pequena dissertação.

A todos muito obrigado...

*Ao Paulo,  
pelo o amor e carinho que  
tive e tenho o privilégio de receber...*

# ÍNDICE

---

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I : OS MODELOS DE LEITURA	4
1.1. Os modelos descendentes	6
1.2. Os modelos ascendentes	8
1.3. Os modelos interactivos	13
1.4. Conclusões sobre os modelos de leitura	19
CAPÍTULO II: A APRENDIZAGEM DA LEITURA E O DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE METAFONOLÓGICA	20
2. 1. Os modelos da aprendizagem da leitura	24
2.2. As capacidades metafonológicas	28
2.3. As relações entre a leitura e as capacidade metafonológica	29
2.3.1. O papel determinante da aprendizagem da leitura no desenvolvimento da capacidade metafonológica	30
2.3.2. O papel determinante da capacidade metafonológica na aprendizagem da leitura	32
2.4. Conclusões sobre a aprendizagem da leitura e o desenvolvimento da capacidade metafonológica	34
CAPÍTULO III: ESTIMULAÇÃO DA CAPACIDADE METAFONOLÓGICA ANTES DA AQUISIÇÃO DA LEITURA	36
3.1. Problemática	39
3.2. Hipóteses	41
3.3. Experimentação	42
3.4. Teste de capacidade metafonológica	45
3.4.1. Detecção da rima	45
3.4.2. Supressão silábica	46

3.4.3. Segmentação silábica	48
3.4.4. Supressão fonémica	49
3.4.5. Segmentação fonémica	50
3.5. Os programas de estimulação	51
3.5.1 Estimulação do grupo Ephi	51
3.5.1 Estimulação do grupo Esyl	53
2.5.1 Estimulação do grupo Clm	53
<b>CAPÍTULO IV. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>55</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>74</b>

## Índice de Quadros

<b>Quadro 1.</b> Itens da prova de leitura	43
<b>Quadro 2.</b> Distribuição das crianças por grupo	44
<b>Quadro 3.</b> Itens do sub-teste de detecção da rima	46
<b>Quadro 4.</b> Itens do sub-teste de supressão silábica	48
<b>Quadro 5.</b> Itens do sub-teste de segmentação silábica	48
<b>Quadro 6.</b> Itens do sub-teste de supressão fonémica	50
<b>Quadro 7.</b> Itens do sub-teste de segmentação fonémica	51
<b>Quadro 8.</b> Resultados médios (desvio-padrão entre parênteses) dos grupos (Efo, Esil e Clm) nos sub-testes do pré-teste	55
<b>Quadro 9.</b> Resultados médios (desvio-padrão entre parênteses) dos grupos (Efo, Esil e Clm) nos sub-testes do pós-teste	56
<b>Quadro 10.</b> Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de detecção da rima	57
<b>Quadro 11.</b> Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de supressão silábica	58
<b>Quadro 12.</b> Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de segmentação silábica	58
<b>Quadro 13.</b> Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de supressão fonémica	58
<b>Quadro 14.</b> Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de segmentação fonémica	59

## Índice de Figuras

Figura 1 – Modelo de leitura de Goodman	6
Figura 2 – Modelo de leitura de Gough	9
Figura 3 – Modelo de LaBerge & Samuels	11
Figura 4 – Modelo de Rumelhart	14

Figura 5 – O modelo de activação interactiva de Rumelhart et McClelland	17
Figura 6 – Modelo de Ellis	18

*«Que adianta saber as marés,  
Os frutos e as sementeiras,  
Tratar por tu os ofícios,  
Entender o suão e os animais,  
Falar o dialecto da terra,  
Conhecer-lhe o corpo pelos sinais.*

*E do resto entender mal,  
Soletrar assinar em cruz,  
Não ver os vultos furtivos,  
Que nos tramam por trás da luz.*

(...)

*De que nos vale esta pureza  
Sem ler fica-se pederneira,  
Agita-se a solidão lá fundo,  
Fica-se sentado à soleira,  
A ouvir os ruídos do mundo,  
E a entendê-los à nossa maneira».*

(“A gente não lê”, canção de Isabel  
Silvestre com música de Carlos Tê e Rui  
Veloso).

## INTRODUÇÃO

---

O estudo da linguagem sempre ocupou um lugar de destaque no mundo da investigação psicológica, uma vez que ela intervém na maior parte das actividades mentais. Quando lemos um livro ou tentamos resolver um problema, escrever ou memorizar uma informação, fazemos apelo aos nossos conhecimentos linguísticos. As operações podem adquirir um tal grau de eficiência e de automatismo, que é difícil conceber a complexidade dos processos em jogo. A linguagem torna-se assim um campo extremamente vasto e denso, de acesso difícil. Somente o recurso a técnicas rigorosas e sofisticadas permitirá aos investigadores a construção de hipóteses sobre os diferentes mecanismos cognitivos implicados numa determinada actividade metalinguística. A psicolinguística cognitiva proporciona-nos hoje uma considerável quantidade de dados no sentido de descrever precisamente o que está em jogo quando se fala, lê ou escreve. Diferentes teorias e modelos são propostos. Eles foram testados, corrigidos, sustentados. Alguns aspectos permanecem estáveis, outros são ainda objecto de estudos, de novas formulações e de discussões.

Dentro do domínio da linguagem, há poucos temas que, como este da aprendizagem da leitura, suscita tantas controvérsias nos meios educativo, institucional e científico. Cada nova abordagem provoca discussões vivas, polémicas geradas pelo gosto do saber. A causa principal deste fenómeno é provavelmente devida ao facto da aprendizagem da linguagem escrita, seja a leitura ou a escrita, tocar um “órgão” vital: o da linguagem e, de forma mais indirecta, o pensamento. Sem linguagem, o Ser não é. Por esta razão cada um defende com veemência a posição que lhe parece mais favorável para que a criança possa dispor de um instrumento de pensamento que fará dela um Ser capaz de comunicar, de pensar.

O carácter passional dos debates sobre a linguagem escrita encontra, de facto, as suas origens nos diferentes modelos propostos para descrever o acto de ler. Até aos anos 70 a leitura era concebida como uma actividade puramente perceptiva, que dependia de um conjunto aptidões psicológicas gerais, como a organização perceptivo-motora ou a estruturação espacio-temporal, preconizando que antes da aquisição destes pré-requisitos, as crianças não podem começar a aprender a ler. Assim, a preparação para a tarefa de ler passaria pela estimulação dos diferentes domínios que supostamente

estariam relacionados com o processo de leitura, sendo justificadas as dificuldades de aprendizagem pelos défices das aptidões mentais gerais.

Com o avanço da psicologia cognitiva, cujo principal objectivo é a compreensão das etapas e dos mecanismos inerentes ao tratamento das informações de natureza sensorial, estas concepções foram fortemente criticadas, dado que não assentavam em modelos sólidos do funcionamento e aquisição destas aptidões e funções psicológicas.

A partir dos anos 70, novos modelos foram apresentados à comunidade científica, que procuravam descrever quais as etapas de processamento de informação que o indivíduo teria de ultrapassar para aceder ao significado de uma palavra escrita.

Nos últimos anos aumentaram igualmente o número de estudos de psicolinguística demonstrando a importância da capacidade metalinguística na aprendizagem da leitura. Vários autores consideram essa capacidade como um conjunto de habilidades que a criança possui e que ajuda a focalizar a sua atenção na linguagem e a descobrir as suas estruturas e sua função.

A capacidade metalinguística recobre vários níveis linguísticos, como os fonemas, os morfemas, as palavras, as frases, a gramática, a sintaxe, a pragmática e a semântica.

Considerando que a aprendizagem da leitura e da escrita são necessárias à criança para adquirir a capacidade de realizar a correspondência entre os fonemas (sons da linguagem) e os grafemas (letras que representam os sons), podemos compreender o interesse deste tema, determinante em diversas investigações, onde o principal objectivo será de verificar a importância das habilidades metalinguísticas nas diferentes etapas do desenvolvimento.

Pretendemos fazer uma abordagem teórica da capacidade metafonológica e da sua importância na criança para iniciar a aquisição da leitura e consolidar os processos linguísticos. Fazendo referência a alguns trabalhos, que obtiveram a sua autoridade científica neste domínio, pretendemos levantar as questões pertinentes sobre os métodos utilizados para desencadear as regras ou sistemas cognitivos responsáveis pela sua aquisição.

O estudo experimental aparece como a parte fundamental do nosso objectivo que apreende os elementos responsáveis pela emergência da capacidade metafonológica na fonologia portuguesa. O objectivo central desta investigação é verificar a possibilidade de estimular a capacidade metafonológica da língua portuguesa, antes da aprendizagem

da leitura.

Pretendemos igualmente examinar os efeitos de diferentes programas de estimulação metafonológica na aquisição da habilidade de análise fonológica.

Assim, um outro objectivo essencial desta investigação é descobrir os aspectos críticos da estimulação do desenvolvimento da capacidade de análise fonémica.

No primeiro capítulo apresentaremos os vários tipos de modelos propostos para explicar o funcionamento da leitura no seu conjunto e estabelecer as etapas de tratamento da informação no leitor hábil, identificando os mecanismos e processos nela implicados.

No II capítulo, serão apresentados igualmente diferentes modelos de aquisição da leitura e será especificado o papel da capacidade metafonológica na aprendizagem e desenvolvimento desta competência cognitiva.

No capítulo III, abordaremos os aspectos do desenvolvimento da habilidade metafonológica, apresentando uma série de trabalhos e experiências que procuram esclarecer como se efectua este desenvolvimento e em que sentido. Serão igualmente descritas a problemática e a metodologia utilizadas nesta investigação.

No quarto capítulo serão expostos e analisados os resultados das experiências.

Por último serão discutidos os resultados e delineadas novas perspectivas e domínios de intervenção.

Queremos alertar que a pertinência do nosso trabalho eliminou os aspectos puramente descritivos, para evidenciar os resultados experimentais elaborados a partir dos modelos que encontramos como ortodoxos dentro do domínio desta matéria.

Estamos perante o levantar de questões que vão produzir estudo teórico-prático de outras vertentes, que surgiram ao longo deste trabalho. Pensamos que já iniciamos o caminho, mas temos que procurar a via mais pertinente para aprofundar o conhecimento com carisma e rigor científico.

Com humildade e admiração pelos professores que aceitaram ler este estudo, julgamos, no entanto, que podemos ir mais além desta simples amostra.

Sendo assim, a porta não está completamente aberta, mas dificilmente os ventos inoportunos encontrarão força para fechar os horizontes.

## CAPÍTULO I. OS MODELOS DE LEITURA

---

Durante muitos anos, o acto de ler foi concebido como uma operação essencialmente perceptiva, apoiando-se sobretudo nos processos sensoriais auditivo e visual, onde as aptidões fundamentais a desenvolver para a aprendizagem da leitura eram o desenvolvimento sensorial e motor. Nesta perspectiva, a leitura fazia apelo a um conjunto de aptidões psicológicas gerais, tais como a organização perceptivo-motora, o desenvolvimento da função simbólica e da linguagem, a estruturação espacial e temporal, o nível de desenvolvimento intelectual e a organização do esquema temporal (Alves Martins, 1996).

Estas concepções deram origem à construção de baterias que avaliavam estes pré-requisitos e à elaboração de programas de treino que visavam desenvolver estas aptidões, consideradas como estando na base da aprendizagem da leitura (Alves Martins, 1996).

No entanto, a partir dos finais dos anos 60, início dos anos 70, os trabalhos realizados no âmbito da psicologia cognitiva e posteriormente sobre a influência dos modelos de processamento da informação e da psicolinguística, que procuravam analisar as operações e estratégias cognitivas presentes na actividade de ler, demonstraram a incapacidade destes modelos baseados na ideia de pré-requisitos, enfatizando que o mais importante é caracterizar o processo de leitura, antes de se analisar quais as aptidões necessárias para a sua aprendizagem (Levin & Williams, 1970; Kavanagh & Mattingly, 1972).

Segundo Alves Martins (1996, 1998), sem uma teoria que especifique objectiva e claramente quais as capacidades e estratégias utilizadas no momento da leitura torna-se difícil estabelecer as relações pertinentes entre quaisquer capacidades e a aprendizagem da leitura.

Assim, as investigações realizadas a partir da década de 70 procuraram caracterizar o funcionamento cognitivo no leitor hábil, ou seja, explicar o trabalho efectuado pelo sistema cognitivo quando o sujeito está numa actividade de leitura. Em particular, trata-se, por um lado, de compreender como é que o leitor acede ao léxico, isto é, como é que ele encontra na memória as palavras correspondentes às configurações visuais que compõem a escrita, e por outro, como a partir dos elementos

lexicais, ele opera uma análise sintáctica para encontrar a significação de cada frase.

Nos últimos trinta anos, os vários modelos propostos procuraram descrever o funcionamento da leitura no seu conjunto e assim estabelecer as etapas de tratamento da informação, identificando os mecanismos e processos nela implicados.

No entanto, os modelos divergem quanto à direcção do fluxo da informação, dado que os modelos ascendentes, como o modelo de Gough (1972), concebem a leitura como um percurso linear e hierarquizado, que vai dos processos psicológicos primários (juntar as letras) até aos tratamentos cognitivos mais elaborados (produção de sentido). As concepções descendentes, como o modelo de Goodman (1970), pelo contrário, defendem que os processos mentais superiores são determinantes no acto de ler, limitando-se o leitor a confirmar ou não, através de índices do texto, as antecipações que faz, a partir do contexto (Alves Martins, 1996).

Nos finais dos anos 70 surgem outros modelos que divergem quanto ao tipo de tratamento da informação. Os modelos até então apresentados tendem a ser modelos lineares de processamento da informação, enquanto que os modelos elaborados posteriormente são modelos interactivos (como por exemplo o modelo de Rumelhart, 1977), com uma arquitectura paralela, em que os componentes de ordem superior podem interferir nos componentes de ordem inferior e vice-versa, através de sistemas de retroacção.

Mais recentemente, surgem os modelos interactivos compensatórios, à semelhança da teoria dos níveis de Jackson (1931, citado por Peña-Casanova 1991), sobre a organização do sistema nervoso, uma vez que, segundo o autor, o sistema nervoso organiza-se numa série de níveis e rege-se por um princípio de subordinação, de forma que o nível mais elevado tem a representação das funções dos níveis inferiores e quando acontece a “dissolução” de um nível superior ocorre a “libertação” dos níveis inferiores. Também os modelos interactivos de leitura sublinham que um processo a qualquer nível pode compensar as deficiências de qualquer um dos outros níveis.

Ao longo dos anos sugeriram assim, três tipos de modelos: os modelos descendentes, os modelos ascendentes e os modelos interactivos.

## 1.1. Os Modelos Descendentes

Os modelos descendentes (como por exemplo o modelo de Goodman, 1970, ou o modelo de Smith, 1971, 1989) consideram que a leitura parte dos processos mentais superiores até à análise perceptiva, ou seja, que o leitor, utilizando os seus conhecimentos prévios sobre o tema e o contexto, faz antecipações e posteriormente limita-se a confirmá-las, através dos índices do texto escrito.

Apresentamos de seguida o modelo descendente de Goodman (1967, 1970), que se apresenta sob a forma de um diagrama de circulação de informação entre memórias.

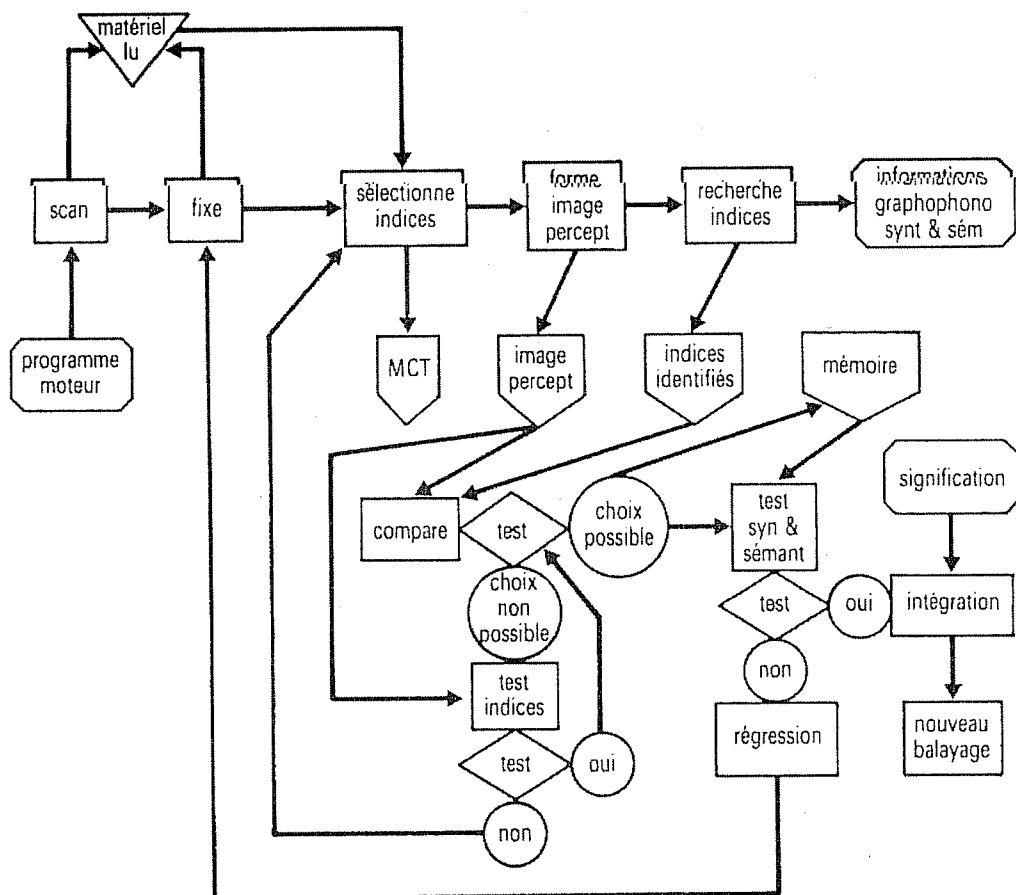


FIGURA 1 – Modelo de leitura de Goodman (Zagar, 1992, p. 18)

Da primeira operação resulta uma imagem perceptiva do que o leitor tem sob os olhos, a partir de índices visuais extraídos do material escrito e também a partir de

índices não percebidos mas “esperados” ou antecipados pelo leitor. Esta antecipação é o resultado de operações efectuadas em níveis de tratamento mais elevados, não representados no modelo de Goodman.

As etapas seguintes consistem num conjunto de comparações da informação extraída (e construída) com as predições do leitor. Primeiro comparámos a imagem perceptiva a um conjunto de índices provenientes dos “sistemas de informação”: o sistema grafo-fonológico, o sistema sintáctico e o sistema semântico. De seguida, a informação é confrontada às informações sintácticas e semânticas provenientes do contexto. Desta forma, esta é integrada na significação do texto.

Cada insucesso na comparação provoca uma nova procura de informações suplementares na página, quer seleccionando outros índices no que é fixado, quer efectuando um retorno na linha ou no texto.

O principal objectivo de Goodman é sublinhar a importância da construção do sentido nos processos de transcodificação grafo-fonémica e do reconhecimento da palavra. Segundo o autor o mecanismo base da leitura é a procura da significação dos textos a partir de toda a informação contextual; apenas num segundo tempo, a informação visual extraída da página virá confirmar as hipóteses do leitor.

Neste modelo, a leitura visual (reconhecimento de palavras sem descodificação) é igualmente de extrema importância para o acesso ao sentido. Assim, a leitura seria um processo de identificação directa dos signos globais, de antecipações baseadas em predições léxico-semânticas e sintácticas e de verificação das hipóteses produzidas (Alves Martins, 1996).

Este modelo é, desta forma, um modelo *top-down* (descendente), em que o essencial da actividade de leitura consiste em prever o que está escrito no texto, ao que Goodman chama de “advinhas psicolinguísticas”.

No entanto, segundo Zagar (1992), nem este modelo, nem nenhum outro pode ser qualificado de modelo estritamente *top-down*: há sempre circulação da informação dos níveis perceptivos para os de tratamentos mais conceptuais. Seria mais exacto falar de modelo interactivo, uma vez que a interacção das diferentes fontes de informação é imediata.

As críticas endereçadas a este modelo são várias. Primeiro, do ponto de vista funcional, é difícil compreender o percurso dos tratamentos, e nomeadamente a forma

como as antecipações do leitor podem guiar a formação da imagem perceptiva (Gibson & Levin, 1975). De facto, como refere Mitchell (1982, 1984), não percebemos como é possível para o leitor procurar os índices grafo-fonológico, sintáxico e semântico associados a uma palavra ou a uma sequência de letras que ainda não foram identificadas. Outras questões surgem relativamente à forma como o leitor testa as suas predições, a que nível de unidade, como é que ele sabe qual a unidade que lhe permite fazer as suas verificações e o que faz para melhorar as probabilidades de êxito quando falha uma predição (Alves Martins, 1996).

Outra crítica relaciona-se com a fraqueza dos factos empíricos susceptíveis de sustentar o modelo. Em defesa da utilização do contexto na leitura de palavras, Goodman afirma, que ao longo da aprendizagem, os leitores considerados bons fazem, quando se enganam na sua leitura, erros congruentes com o contexto, o que não é o caso dos menos bons que fazem erros de confusão visual. Esta interpretação foi contestada por Stanovich e seus colegas que mostraram, nas tarefas de decisão lexical, que ao contrário do que era esperado, são os leitores menos bons que se apoiam mais na informação contextual (Stanovich e West, 1979, 1981).

## 1.2. Os Modelos Ascendentes

Os modelos ascendentes ou *bottom-up models* (como por exemplo o modelo de Gough, 1972 ou modelo de LaBerge & Samuels, 1974) defendem que a leitura processa-se no sentido inverso ao anteriormente descrito. Para estes, a leitura implica um processo linear e hierarquizado que vai dos processos psicológicos primários (juntar letras, transformar letras em sons) aos processos cognitivos de ordem superior (produção de sentido). Assim o leitor perante um texto começaria pela análise perceptiva dos estímulos, isto é, pela identificação das letras, que seriam combinadas em sílabas. A reunião das sílabas daria origem a palavras, que por sua vez se juntariam para construir frases.

Apresentamos o modelo de Gough (1972), um modelo estritamente serial, dado que cada etapa de tratamento opera sobre a base de informações fornecidas pela precedente, e autónomo, porque cada processador desconhece as informações produzidas ulteriormente.

O modelo apresenta-se como uma sequência de etapas de tratamento que se sucedem numa ordem fixa, em que cada uma procede a uma transformação da informação extraída da página.

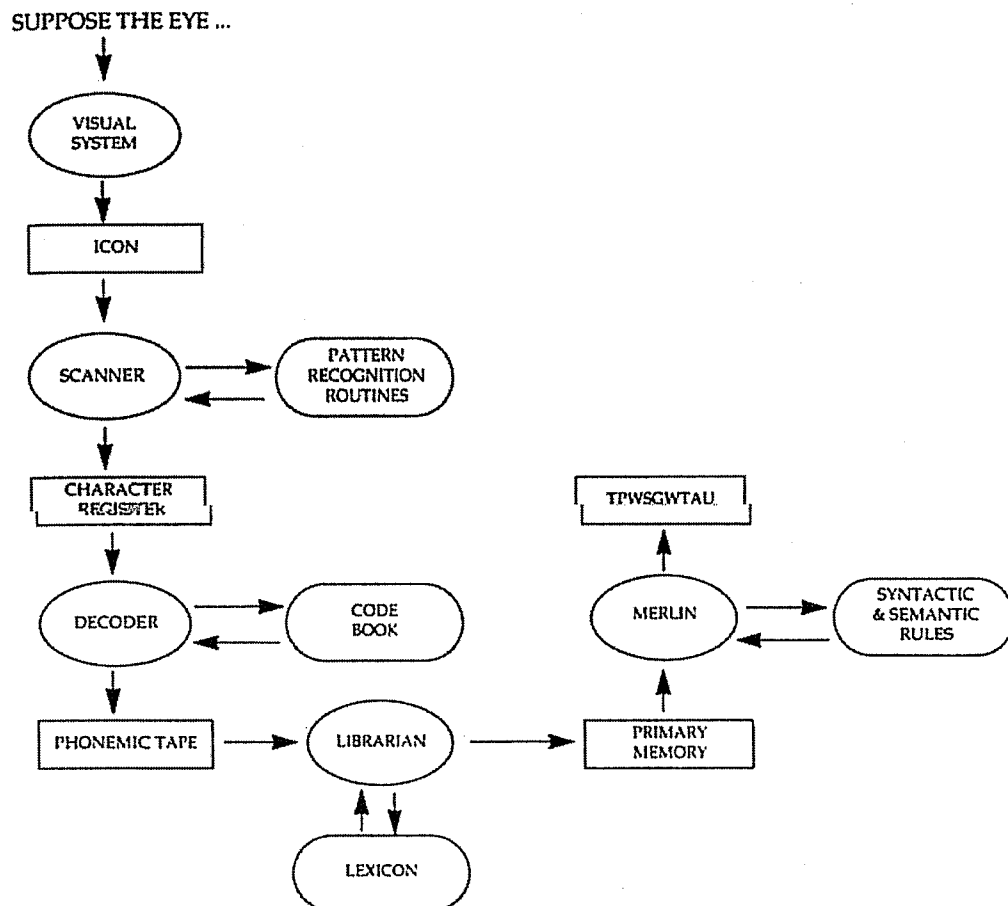


FIGURA 2 – Modelo de leitura de Gough (Alves Martins, 1996, p. 29)

A primeira etapa consiste em armazenar o sinal visual na memória icónica, que é uma memória analógica de grande capacidade e de breve duração. A segunda etapa consiste na identificação das letras, sendo esta efectuada letra por letra e da esquerda para a direita. O processador utiliza informações armazenadas em memória permanente sobre os traços constitutivos das letras; Gough estima que é necessário entre 10 e 20 ms para identificar uma letra. As letras identificadas passam por um registo de caracteres e são seguidamente tratadas por um descodificador que através de um livro de código que contém as regras das correspondências grafemas/fonemas, converte os grafemas

em fonemas sistemáticos, sendo estes temporariamente armazenados no gravador fonémico.

A identificação das palavras propriamente dita consiste em comparar a cadeia de códigos fonémicos às entradas lexicais do léxico mental (*librarium*). Logo que uma entrada lexical corresponda à cadeia, toda a informação lexical da palavra (fonológica, sintáctica e semântica) é disponibilizada. Esta é assim depositada numa memória de trabalho que pode conter 4 ou 5 itens verbais e que é utilizada pelos processos de compreensão da frase. Um mecanismo chamado *Merlin*, que funciona na base de regras sintácticas e semânticas, descobre a estrutura profunda do conjunto de palavras contidas na memória a curto prazo. Se a operação é bem sucedida, isto é, se é atingida a compreensão, os resultados são colocados no «TPWSGWTAU» (*the place where sentences go when they are understood*). Se falha, a fixação mantém-se a fim de permitir um novo processamento. Por fim, um editor produzirá os códigos fonológicos necessários à produção do segmento do texto lido.

Um outro modelo ascendente é o modelo de LaBerge & Samuels (1974), que se apresenta como uma sucessão de memórias nas quais são armazenadas as representações abstractas das letras (figura 3).

Distinguimos em primeiro lugar uma memória visual que contém, de forma hierarquizada, os códigos dos traços das letras, depois das letras, dos padrões ortográficos e por fim os códigos das palavras. Cada código é encadeado nos códigos de ordem superior com os quais ele está associado: por exemplo, se o código do traço “barra vertical: | ” existe, ele está associado – entre outros – ao código da letra “F” que contém uma barra vertical, que está associado ao código do padrão ortográfico “FL”, associado por sua vez ao código da palavra “FLOR” (Zagar, 1992).

Para além da memória visual, existe uma memória fonológica e uma memória semântica, organizadas segundo o mesmo princípio.

Nestas duas memórias, os códigos são activáveis de duas formas. A maior parte do tempo, no leitor hábil, há uma activação automática dado que, uma vez que os detectores especializados discriminaram os traços das letras, desencadeia-se a activação dos códigos subsequentes até ao reconhecimento da palavra. Os códigos podem também ser activados com a participação do *Centro da Atenção* (fazendo apelo aos processos controlados de atenção), isto no caso da leitura de palavras raras e quando

lemos nomes próprios. Assim, os mecanismos de atenção jogam um papel importante na aprendizagem da leitura, reforçando por um lado a activação de certos códigos e por outro participando na criação de novos códigos que serão depois activados automaticamente. Verifica-se, fazendo apelo aos esquemas de Piaget (1975), que nos esquemas dinâmicos da leitura o cognitivo é fundamental, mas não exclusivo.

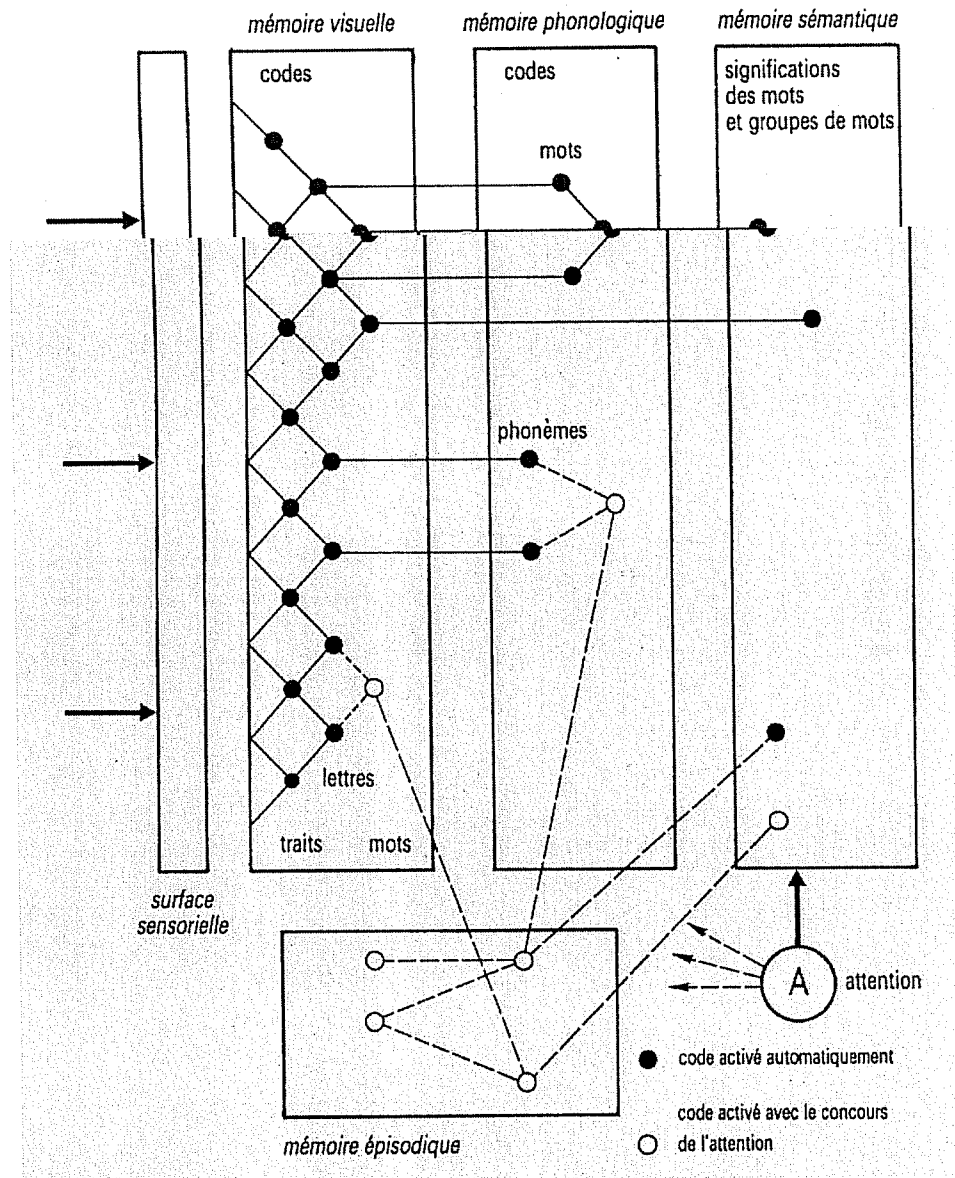


FIGURA 3 – Modelo de LaBerge & Samuels (Zagar, 1992, p. 18)

Em síntese, os modelos apresentados concebem a leitura como um processo serial e autónomo, onde o processamento da informação se faz somente no sentido

ascendente: parte das operações perceptivas sobre os grafemas e termina em operações semânticas, sendo as correspondências grafo-fonológicas a única via de acesso ao sentido.

Esta arquitectura onde a identificação das palavras passa obrigatoriamente pela mediação fonológica é fundamentada por vários estudos onde se compararam os bons e maus leitores, constatando-se que o que os diferenciava eram as capacidades de tratamento fonológico das letras e palavras (Perfetti & Lesgold, 1977; Perfetti, Finger & Hogaboam, 1978; Stanovich, 1980, entre outros). A ideia da mediação fonológica como única via de acesso ao significado foi igualmente demonstrada por MacKay (1973) e Gough & Cosky (1975) ao verificarem que a detecção de erros ortográficos que preservam a pronúncia das palavras, seria mais difícil do que a detecção de outros erros.

No entanto, estes modelos foram fortemente criticados. Brewer (1972) e Mitchell (1982) referem que se tratam de modelos lineares e pouco flexíveis, considerando apenas a via de correspondência grafo-fonológica como a única possível para aceder ao significado. Se a única via de acesso à semântica é a fonológica, então as palavras regulares são lidas mais rapidamente do que as palavras irregulares. Coltheart, Besner, Jonassen & Davelaar (1979), através de tarefas de decisão lexical, constataram que nem sempre se verifica a superioridade das palavras regulares.

Ellis (1989), ao investigar os défices dos indivíduos com dislexia adquirida, isto é após lesão cerebral, verificou que numa das formas de dislexia, a dislexia fonológica, os sujeitos eram incapazes de fazer correspondências grafo-fonológicas, apesar de serem capazes de compreender palavras impressas, demonstrando, assim, a existência de uma outra via para além da fonológica.

Além disso, os mesmo autores duvidam que as letras de cada palavra sejam todas processadas de modo sequencial, dado que, por um lado, segundo Kolers (1970), um leitor lê cerca de 300 palavras por minuto, o que não parece ser compatível com o tempo exigido na leitura letra a letra e, por outro, sabe-se que os leitores nem sempre notam alguns erros ortográficos o que sugere que nem todas as letras são processadas (Alves Martins, 1996).

Uma outra crítica endereçada a estes modelos prende-se com a sua incapacidade de explicar a influência do contexto no reconhecimento das palavras.

Várias experiências foram elaboradas no sentido de demonstrar a influência do contexto na leitura. Johnston & MacClelland (1973) mostraram que as letras são mais facilmente identificadas quando integradas em palavras do que quando apresentadas isoladamente (efeito de superioridade da palavra).

Ao nível sintáxico, sabe-se hoje que a percepção da sintaxe de uma dada palavra depende do contexto em que a palavra aparece, assim como a interpretação do que foi lido depende do contexto do próprio texto (Alves Martins, 1996).

Meyer & Schvaneveldt (1971), Meyer, Schvaneveldt & Ruddy (1975) e Neely (1976) demonstraram igualmente a influência dos conhecimentos semânticos ao constatarem uma maior rapidez de reconhecimento de palavras relacionadas semanticamente do que quando apresentadas sem relação semântica.

Também Tulving & Gold (1963), Morton (1964) e Schuberth & Eimas (1977) constatarem que os sujeitos identificavam mais facilmente uma palavra quando o contexto prévio é congruente com essa mesma palavra.

### **1.3. Os Modelos Interactivos**

Os modelos interactivos (como por exemplo o modelo de Rumelhart, 1977 e de Stanovich, 1980) consideram que na leitura são utilizados simultaneamente e em interacção, processos psicológicos de ordem superior, relacionados com o conhecimento da língua, com a familiaridade do tema e com o recurso ao contexto prévio, e processos de ordem inferior, relativos à descodificação grafo-fonológica, fazendo, assim, apelo a estratégias ascendentes e descendentes.

Segundo estes modelos para a compreensão de um texto são importantes dois factores: os conhecimentos que o leitor tem sobre o tema e o domínio do código linguístico.

Apresentamos o modelo de Rumelhart (1977), um modelo interactivo que comporta essencialmente 3 etapas de tratamento. A primeira extrai os traços distintivos das letras a partir da informação armazenada na memória visual (como no modelo de Gough).

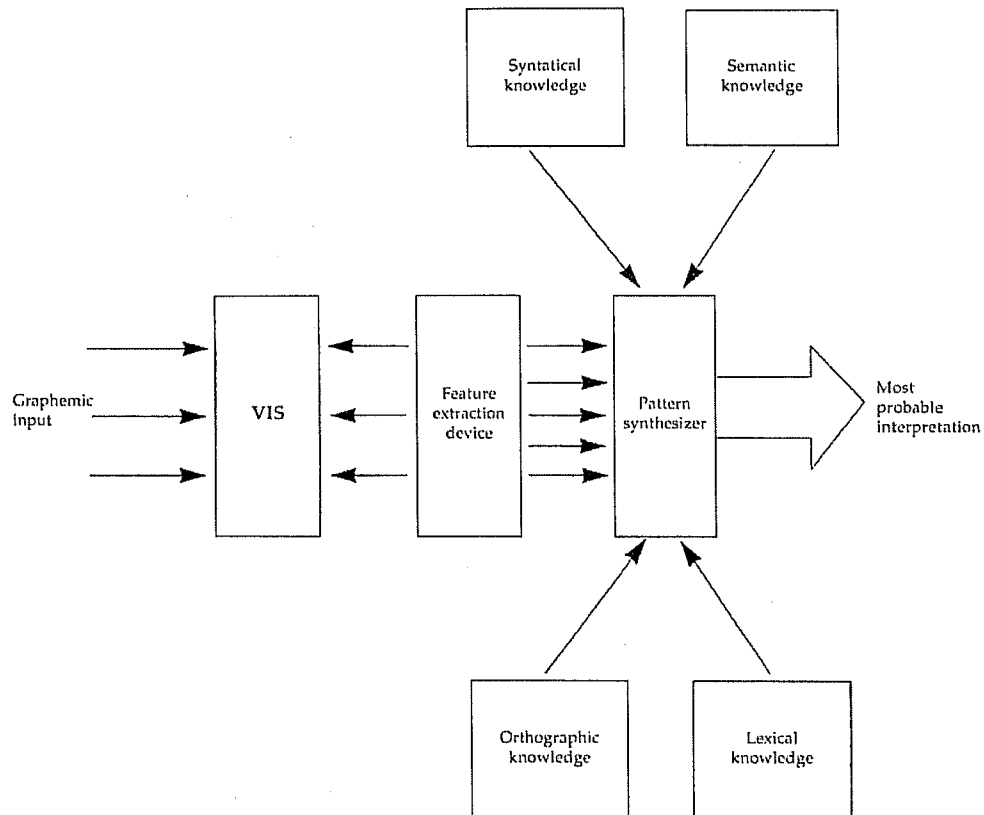


FIGURA 4 – Modelo de Rumelhart (Alves Martins, 1996, p. 36)

A segunda, denominada “sintetizador de formas” (*pattern synthesizer*), elabora hipóteses sobre o que é lido, a partir da informação visual e também com a ajuda dos conhecimentos do leitor. Estes conhecimentos são de quatro tipos: ortográficos (como por exemplo, a existência de certas regularidades), lexicais (a forma como as palavras são ortografadas), sintáticas e semânticas.

A terceira por fim, o “Centro de Mensagens”, é um processador central de capacidade limitada, cuja função é gerar as diferentes hipóteses. A gestão deste processador consiste num armazenamento e também uma actualização das hipóteses sendo eliminadas as hipóteses que são incompatíveis.

No início do tratamento, as primeiras hipóteses provenientes das diferentes fontes de conhecimentos chegam aos respectivos níveis. Há seis níveis organizados hierarquicamente: os traços distintivos das letras; as letras; os grupos de letras; o nível lexical, sintático e semântico. Progressivamente as hipóteses ficam mais precisas e,

sobretudo, produzem outras novas nos níveis intermédios. A progressão das hipóteses ao longo do tempo provoca pouco a pouco a sua confrontação. A avaliação do peso de uma hipótese é formalizada no modelo por um conjunto de equações que, para cada uma e para cada nível, tem em consideração a existência e a força das hipóteses vizinhas. A eliminação progressiva das hipóteses menos prováveis provoca a emergência apenas de uma hipótese representada em todos os níveis e dá lugar à identificação do grupo nominal apresentado.

Neste modelo como é possível verificar aparecem, aplicados à leitura, os princípios dos modelos conexionistas. A interacção das diferentes fontes de informação (cujo fluxo é ao mesmo tempo ascendente e descendente) é representada pela inter-conexão das hipóteses. A arquitectura do sistema é representada pela natureza das suas inter-conexões: aqui, uma hipótese é interligada às hipóteses do mesmo nível e às hipóteses dos níveis superior e inferior. O funcionamento é assegurado pelo coeficiente multiplicador das conexões que vão enfraquecer ou reforçar a probabilidade de uma hipótese ser verdadeira (Zagar, 1992).

No entanto, Mitchell (1982) critica o modelo, afirmando que este não explica objectivamente o papel da via fonológica ou de outras estratégias utilizadas para o reconhecimento das palavras e não especifica qual o peso de cada uma das fontes de conhecimento (ortográfica, lexical, sintáctica e semântica).

Também Just e Carpenter (1980) construíram um modelo interactivo de leitura, que tem em consideração a actividade ocular e principalmente as variações da duração das pausas oculares nas palavras. Este modelo não traz grandes novidades, quer na sua arquitectura ou quer no seu funcionamento. Ele comporta quatro processadores: um sistema de extracção dos sinais visuais, o acesso ao léxico, um processador sintáctico (cuja função é determinar o papel das palavras na proposição) e um processador que podemos qualificar de semântico, encarregue de integrar a última proposição à representação do que foi lido precedentemente. Um quinto processador é previsto (*Sentence Wrap-up*) afim de “encadear” no fim da frase o conjunto dos tratamentos que não poderão ser efectuados ao longo da frase. O conjunto funciona supostamente em sequência. Todos os processadores têm acesso a uma memória de trabalho na qual todas as informações provêm da sua actividade, mas também estão disponíveis os seus conhecimentos ortográficos, semânticos, pragmáticos, etc. O funcionamento é assim

interactivo, à semelhança dos sistemas funcionais complexos de Luria (1973), onde segundo ele as funções mentais organizam-se em sistemas de zonas que trabalham concertadamente.

O modelo de Just & Carpenter (1980), ao contrário de outros como o de Rumelhart (1977), procura precisar o peso respectivo de cada um dos processadores na elaboração da compreensão durante a leitura.

Stanovich (1980) construiu igualmente um modelo interactivo e compensatório. De acordo com Stanovich, um processo em qualquer nível poderá compensar as deficiências de qualquer um dos outros níveis.

A arquitectura deste modelo é interactiva, dado que qualquer nível do sistema está em comunicação com qualquer outro e é compensatória uma vez que os leitores podem, em função daquilo que têm de ler, seleccionar qual a estratégia (ascendente ou descendente) é mais útil para a compreensão do texto.

Por exemplo, se uma pessoa sabe reconhecer facilmente as palavras, mas sabe pouco sobre o tema do texto, pode utilizar sobretudo os processos ascendentes. Se pelo contrário, tem dificuldade no reconhecimento de palavras, poderá utilizar as estratégias descendentes, baseando-se por exemplo no contexto sintáctico e/ou nos conhecimentos gerais sobre o tema (Alves Martins, 1996).

Os modelos interaccionistas, relativamente ao reconhecimento de palavras, defendem a existência de dois sistemas paralelos de processamento: o sistema visual, para o reconhecimento de palavras familiares, e o sistema auditivo, para a codificação e compreensão de palavras não familiares.

Para o reconhecimento visual de palavras, Rumelhart & MacClelland (1981, 1982) criaram um modelo para explicar o reconhecimento directo das palavras. Segundo estes autores, cada item lexical está representado na memória por um *logogen* que contém informações semânticas, lexicais e fonémicas acerca desse item. Cada *logogen* apresenta um limiar de excitação, que quando atingido, é activado e permite aceder ao sentido e à pronúncia da palavra (Alves Martins, 1996).

O limiar é determinado pela frequência da palavra: quanto mais frequente for a palavra menor será o limiar para a sua activação, dado que, cada vez que um *logogen* é activado, este limiar vai diminuindo.

Uma outra característica deste modelo é a concepção de processos de activação e

inibição no processo de reconhecimento de palavras. A apresentação de uma dada palavra provoca uma irradiação da activação a partir de diferentes níveis e o desencadear de um sistema de interações complexas, inibitórias dentro de um mesmo nível e excitatórias e inibitórias entre os diferentes níveis.

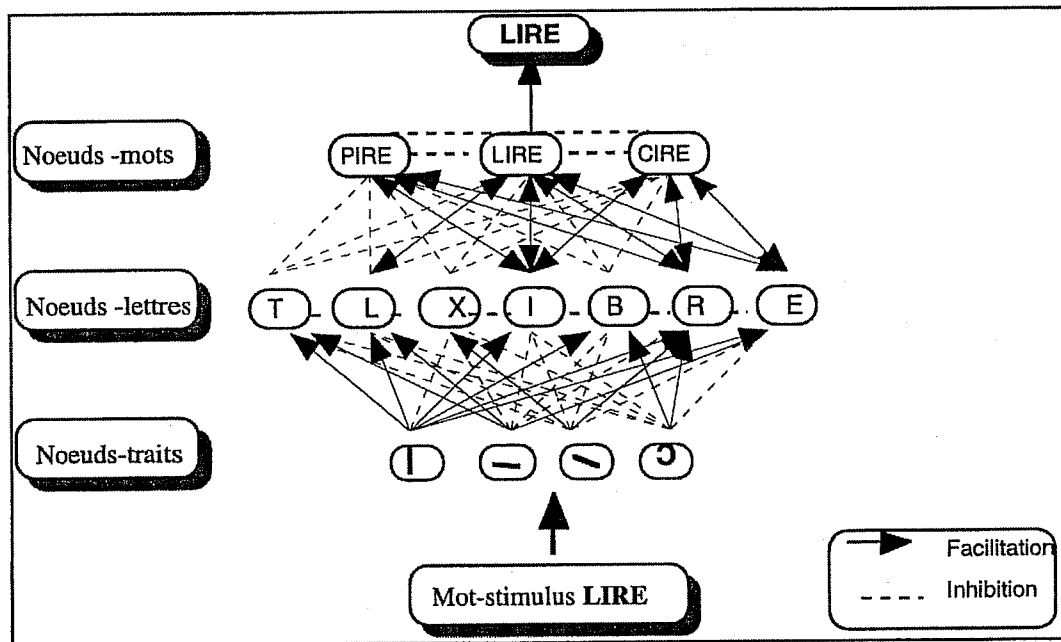


FIGURA 5 – O modelo de activação interactiva de Rumelhart et McClelland (Paire-Ficout, 1998, p. 19)

Assim, quando nos é apresentada uma palavra, irá ocorrer a activação de determinadas unidades traço, que por sua vez vão activar determinadas unidades letra. No entanto, simultaneamente, serão inibidos detectores de letras que não possuem aqueles traços que foram activados, acontecendo o mesmo com as unidades letra e as unidades palavra, dado que à medida que vão sendo activados tentam inibir-se umas às outras. Este modelo apresenta, deste modo, um efeito em cascata, uma vez que ao mesmo tempo que os detectores de traços vão activando os de letras, estes vão activando os de palavras. Se a activação de uma unidade letra vai activar um conjunto de unidades palavra, estas por sua vez vão ter um efeito de retorno ao nível das unidades letra que as compõem, provocando a sua activação, o que permite um efeito compensatório de um nível em relação ao outro (Rumelhart et McClelland, 1981,

1982).

Trata-se assim de um modelo de activação interactiva, dado que os vários níveis (nível traço, nível letra e nível palavra), apesar de distintos estão constantemente em interacção e é compensatório, uma vez que a activação de um nível poderá compensar a deficiência de activação de um outro.

No entanto, este modelo explica somente como é feito o reconhecimento visual de palavras, não especificando como se acede aos seus significados e pronúnciação.

Ellis (1989) supõe que após a activação de uma unidade de reconhecimento visual da palavra é activada uma representação semântica, que por sua vez activará a unidade de produção fonémica correspondente.

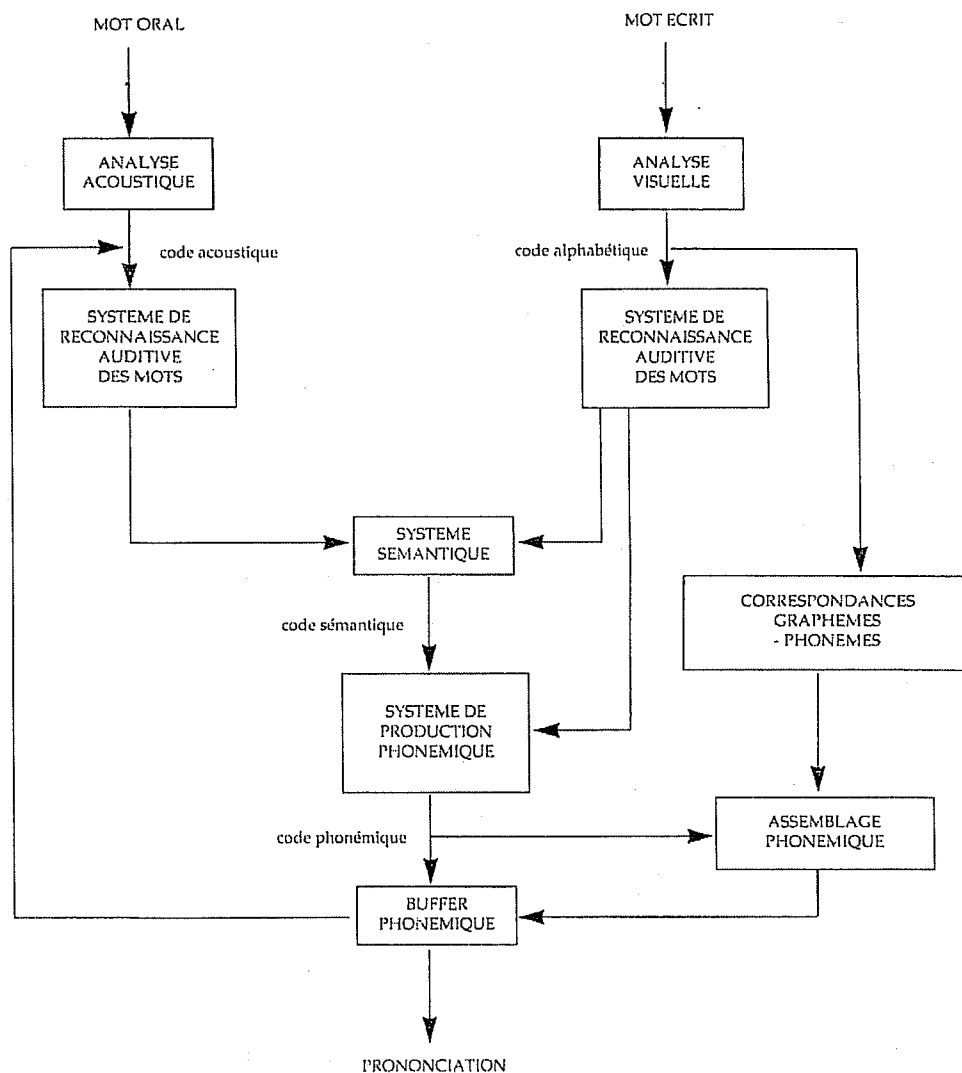


FIGURA 6 – Modelo de Ellis (Alves Martins, 1996, p.39)

No reconhecimento auditivo das palavras, quando o leitor se depara com uma palavra não familiar, este poderá recorrer à via fonológica, fazendo as correspondências grafo-fonológicas que darão origem a uma forma fonémica, que depois será traduzida num código acústico e posteriormente analisada pelo sistema de reconhecimento auditivo.

Os modelos interactivos concebem assim a existência de duas vias ou “*dual route*”: uma via de acesso directo ao sentido, através da análise visual da palavra e sua comparação com as representações ortográficas armazenadas em memória, que seria activada caso a palavra fosse familiar para o leitor e uma via indirecta, que o leitor utilizaria no caso de palavras não familiares, através da utilização das regras de conversão grafema-fonema para chegar à pronúncia e ao padrão fonológico da palavra, permitindo o acesso ao seu significado. A activação de uma via detrimento da outra seria determinada pela natureza das palavras.

#### **1.4. Conclusões sobre os Modelos de Leitura**

Ao longo dos últimos anos, vários modelos procuraram representar os processos cognitivos mobilizados no momento da leitura. Estes modelos divergem, no entanto, quanto à forma como a informação se difunde dentro do sistema; se sequencial em que a informação passa de um processador ao outro numa ordem fixa e pré-determinada, se em paralelo em que a informação pode chegar simultaneamente aos vários processadores.

No que concerne aos processos de reconhecimento da palavra escrita surgem igualmente duas posições diferentes, que opõem os defensores dos modelos de duas vias e os modelos de uma única via.

Actualmente, a maioria dos autores concebe o acto de ler como o resultado da instalação de duas vias de acesso ao sentido (fonológicas e ortográficas) e a actualização das várias estratégias (ascendentes e descendentes) simultâneas e em interacção. Assim o leitor recorre quer a processos primários – percepção de letras ou de conjuntos de letras, procura das correspondências grafo-fonológicas, reconhecimento imediato de algumas sílabas ou palavras sem passar pela

descodificação – quer a processos de ordem superior – predições semânticas, sintáticas, lexicais e ortográficas.

## **CAPÍTULO II. A APRENDIZAGEM DA LEITURA E O DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE METAFONOLÓGICA**

---

Os processos, que levam o ser humano a construir as estruturas próprias para tornar as actividades mentais mais eficazes, dependem de diversas aquisições que vão favorecer as actualizações e funções de cada indivíduo.

A leitura é uma actividade complexa, cujo processo de aquisição implica a integração de um importante número de conhecimentos linguísticos e culturais, mobilizando igualmente processos de tratamento cada vez mais sofisticados. Uma vez dominada, a leitura é simples, imediata, reduzindo-se a um conjunto de operações automatizadas (Morais, 1994). Um bom domínio da leitura é uma condição essencial à integração social, cultural e profissional do indivíduo, permitindo-lhe o acesso à informação e à produção de novos conhecimentos. O insucesso na aquisição desta competência interfere nas novas aquisições, como por exemplo a matemática ou outras disciplinas que fazem apelo à linguagem escrita e conduz frequentemente a uma angústia e a um sentimento de incapacidade. Daqui surgem as perturbações do comportamento e da personalidade, que não são mais do que sintomas do seu sentimento de “incapacidade” de aprender, provocando um desinvestimento nas aprendizagens escolares, não sendo esta etapa da vida encarada como uma fase de crescimento pessoal. Brandão (2001/2002) insiste que o acesso à representação dos signos é indispensável ao bom funcionamento do equilíbrio cognitivo-mental. Contudo, referindo-se ao modelo teórico-prático de Piaget (1945), afirma que a leitura/escrita é uma acção interiorizada que abre e confirma a elaboração dos esquemas psicodinâmicos próprios do pensamento operatório. No processo de desenvolvimento humano, dentro da cultura ocidental, o processo da leitura surge como indispensável para a integração e equilíbrio do sujeito psicológico.

Na aprendizagem da leitura ou na aprendizagem em geral, as experiências pré-escolares e sobretudo as experiências materno-infantis assumem uma grande importância. Além disso, e como referem Bettelheim & Zelan (1983), a aprendizagem da leitura apenas se processa em condições favoráveis se a criança perceber o valor e o significado que esta aprendizagem tem para eles próprios, sentindo o desejo de

aprender.

Silva (2001) ao questionar-se porque é que para algumas crianças é tão fácil aprender a ler enquanto que para outras é um processo moroso e angustiante, refere que estas diferenças inter-individuais parecem estar relacionadas com as oportunidades que as crianças tiveram oportunidade de experimentar ao longo dos anos pré-escolares, relativamente aos conhecimentos e conceitos relativos à linguagem escrita, à linguagem oral e às relações entre ambas, que serão extremamente importante para o processo de alfabetização.

O meio familiar e a atitude dos professores serão factores importantes para o sucesso desta aquisição (Bettelheim & Zelan, 1983; Chaveau, Rogovas-Chaveau & Alves Martins, 1997). As crianças que são precocemente inseridas em situações de leitura, como por exemplo ao observar os pais a ler ou ao ouvir histórias narradas pelos adultos, terão maior facilidade em apreender a funcionalidade e o funcionamento da linguagem escrita.

O conhecimento sobre as diferentes categorias linguísticas, como a palavra ou o fonema, a funcionalidade da leitura e da escrita tornam-se factores determinantes para apropriação do princípio alfabético. A compreensão deste princípio requer um elevado nível de raciocínio conceptual, sendo uma das tarefas mais complicadas que crianças terão de executar durante a aquisição da leitura e escrita. A importância que o princípio alfabético possui na aprendizagem da leitura é evidente nas abordagens cognitivistas.

Numa perspectiva cognitivista, Downing (1987) e Downing et al. (1982) formularam, para a aprendizagem da leitura, a chamada teoria da clareza cognitiva. Para aprender a ler, as crianças terão de descobrir os conceitos funcionais e formais do sistema de escrita usado na sua língua, isto é, têm de descobrir as intenções comunicativas da linguagem escrita e a forma como um dado sistema de escrita codifica a linguagem oral.

No início da aprendizagem, os conceitos como não estão completamente desenvolvidos, provocam na criança uma certa confusão cognitiva. Ao longo da escolaridade e à medida que vai adquirindo novos conhecimentos linguísticos e uma maior compreensão, evolui de uma fase de confusão para uma fase de clareza cognitiva.

As dificuldades na aprendizagem da leitura são explicadas por Downing et al.

(1982) como uma persistência da confusão cognitiva, mantendo-se uma determinada incerteza acerca dos aspectos funcionais e formais do sistema escrito.

Numa perspectiva psicogenética da aprendizagem da leitura e baseados nos princípios construtivistas piagetianos, de que a criança tem um papel activo na construção das suas categorias de pensamento pela acção que exerce sobre os objectos de conhecimento e de que os conhecimentos se constroem gradual e progressivamente e pressupõem uma génese, no caso da leitura, antes da sua aprendizagem escolar, Ferreiro et al. (1980, 1986 e 1988) e Ferreiro (1988) descreveram a evolução das representações infantis sobre o sistema de escrita alfabética, isto é, como é que as crianças antes e durante o ensino formal da leitura, constroem hipóteses sobre os mecanismos de funcionamento do sistema escrito, hipóteses essas que serão extremamente pertinentes na aprendizagem da leitura.

Ferreiro (1988) distingue três períodos fundamentais na evolução das conceptualizações infantis sobre a linguagem escrita. O primeiro período é caracterizado pela procura de traços distintivos entre as marcas gráficas figurativas e não figurativas, pela constituição de séries de letras como objectos substitutos e pela procura de condições de interpretação destes objectos (Alves Martins, 1996).

Num segundo período, as crianças constroem modos de diferenciação entre os encadeamentos de letras, colocando-se alternadamente nos planos qualitativo (variedade intra-figural) e quantitativo (quantidade mínima de letras).

No terceiro e último período ocorre a fonetização da escrita, começando por um período silábico e terminando num período alfabético. No período silábico, as crianças produzem uma escrita, que conserva as características do período anterior, mas quando a lêem fazem a correspondência entre cada letra e uma sílaba no oral. De seguida a hipótese silábica passa a dominar a leitura e a escrita. A última fase compreende a apreensão do sistema alfabético.

No sistema alfabético de escrita a criança deverá aprender a distinguir as várias letras, percebendo quais as diferenças relevantes e redundantes entre as várias formas de caracteres utilizados. Deverá igualmente aprender as regras que ligam a linguagem escrita à fala, dado que o nosso sistema de escrita nem sempre um mesmo fonema corresponde a uma letra e vice-versa.

Assim, a aprendizagem da língua conduz a criança, sob certas condições, à

construção progressiva de representações fonológicas e ao desenvolvimento da capacidade de análise que facilita a sua compreensão do sistema de escrita. A aprendizagem do princípio alfabético, seguida das regras de correspondência grafema-fonema, permite-lhe elaborar uma representação cada vez mais precisa do sistema fonológico, que se enriquecerá através do contacto com a escrita, desenvolvendo a sua competência ortográfica.

“A tarefa de aprender a ler no sistema alfabético como é o da língua portuguesa, implica um elevado nível de capacidades metalinguísticas, ou seja, de capacidades para reflectir de uma forma consciente sobre a linguagem nos seus aspectos formais: linguagem oral, linguagem escrita e relações entre linguagem oral e linguagem escrita” (Alves Martins, 1996, p. 19).

## **2.1. Os Modelos da Aprendizagem da Leitura**

Os modelos apresentados no capítulo I, procuram explicar os processos envolvidos no leitor competente. Outros modelos foram propostos nas últimas décadas, no sentido de caracterizar as várias fases que a criança terá de passar durante o processo de aquisição da leitura.

Embora tenham sido elaborados vários modelos para explicar a aprendizagem da leitura, um ponto em comum emerge dos diferentes modelos cognitivos: a aquisição efectua-se por etapas, durante as quais os processos de tratamento se vão organizando. Não corresponde, assim, a um fenómeno linear, onde ocorre simplesmente um aumento das habilidades, mas em que há igualmente modificações qualitativas no tratamento da informação.

Os diferentes modelos diferem, no entanto, entre si, relativamente ao número de fases, ao que é aprendido em cada fase, à forma como essa aprendizagem é utilizada e quanto aos factores que conduzem à transição para as fases mais evoluídas (Silva, 2001).

Os primeiros modelos de aprendizagem da leitura foram o modelo de Chall (1979, 1983) e o de Marsh, Friedman, Welch e Desberg (1981).

O modelo de Chall (1979, 1983) concebe a existência de quatro períodos na aprendizagem da leitura.

O primeiro período, o período de pré-leitura, que vai do nascimento até ao momento em que a criança é capaz de ler, caracteriza-se pela aquisição de um conjunto de concepções gerais sobre a leitura (por exemplo, qual o aspecto de um texto escrito) e o reconhecimento de algumas palavras inseridas num contexto (por exemplo, Rua Sésamo, Continente, Coca-Cola,...).

O segundo período compreende a leitura e a descodificação, onde a criança adquire um léxico visual e aprende a codificar, de forma fonológica, as palavras.

O terceiro período constitui a leitura corrente, tornando-se o leitor capaz de processar automaticamente um número crescente de palavras, lendo cada vez mais rapidamente.

No quarto período, o leitor domina o processo de leitura. Nesta fase, já não se aprende a ler, mas sim aprende-se lendo, isto é através da leitura adquire-se novos conhecimentos.

Marsh et al. (1981) propõem, igualmente, a existência de quatro estádios na aquisição da leitura.

No primeiro estádio, adivinhas linguísticas, a criança aprende a identificar algumas palavras familiares e a reconhecer certas palavras inseridas num contexto.

Num segundo estádio, rede de discriminação, o jogo de adivinhas não se baseia somente no contexto linguístico, mas tem também em consideração alguns índices gráficos das palavras escritas (como por exemplo, a primeira letra).

No terceiro estádio, descodificação sequencial, a criança apoia-se nas correspondências que conhece entre letras e sons, para ler palavras regulares. Nesta fase, as crianças são capazes de ler algumas palavras irregulares, quando inseridas num determinado contexto, dado que as crianças procedem unicamente a uma descodificação parcial e a antecipações baseadas nesse contexto.

No quarto estádio, descodificação hierárquica, as crianças já são capazes de utilizar as regras mais complexas de correspondência entre os sons e as letras e começam a utilizar a analogia, como estratégia alternativa à descodificação.

Muitos outros modelos de estádios foram propostos, entre eles o de Gough et al. (1989), que considera a existência de duas fases, os de Seymour & MacGregor (1984), Frith (1985) e Ehri & Wilce (1985), que consideram a existência de três fases, e o de Harris e Coltheart (1986), que defendem a existência de quatro fases no

desenvolvimento da aquisição da leitura.

Todos os modelos, tal como os dois anteriormente citados, consideram que no início da aprendizagem da leitura há uma fase logográfica ou visual, durante a qual as crianças reconhecem um certo número de palavras, sem utilizar processos de descodificação, recorrendo aos índices visuais: forma global da palavra, traços salientes, tamanho das letras, e tantos outros ícones/signos. As crianças são assim capazes de identificar logótipos de certas marcas, como Coca-Cola ou Smarties, desde que as suas características principais sejam respeitadas (cores do logótipo, tipo de caracteres, etc.). Esta pseudo-leitura permite-lhe reconhecer um pequeno número de palavras não pelo acesso a um léxico interno, mas pela tomada em consideração de certos traços visuais salientes.

Embora as concepções sejam semelhantes, as terminologias são diferentes. Gough et al. (1989) e Ehri et al. (1985), chamam a esta fase leitura por índices visuais, Seymour et al. (1984) e Frith (1985), estratégias logográficas, e Harris et al. (1986), vocabulário visual.

O modelo de Harris e Coltheart (1986) considera a existência de uma fase de discriminação em rede, como Marsh et al. (1981), em que as crianças suportam-se nas pistas gráficas de algumas palavras conhecidas para identificar outras. Assim, nesta fase as crianças apenas podem “ler” palavras conhecidas e “Luz” será lido como “Luís”. Elas seleccionam, de acordo com o contexto, a resposta mais provável entre as palavras que conhecem, com um certo número de erros.

Todos os modelos excepto o de Gough et al. (1989), concebem a existência de uma nova fase, caracterizada por estratégias que apelam ao código grafo-fonológico, permitindo a leitura de palavras desconhecidas. Seymour et al. (1984) e Frith (1985) chamam a esta fase estratégias alfabéticas, Ehri et al. (1985) chamam-lhe leitura por índices fonéticos e Harris et al. (1986), descodificação fonológica. Nesta fase opera-se a correspondência da linguagem escrita e da linguagem oral, do conjunto dos grafemas e o conjunto dos fonemas. Esta correspondência supõe o conhecimento das letras do alfabeto e dos fonemas às quais eles estão associados, e de competências de análise fonológica do oral. Esta capacidade denominada metafonológica, embora extremamente laboriosa, facilita a aprendizagem da leitura e desenvolve-se graças a esta aprendizagem.

Harris et al. (1986) defendem que a passagem das estratégias logográficas às fonográficas se deve à tomada de consciência do carácter limitativo das estratégias logográficas. Contudo, autores como Bradley et al. (1983), Ehri (1979, 1983, 1989), Gough et al. (1989) e Morais, Cary, Alegria & Bertelson (1979) argumentam que é necessária a aprendizagem do sistema alfabético e a análise consciente dos fonemas, para que a criança passe a utilizar as estratégias fonográficas.

Os modelos de Seymour et al. (1984), Frith (1985) e Harris et al. (1986), consideram a existência de uma última fase ortográfica, que substitui, embora parcialmente, as estratégias fonológicas. Esta fase permite o reconhecimento das palavras nos aspectos ortográficos, sem o recurso sistemático à conversão fonológica.

O modelo de Gough et al. (1989) e o de Ehri et al. (1985), consideram que há ainda uma outra fase que se caracteriza pelo uso sistemático do código.

Todos estes modelos concebem a aprendizagem da leitura como uma sucessão de fases, cada uma caracterizada pela utilização de determinadas estratégias preferenciais que seriam substituídas nas fases seguintes por outras mais evoluídas. O modelo de Seymour et al. (1984) é, no entanto, mais flexível, preconizando que as fases alfabética e ortográfica mantêm-se como duas alternativas possíveis, para a elaboração do léxico ortográfico.

O nosso sistema de escrita alfabética requer a descoberta de unidades linguísticas abstractas, os fonemas, e a sua correspondência com unidades gráficas igualmente abstractas, os grafemas. Para aprender a identificar a forma escrita das palavras que não conhecemos, deveremos segmentar a palavra escrita em unidades grafémicas e as fazer corresponder com os fonemas que lhe estão ligados. Esta actividade, denominada de via indirecta (*mediação fonológica*), obedece, assim, a regras de conversão grafo-fonológicas e permite-nos aceder a um grande número de palavras. Ao dominarmos o código alfabético e as suas regras, tornamo-nos leitores autónomos. Outra estratégia que dispomos para ler, a via directa (*procedimento ortográfico*), apenas é utilizada para as palavras que conhecemos, às quais memorizamos a forma escrita, a representação acústica e o sentido. Esta via corresponde ao emparelhamento directo entre a representação ortográfica da palavra e uma entrada lexical armazenada no léxico interno. Ela permite-nos passar rapidamente de uma análise visual de indícios a um tratamento lexical e semântico (Plaza, 1998).

Se a análise grafo-fonológica é indispensável para que se possa instalar um reconhecimento directo das palavras, não parece possível a construção de um léxico ortográfico sem o suficiente desenvolvimento das habilidades de tratamento fonológico. Assim, as competências fonológicas parecem estar fortemente implicadas na aprendizagem da leitura.

## **2.2. A Capacidade Metafonológica**

Antes de avançar, parece-nos importante definir o conceito de fonologia. Para Liberman & Shankweiler (1989), a fonologia «é o sistema de representação graças ao qual todos os membros da espécie humana produzem e memorizam um número indefinido de palavras utilizando apenas algumas dezenas de elementos abstractos e desprovidos de significação, os fonemas. Ainda que estes elementos fonémicos sejam habitualmente mediatizados por sons, eles mesmos não são sons, mas categorias abstractas da linguagem.»

Assim, quando tratamos a linguagem, nas modalidades escrita ou falada, utilizámos os códigos de natureza fonológica: «O papel da fonologia é então de nos fornecer a base necessária à construção de um imenso conjunto e sempre extensível de palavras, a partir de duas ou três dezenas de elementos abstractos. Estes elementos abstractos não são sons. Eles são representados por sons, mas somente depois de transformações complexas.» (Liberman & Shankweiler, 1989).

As capacidades metafonológicas relacionam-se essencialmente com a capacidade de reconhecer que uma palavra falada consiste numa sequência de sons individuais, os fonemas, e de os manipular de uma forma deliberada. Para ler e escrever, precisamos de nos aperceber que as palavras podem ser divididas em sílabas e fonemas, e que o fonema é a unidade mais pequena da cadeia da linguagem falada, que pode ser representada por símbolos num sistema alfabético, os grafemas. Num sistema de escrita alfabético, as unidades gráficas – os grafemas – representam as unidades mínimas de som que introduzem diferenças nos significados das palavras: os fonemas (Sprenger-Charolles & Casalis, 1996).

Esta compreensão do princípio alfabético é uma tarefa conceptual extremamente complexa, uma vez que a criança tem de ser capaz de articular as competências

relativas à análise explícita das palavras nos seus segmentos fonémicos com o conhecimento do nome das letras (Byrne, 1997, 1998). A criança terá, assim, de pensar na fala de uma forma explícita e tomar consciência de que ela é composta por uma sucessão de unidades fonológicas.

Estas capacidades representam as diferentes formas de sensibilidade às unidades de segmentação significantes da linguagem oral, nomeadamente as sílabas, os fonemas e as unidades intra-silábicas. A natureza das unidades linguísticas implicadas nas capacidades fonológicas é diversa (sílabas, unidades intra-silábicas e fonema). Da mesma forma, o tipo de tratamento efectuado poderá ser mais ou menos complexo.

Desde os anos 60 que se procura fundamentar a importância das capacidades de análise explícita das unidades da fala para a aquisição da leitura num código alfabético. Os vários estudos empíricos procuram descrever e caracterizar as capacidades infantis para apreender e manipular os segmentos fonológicos das palavras antes e durante a aprendizagem da leitura. Estes estudos estão normalmente associados à análise da relação causal entre capacidades metafonológicas e aquisição da leitura. Assim, verifica-se que um certo nível de sensibilidade às unidades não significantes da linguagem oral poderá facilitar a aquisição da leitura. No entanto consta-se igualmente que entre a pré-escola e o primeiro ano do 1.º ciclo, as competências das crianças nas tarefas de análise fonémica aumentam consideravelmente (Calfee, Lindamood & Lindamood, 1973; Liberman, Shankweiler, Fischer & Carter, 1974; Rosner & Simon, 1971).

### **2.3. As Relações entre a Leitura e a Capacidade Metafonológica**

Os vários autores são unânimes em estabelecer a existência de uma relação entre capacidade metafonológica e o sucesso na aprendizagem da leitura. Contudo, as investigações elaboradas no sentido de especificar quais as relações entre leitura e a capacidade metafonológica, divergem nas suas conclusões. Alguns autores defendem que é a aprendizagem da leitura, num sistema alfabético de escrita, que permite o desenvolvimento da consciência fonológica (Bertelson, Morais, Alegria & Content, 1985; Morais, 1991a, e Morais et al., 1987, 1998).

Outros referem que a capacidade metafonológica se desenvolve antes da

aprendizagem da leitura, sendo um bom preditor para a aprendizagem da leitura. Não colocam, no entanto, de parte a ideia que a aprendizagem da leitura potencializa o desenvolvimento desta capacidade.

### **2.3.1. O papel determinante da aprendizagem da leitura no desenvolvimento da capacidade metafonológica**

Os *estudos com analfabetos e adultos tardiamente alfabetizados*, como o de Morais, Cary, Alegria & Bertelson (1979) constataram que os adultos iletrados, ao contrário dos adultos que se tornaram letrados na idade adulta, eram incapazes de manipular explicitamente os fonemas. Os adultos iletrados eram, no entanto, hábeis na realização de tarefas metafonológicas que não necessitassem de uma análise da fala ao nível fonémico. As tarefas como a detecção da rima ou manipulação silábica eram bem realizadas por estes últimos (Morais, Bertelson, Cary & Alegria, 1986). Os autores concluíram assim que é a aprendizagem da leitura que determina o desenvolvimento da capacidade metafonológica, dado que os adultos analfabetos têm piores resultados que os alfabetizados em provas que exigem a manipulação consciente dos fonemas.

Num outro estudo Cary, Morais & Bertelson (1989, citado por Morais, 1991b), com poetas iletrados, verificaram que estes têm um bom desempenho em tarefas que implicam a manipulação da rima ou a produção de rimas, mas falham em tarefas de supressão do fonema inicial.

Também os *estudos longitudinais* demonstram que durante a aprendizagem há um aumento das competências metafonológicas, comprovando que a aquisição desta competência desenvolve a consciência fonémica.

Um estudo realizado por Alegria et al. (1982), com crianças do primeiro ano de escolaridade, onde lhes era pedido que executassem uma tarefa de supressão e junção de um fonema no início de uma palavra, verificaram que as percentagens de sucesso eram de 16% e 26% respectivamente para a junção e a supressão, no início do ano, no meio do ano 34% e 54% e no fim do ano de 74% e 79%. As crianças vão assim melhorando gradualmente o seu desempenho em tarefas de manipulação das unidades fonéticas.

Outros estudos sobre o desempenho em tarefas fonológicas antes da aprendizagem

da leitura e depois desta aprendizagem, demonstraram que as crianças antes da aprendizagem da leitura têm muitas dificuldades em tarefas de detecção e de manipulação de fonemas e que estas competências vão melhorando à medida que vão dominando o código alfabético (Bruce, 1964; Calfee, 1977 e Fox et al., 1975.)

Perfetti, Beck, Bell e Hughes (1987), mostram igualmente que são as crianças mais avançadas em leitura que obtêm melhores resultados em provas de síntese fonémica, contagem de fonemas e supressão de fonemas.

Uma outra evidência provém da *utilização ou não do princípio alfabético*, no desenvolvimento da capacidade metafonológica. Um estudo realizado por Read, Zhang, Nie & Ding (1986) com dois grupos de adultos letrados chineses, um grupo de leitores alfabéticos e um grupo de leitores logográficos, que eram unicamente capazes de ler os caracteres logográficos, revelaram que este último grupo tinha resultados inferiores aos do outro grupo (21% contra 83%) em tarefas de manipulação de fonemas.

Outros estudos como o de Mann (1986) com crianças japonesas, instruídas num sistema de escrita ideográfica e num sistema de escrita silábica (o *kana*) e crianças americanas, assim como o de Spagnoletti, Morais, Alegria e Dominici (1989, citado por Morais, 1991a), na Bélgica, com crianças que frequentavam uma escola japonesa, confirmaram que a aquisição da leitura, apenas num sistema de escrita alfabético, permite o desenvolvimento da consciência fonémica, sendo desta forma necessário o domínio do código alfabético para se conseguir manipular explicitamente as unidades fonéticas da fala.

Os estudos comparativos, entre bons e maus leitores, em tarefas fonológicas, constataram que estes últimos obtinham resultados inferiores quando comparados com os bons leitores (Morais, Cluytens & Alegria, 1984; Pratt & Brady, 1988; Tornéus, 1984; Calfee, Lindamood & Lindamood, 1973; Juel, 1988).

Assim, parece que é essencialmente a leitura, com um sistema alfabético, que desenvolve as habilidades metafonémicas. Os estudos efectuados com crianças que ainda não aprenderam a ler (Lieberman, Shankweiler, Fisher & Carter, 1974), com os iletrados (Morais, Cary, Alegria & Bertelson, 1979; Morais, Alegria & Content, 1987) ou ainda os leitores de um sistema não alfabético como os chineses (Read, Zhang, Nie & Ding, 1986) demonstram que a maior parte destes sujeitos são incapazes de proceder

à manipulação de fonemas. Pelo contrário, eles não encontram qualquer dificuldade em efectuar tarefas metassilábicas.

Em síntese, o conjunto de investigações parecem mostrar que é a aprendizagem da leitura que desenvolve a capacidade metafonológica.

### **2.3.2 O papel determinante da capacidade metafonológica na aprendizagem da leitura.**

Nas últimas décadas, o aumento significativo do número de estudos de psicolinguística, mostram a importância da capacidade metafonológica na aprendizagem da leitura, sendo a primeira uma pré-condição para o sucesso da segunda. Os diferentes trabalhos evidenciam que a sensibilidade às rimas, a consciência da palavra, da sílaba e do fonema, antes do ensino formal da leitura, têm importância nos desempenhos em leitura durante os primeiros anos de escolaridade.

Vários estudos com crianças demonstraram que estas apresentam uma certa sensibilidade às unidades fonológicas (por exemplo a rima), antes que estejam, conscientes que estão a manipular os sons da cadeia falada (Lenel & Cantor, 1981; Garvey (1977, citado por Brédart & Rondal, 1982; Slobin, 1978, citado por Brédart et al. 1982), sendo estas habilidades um poderoso instrumento de predição para esta aquisição. Griffith & Olson (1992) consideram esta competência como pré-determinante para a compreensão do princípio alfabético, especificamente no que se refere às letras, que constituem os sons das palavras faladas.

Os *estudos longitudinais* demonstram que as capacidades metafonológicas na pré-escola são bons preditores da aquisição ulterior da leitura.

Lundberg, Oloffson & Wall (1980) realizaram um estudo com um grupo de 200 crianças acompanhadas na pré-escola e no 1.º ano do 1.º ciclo e verificaram que a maioria da variabilidade na leitura e também na escrita, se explicaria pelas suas competências nos pré-testes metafonológicos.

Também Liberman (1973), Calfee (1977), Tunmer et al. (1988) e Fox & Routh (1975) demonstraram que as competências metafonológicas são bons preditores da aquisição da leitura.

Num estudo similar, Stanovich, Cunningham & Cramer (1984) demonstraram que

os testes que avaliam os fonemas estão mais fortemente correlacionados com o nível de leitura que os testes que avaliam a inteligência. Através do seu estudo foi possível verificar que as realizações nas diversas provas metafonológicas eram preditivas do nível ulterior da leitura. Desta forma, as crianças com uma boa realização nas tarefas metafonológicas, antes da aprendizagem formal da leitura, aprendiam a ler mais rapidamente do que as crianças com uma capacidade metafonológica menos desenvolvida.

Share, Jorm, MacLean e Matthews (1984) constataram igualmente que as tarefas de segmentação fonémica passadas no início do primeiro ano de escolaridade juntamente com outras eram o melhor preditor dos resultados em leitura dois anos mais tarde.

Se as capacidades metafonológicas estão relacionadas com a aquisição da leitura, uma estimulação neste domínio deverá ter um efeito na leitura (Casalis & al., 1992).

Foram realizados diversos estudos longitudinais com estimulação metafonológica em diferentes países, em que se procurava avaliar o efeito de programas de treino, comparando o pré e o pós-teste na realização de provas fonológicas.

Na investigação de Bowey, Tunmer e Pratt (1984), que examinaram a capacidade de crianças entre 5 e 8 anos (pré-escolar, 1º e 2º ano) na discriminação de palavras e fonemas assim como fonemas e frases, os resultados mostraram que o grupo experimental (treinado para a tarefa de discriminação), obteve um melhor desempenho do que o grupo de controlo. Os programas de estimulação permitem o desenvolvimento da capacidade metafonológica e o conhecimento das correspondências grafema-fonema.

Na Suécia, Oloffson e Lundberg (1983,1985) efectuaram uma experiência com crianças divididas em três grupos experimentais, submetidos a um programa de treino, e dois grupos de controlo. Os sujeitos foram avaliados em pré e pós-testes de leitura e de escrita. Os resultados indicam que as capacidades metafonológicas no seu conjunto, e mais particularmente as capacidades metafonémicas, podem ser desenvolvidas e melhoradas através de treinos específicos, que têm efeitos sobre o nível posterior em leitura.

Lecocq (1991) realizou igualmente um estudo longitudinal composto por programas de treino nas capacidades metafonológicas, na memória de trabalho e na

memória imediata. Cada grupo experimental recebeu um treino específico. Neste estudo, havia ainda dois grupos de controlo onde um beneficiou de um treino lógico-matemático. Os resultados indicaram que as crianças treinadas nas habilidades metafonológicas obtiveram melhores resultados na leitura do que aquelas pertencentes aos grupos experimentais e de controlo.

Estas experiências conferem um estatuto causal às competências metafonológicas na aquisição da leitura.

### **2.3. Conclusões sobre a Aprendizagem da Leitura e o Desenvolvimento da Capacidade Metafonológica**

A aprendizagem da leitura implica a descoberta por parte da criança das funções da linguagem escrita e a descoberta do princípio alfabético, isto é, a compreensão de que há uma relação entre linguagem escrita e linguagem oral.

É também importante, o desenvolvimento da consciência dos sons da linguagem (capacidade metafonológica) que começa a desenvolver-se ainda antes da aprendizagem formal da leitura, uma vez que as crianças apresentam neste período já algumas noções sobre a linguagem escrita. Estes conhecimentos precoces irão interagir com aquilo que lhe é ensinado e serão determinantes ao longo do processo de aquisição dos conhecimentos transmitidos.

Verificamos que os diferentes estudos demonstram que a aprendizagem da leitura, num sistema alfabético, influencia o desenvolvimento da capacidade metafonológica. No entanto, outras evidências são demonstradas, que indicam que não é apenas a aprendizagem da leitura que desenvolve as habilidades metafonológicas, uma vez que através de programas de treino específico antes do ensino didáctico da leitura é possível desenvolver a capacidade metafonológica. Além disso, os resultados das várias investigações constataam que estas capacidades são um bom preditor da aprendizagem da leitura.

Temos assim que nos colocar numa posição interaccionista e de reciprocidade. «A aprendizagem da leitura de uma língua alfabética pressupõe a activação de capacidade fonológicas já presentes. Estas constituem um elemento facilitador da aprendizagem da leitura e por sua vez desenvolvem-se a partir desta aprendizagem.» (Alves Martins,

1996).

Embora este trabalho se centre no desenvolvimento da capacidade metafonológica, é importante referir que outros conhecimentos são importantes no momento da aprendizagem da leitura, como o conhecimento do nome das letras (Byrne, 1998; Share, Jorm, Maclean e Matthews, 1984; Tunmer, Herriman e Nesdale, 1988; Alves Martins e Silva, 199, 2001); a consciência da palavra (Evans et al. 1979; Ehri, 1979; Alves Martins, 1996, entre outros), os conhecimentos e concepções precoces da linguagem escrita (Ferreiro, 1990; Ferreiro et al., 1980; Alves Martins, 1989, Fijalkow, 1989, 1993; Capela Martins, 1989; Mata, 1988; Wells, 1981, 1985; entre outros) e das relações entre linguagem escrita e linguagem oral (Besse, 1989; Ferreiro et al., 1980; Alves Martins et al. 1987; Capela Martins, 1989; Mata, 1988, 1990; Alves Martins, 1993; Alves Martins & Quintas Mendes, 1986).

Constata-te, dentro de uma problemática cognitivo construtivista, que através da estimulação dos esquemas do pré-operatório podemos precipitar a elaboração e aquisição de novos esquemas para o acesso à leitura próprias do operatório, dado que a leitura exige sempre uma acção interiorizada.

### **CAPÍTULO III. ESTIMULAÇÃO DA CAPACIDADE METAFONOLÓGICA ANTES DA AQUISIÇÃO DA LEITURA.**

---

A capacidade metafonológica é composta por unidades linguísticas que variam na sua dimensão: as grandes unidades, nomeadamente as sílabas, as unidades intermédias, o ataque (consoante inicial ou grupo consonântico) e a rima (vogal e/ou grupo consonântico), e as pequenas unidades da fala (os fonemas).

Duas concepções teóricas procuram explicar o desenvolvimento da capacidade metafonológica. Ambas atribuem um papel central à fonologia no momento da aquisição do processo de leitura. No entanto, diferem quanto à natureza e à dimensão dos segmentos fonológicos considerados importantes para esta aquisição.

Uma das concepções teóricas consiste em afirmar que as crianças desenvolvem a capacidade metalinguística das grandes unidades antes das pequenas, o que nos incita a sugerir que a aquisição da leitura se efectua de acordo com o desenvolvimento das unidades largas em direcção às pequenas unidades (Treiman, 1987).

Esta ideia tem por base uma concepção linguística que atribui às sílabas uma estrutura hierárquica interna (Venneman, 1988). Normalmente, a sílaba contém uma vogal, denominada de pico, e pode ser precedida, opcionalmente, por uma consoante ou um grupo consonântico chamado de ataque e/ou seguido por uma consoante ou grupo consonântico denominado coda. A estrutura hierárquica surge porque o pico acaba por se unir ao ataque, formando assim um reagrupamento superior (na hierarquia) conhecido por corpo, ou então junta-se à coda e forma a estrutura conhecida como rima. O ataque e as *codas* podem ser divididos em elementos mais pequenos conhecidos por fonemas (Seymour, Duncan & Bolik, 1999).

A hipótese de que a capacidade metafonológica desenvolve-se a partir das unidades largas está apoiada nos seguintes princípios: 1) os segmentos ataque e rima têm um estatuto linguístico especial no interior da sílaba; 2) o desenvolvimento metalinguístico organiza-se em torno das sílabas alargando-se ulteriormente para o ataque e a rima, e eventualmente os fonemas (Treiman, 1987 ; Treiman & Zukowski, 1991).

Assim, a teoria das grandes unidades propõem que o desenvolvimento inicia-se com a manipulação crescente das grandes unidades, em particular as rimas e continua

progressivamente até às unidades reduzidas (Ehri, 1997; MacLean, Bryan & Bradley, 1978).

A teoria das pequenas unidades afirma que a leitura inicia-se com a manipulação consciente das pequenas unidades (fonemas) e suas conexões com as letras do alfabeto, e depois prossegue no sentido de incorporar os grandes agrupamentos, incluindo o ataque e os grupos coda.

Duncan, Seymour & Hill (1997) discutiram o processo de aquisição da leitura em relação às duas posições teóricas. Estes autores prepararam um conjunto de experiências com o objectivo de determinar o comportamento das crianças que iniciam o seu processo de leitura, e isto no quadro das duas teorias em jogo. Eles procuravam estabelecer se, no início do processo de aquisição, as crianças seguiam um desenvolvimento partindo das grandes unidades em direcção às pequenas unidades.

Foram realizadas duas experiências durante o 1º ano do 1º ciclo. Num primeiro estudo, as crianças, através de um jogo, deveriam tentar ler não palavras não familiares. Algumas destas palavras partilhavam o segmento rima com palavras familiares aprendidas na escola.

Na segunda experiência eram apresentadas às crianças palavras familiares retiradas do seu esquema de leitura e era-lhes pedido que assinalassem as letras que corresponderiam aos sons ditos pelo examinador. Os sons foram seleccionados tendo como referência a estrutura da sílaba, descrita anteriormente, e poderiam pertencer às unidades largas (corpo ou rima) ou às pequenas unidades (ataque, pico ou coda).

Contrariamente às expectativas, nenhuma destas experiências produziu os resultados defendidos pela teoria das grandes unidades. Na experiência 1, a vantagem que esperaríamos para as não palavras que partilhavam os segmentos rima com as palavras familiares não se produziu. Na experiência 2, verificou-se que as crianças tinham mais dificuldades a assinalar os segmentos rima nas palavras que eles conheciam do que quando se tratava de pequenos segmentos (ataque, pico e coda).

Duncan & col. (1997) concluíram que provavelmente as crianças dos dois grupos adoptariam uma posição do tipo pequenas unidades no início da leitura. Para estes autores o desenvolvimento da capacidade metafonológica seguia uma progressão do tipo pequenas para as grandes unidades.

Outros estudos, Duncan, Seymour & Hill (1997), Johnston & Watson (1997),

concluíram igualmente que a capacidade metafonológica segue uma progressão do tipo pequenas unidades (fonemas) para grandes unidades (corpo e rima).

Duncan & col. (1997) suportam a ideia que os resultados das suas experiências poderiam ser explicados através da teoria do desenvolvimento metalinguístico de Gombert (1992). De acordo com este autor, é necessário fazer a distinção entre as formas implícitas e explícitas das capacidades metafonológicas. A terminologia proposta por Gombert (1992) identifica um processo epilinguístico como uma organização linguística preliminar, durante o qual se produz uma discriminação precoce dos sons na produção linguística das crianças, mas de forma intuitiva, não consciente e, desta forma, não controlada, e um processo metalinguístico mais avançado, que surge mais tardiamente, remetendo para a capacidade de identificar os componentes fonológicos das unidades linguísticas e à sua manipulação de uma forma voluntária e controlada.

Assim, a capacidade metafonológica seria construída primeiramente de conhecimentos epilinguísticos pré-existentes, adquiridos relativamente cedo, e que se desenvolveria apenas se as circunstâncias externas exigissem um controlo intencional dos segmentos da fala, nomeadamente no momento da aquisição do processo de leitura.

Para Duncan & col. (1997), o problema consiste sobretudo em identificar o tipo de tarefas mais apropriadas para medir a capacidade metafonológica a cada nível (epi e meta). As tarefas que envolvem o emparelhamento e a comparação, como o raciocínio idêntico versus diferente, podem ser concretizadas graças à capacidade epilinguística, enquanto que as tarefas que implicam o isolamento e a manipulação de segmentos linguísticos, tais como a supressão ou a inversão, exigem a capacidade metafonológica. Não poderemos, assim, afirmar que uma criança capaz de efectuar uma tarefa que mede a capacidade epilinguística de um som, possua as capacidades metalinguísticas correspondentes a esse som.

Este facto foi comprovado através do de Morais (1991a) sobre poetas iletrados portugueses que possuíam uma capacidade epilinguística da rima, verificável através da sua capacidade de produzir versos complexos que rimavam, mas eram incapazes de executar correctamente as tarefas de manipulação de fonemas.

Várias investigações demonstram que a capacidade metafonológica não se desenvolve sem uma estimulação específica, normalmente através do ensino da leitura,

o que nos leva a afirmar que o sistema da leitura não é inato.

Contudo, diversos estudos, que utilizam o treino metafonológico durante um longo período, demonstram a possibilidade de desenvolver a capacidade de análise fonológica independentemente da aprendizagem da leitura, permitindo a promoção da aquisição metalinguística.

Nestas investigações sobre a estimulação da capacidade metafonológica, Lundberg, Frost & Peterson (1988) desenvolveram um programa de treino durante oito meses com crianças de seis anos, tendo como objectivo a descoberta do princípio alfabético. Neste estudo, dois grupos de crianças foram pré-testados no final da pré-escola, em tarefas metalinguísticas, como a detecção da rima, a segmentação de frases em palavras, a síntese e a segmentação fonémica, e a supressão do fonema inicial.

De seguida, durante o ano escolar, as crianças do grupo experimental foram submetidas a um programa de estimulação, que consistia em várias sessões quotidianas de jogos metalinguísticos, como os jogos de rima, a segmentação de frases em palavras e de jogos de análise silábica e fonémica. O grupo de controlo, tendo o programa de ensino básico normal, não recebeu nenhum treino. No final do ano escolar, os grupos foram novamente testados com as mesmas provas do pré-teste. Os efeitos de treino revelaram-se extremamente significativos nos testes onde era inerente a capacidade de análise fonémica. Os resultados incitaram os autores a concluir que a estimulação metafonológica durante um longo período antes da instrução da leitura tinha um efeito indubitável na habilidade de análise fonológica. Este efeito permaneceu até ao quarto ano do ensino básico como indicaram as medidas de leitura e escrita (Lundberg & Høein, 1991).

### **3.1. Problemática**

O objectivo central desta investigação é verificar a possibilidade de estimular a capacidade metafonológica da língua portuguesa, antes da aprendizagem da leitura, apoiando-nos nos trabalhos efectuados em crianças que possuíam outra língua materna.

Os resultados experimentais confirmam a hipótese que as habilidades metafonológicas não se desenvolvem espontaneamente e que o factor capital parece ser a instrução formal da leitura.

Contudo, certos estudos mostram que é possível estimular as competências metafonológicas através de um treino específico, e isto antes da aquisição da leitura (Layton, Deeny, Upton & Tal, 1998; Ball & Blachman, 1991; Blachman, 1989, 1997; Bradley & Bryant, 1985; Fox & Routh, 1984; Olofsson & Lundberg, 1983).

A maior parte das experiências foram realizadas em sujeitos ingleses (Treiman & Baron, 1981; Liberman & col., 1974), franceses (Alegria, Pignot & Morais, 1982) mas também em outras línguas, onde os principais objectivos consistiam em demonstrar o carácter variável do aspecto fonético e confirmar se se produziam os mesmos efeitos dos programas de estimulação nas diversas línguas. Assinalamos, por outro lado, que existem ainda poucos estudos deste género sobre a língua portuguesa. Podemos no entanto evocar os trabalhos da brasileira Cardoso-Martins (1991, 1993, 1995), sobretudo sobre o carácter causal da capacidade metafonológica na aprendizagem da leitura e em Portugal com os trabalhos de Alves Martins (1993, 1996), Sim-Sim (1997), Silva (1997, 2001) e Alves Martins & Silva (1999, 2001).

Como a fonologia segue os factores linguísticos, culturais e sociais de cada país, queremos assim avaliar os aspectos fonológicos da língua portuguesa, analisando a natureza e o grau de transparência das regras de correspondência grafema-fonema. Trata-se de demonstrar o grau de eficiência das crianças portuguesas após o treino metafonológico, em manipular as unidades não significantes da língua oral: os fonemas, as rimas e as sílabas.

Pretendemos igualmente examinar os efeitos de diferentes programas de estimulação metafonológica na aquisição da habilidade de análise fonológica.

Assim, um outro objectivo essencial desta investigação é descobrir os aspectos críticos da estimulação do desenvolvimento da capacidade de análise fonémica.

Bradley e Bryant (1985) conceberam o desenvolvimento da capacidade metafonológica como um *continuum*, que se inicia com a sensibilidade à rima (teoria das grandes unidades). Examinando, igualmente, a relação entre a capacidade de análise silábica das crianças pré-leitoras e as competências da leitura no ensino básico, Mann & Liberman (1984) verificaram que as crianças com dificuldades na análise silábica tinham uma grande probabilidade de se tornar más leitoras no ensino básico.

Desta forma, poderemos questionar se as capacidades metassilábicas e a sensibilidade à rima não estimulam eventualmente a capacidade fonémica.

Se supusermos a existência de uma relação entre, de um lado, a sensibilidade à rima e/ou capacidade metassilábica, e do outro lado, a capacidade fonémica, será que isso implica necessariamente que a última provém da primeira?

Será que a capacidade fonémica desenvolve-se a partir das formas mais globais da capacidade metafonológica (teoria das grandes unidades) ou esta competência segue uma progressão do tipo pequenas em direcção às grandes unidades (teoria das pequenas unidades)?

### **3.2. Hipóteses**

Este estudo fonológico, examinando as capacidades metafonológicas de crianças pré-leitoras submetidas aos diferentes programas de estimulação, torna possível a análise do desenvolvimento da capacidade criança em função do tipo de unidades, e permite testar a ideia que as unidades silábicas e a sensibilidade à rima, podem, sozinhas, conduzir ao desenvolvimento da capacidade fonémica.

Pretendemos enunciar duas hipóteses:

#### **Hipótese 1**

**A capacidade metafonológica da língua portuguesa pode ser desenvolvida antes da aprendizagem formal da leitura.**

#### **Hipóteses 2**

**Diferentes programas de estimulação nas várias unidades linguísticas têm efeitos variáveis no desenvolvimento da capacidade metafonológica.**

O objectivo será mostrar que podemos estimular igualmente a capacidade metafonológica das crianças, antes da sua entrada na escola, graças a diversos programas de estimulação ajustados à fonologia portuguesa. Estes programas procuram desenvolver as diferentes unidades linguísticas, em particular o fonema e a sílaba. Procedendo desta forma, verificamos que para cada unidade fonológica estimulada, obtemos efeitos diferentes no desenvolvimento da capacidade metalinguística.

### **3.3. Experimentação**

#### **Sujeitos**

A amostra era inicialmente constituída por cento e três crianças pré-leitoras (quarenta e seis raparigas e cinquenta e sete rapazes), que frequentavam diferentes infantários, localizados nos arredores do Porto [anexo 1]. A idade das crianças variava entre os 5 anos e 2 meses e os 6 anos e 3 meses, com a idade média de 5 anos e 8 meses e um desvio padrão de 3 meses e 1/2.

#### **Método**

No sentido de eliminar a possibilidade que os resultados das crianças nas tarefas metalinguísticas pudessem depender das suas capacidades intelectuais e cognitivas, e não das competências linguísticas adquiridas durante o programa de treino, aplicou-se um teste de inteligência. Goswami et al. (1990), ao fazer uma revisão dos estudos longitudinais, sobre as relações entre detecção de fonemas e aprendizagem da leitura, constatou que alguns trabalhos não controlaram o efeito inteligência na aprendizagem da leitura, limitando as conclusões que deles se possa tirar. Assim, todas as crianças foram pré-seleccionadas em Janeiro de 2001, através das Matrizes Coloridas de Raven (PM 47). Este teste mede a capacidade do sujeito em desenvolver um sistema de raciocínio, comparando e raciocinando por analogia, o que implica a capacidade de mobilização imediata das qualidades de observação e de clareza de raciocínio (Schutzenberger, 1956). Através desta prova, foi possível enquadrar as crianças em cinco níveis em função das suas capacidades intelectuais:

- Nível I ou “intelectualmente superior”, quando o percentil é igual ou superior a 95.
- Nível II ou “claramente acima da média”, quando o percentil se situa entre 75-94.
- Nível III ou “intelectualmente na média” se o percentil se situa entre 26-74.
- Nível IV ou “claramente abaixo da média”, quando o percentil se encontra entre 6-25.
- Nível V ou “deficiência intelectual”, quando o percentil é igual ou inferior a 5.

Com as PM 47, foram eliminadas doze crianças, por apresentarem dificuldades no

plano intelectual (duas no nível V e dez no nível IV).

Além das Matrizes Coloridas, foi aplicado um teste de reconhecimento de letras e de leitura de palavras de Castro, Cary e Gomes [manuscrito (1997)] com o objectivo de suprimir as crianças que tivessem qualquer conhecimento do alfabeto. Esta prova é constituída por dois sub-testes: um de leitura de letras [anexo 2] e outro de leitura de palavras [anexo 3]. No primeiro são apresentadas à criança, de forma aleatória, vinte e três letras do alfabeto, às quais deve dizer o som (aceita-se igualmente o nome). No segundo teste, apresenta-se uma lista de palavras à criança que a criança deve ler. A lista é constituída por nove palavras de estrutura diferente:

<b>Estrutura</b>	<b>Item</b>	
CV	<b>pé</b>	C – consoante
CVCV	<b>gato</b>	V – vogal
CVCCV	<b>carta</b>	~ - fonema nasal
VCVC	<b>ovos</b>	
CVC	<b>luz</b>	
CV~CV	<b>vento</b>	
VC	<b>ar</b>	
CCVCV	<b>prado</b>	
VCV	<b>asa</b>	

**Quadro 1.** Itens da prova de leitura.

Na prova de reconhecimento de letras, foi estabelecido um limite máximo de seis letras que a criança poderia reconhecer. Todas as crianças que obtiveram resultados superiores a seis letras foram eliminadas. A escolha deste limite tem por base o facto de que os nomes são normalmente compostos em média por cinco/seis letras, e assim, a criança pode facilmente reconhecer as letras que compõe o seu nome. Durante a prova de leitura, todas as crianças capazes de ler algumas palavras seriam eliminadas. Assim, foram excluídas vinte e nove crianças, que revelaram um conhecimento das regras de conversão letra-som.

Todas as provas foram aplicadas individualmente.

Dado que a capacidade metafonológica poderia ser identificada como uma habilidade linguística pela qual se distinguem com uma maior nitidez as diferenças relativas ao contexto sócio-educativo (Warren-Leubecker & Cáster, 1988; Yavas & Haase, 1998), foi atribuído a cada criança um nível sócio-económico. Este nível foi estabelecido após a relação entre a profissão dos pais, de acordo com a Classificação Nacional de Profissões (CNP) e o seu nível de escolaridade. Os níveis estabelecidos foram os seguintes:

- Nível I (Superior): corresponde aos quadros superiores, aos especialistas das profissões intelectuais e científicas, aos técnicos e profissionais de nível intermédio (1, 2 e 3 da CNP), com formação universitária.
- Nível II (Médio): corresponde ao pessoal administrativo, ao serviço terciário e vendedores (4 e 5 da CNP), com formação igual ou inferior ao 12º ano.
- Nível III (Inferior): corresponde aos agricultores, operários e artesões (6, 7, 8 e 9 da CNP), com formação escolar igual ou inferior 9º ano.

Após a atribuição do nível socio-económico e a aplicação das diversas provas descritas anteriormente, com as restantes crianças (sessenta e duas), foram constituídos dois grupos experimentais (Efo e Esil) e um de controlo (Clm), em função da idade cronológica da criança, do nível intelectual (PM47) e o nível socio-económico. Com o objectivo de preservar o carácter equivalente dos grupos, foi necessário eliminar uma criança do Nível I das PM47 e uma outra do nível II. Desta forma, cada grupo era composto por 20 sujeitos.

O quadro seguinte resume a distribuição efectuada:

Grupos	n	Idade Média	Desvio Padrão	PM	PM	PM	NSE	NSE	NSE
				I	II	III	I	II	III
Efo	20	5 anos 7 meses	4 meses	1	7	12	3	7	10
Esil	20	5 anos 8 meses	4 meses	1	7	12	4	6	10
Clm	20	5 anos 8 meses	3 meses	1	7	12	4	7	9
Total	60			3	21	36	11	20	29

**Quadro 2.** Distribuição das crianças por grupo.

**Legenda:** PMI, PMII, PMIII = nível I, II, e III das PM47; NSEI, NSEII e NSEIII = nível sócio-económico I, II e III.

Os três grupos eram equivalentes no plano da idade, no plano intelectual (PM47) e ao nível socio-económico (a diferença testada no Khi2 é não significativa,  $p = .01$ ).

Durante o mês de Fevereiro de 2001, todas as crianças dos diferentes grupos foram pré-testadas através de tarefas metalinguísticas. Entre Março e Abril, as crianças foram submetidas a um programa de estimulação, quatro vezes por semana, durante 30 minutos, num total de dezasseis sessões.

Cada grupo recebeu um treino específico: Efo seguiu um treino em análise fonémica, Esil seguiu um treino em análise silábica e o grupo Clm foi submetido a um treino placebo do tipo lógico-matemático. No final do programa de treino fomos compelidos a eliminar duas crianças devido às suas ausências.

Durante a última quinzena de Abril, as crianças foram pós-testadas com as mesmas tarefas metafonológicas utilizadas no pré-teste. Os efeitos dos programas de estimulação metalinguística foram avaliados através da comparação das alterações dos desempenhos entre o pré e o pós-teste dos três grupos.

### **3.4. Teste de Capacidade Metafonológica**

Este teste foi por nós construído com o objectivo de avaliar as capacidades metafonológicas. O conjunto dos sub-testes tem como objectivo a avaliação das diferentes unidades linguísticas que compõem a capacidade metafonológica: rima, sílaba e fonema. Estes foram construídos a partir dos sub-testes de Lundberg e col. (1988) e os utilizados por Cary e Verhaeghe (1994).

O teste é constituído por 5 sub-testes: detecção da rima, supressão silábica, segmentação silábica, supressão fonémica e segmentação fonémica, permitindo assim que os sujeitos efectuem as mesmas operações segundo diferentes unidades, nomeadamente o fonema e a sílaba. Todo o material, de natureza visual, consiste em cartas coloridas de 6 x 6 cm, com representações de diversos objectos, incluindo itens exemplo e itens experimentais [anexo 4].

#### **3.4.1. Detecção da rima**

Este sub-teste é composto por doze séries de três desenhos cuja nomeação verbal são palavras dissilábicas. Duas séries são itens de exemplo e dez são experimentais.

O examinador dispõe os desenhos da primeira série e nomeia-os pausadamente, acentuando a parte final de cada um. Seguidamente diz à criança que ele vai dizer uma coisa que «soa com» ou «faz um verso com um dos desenhos da série». O examinador pronuncia a palavra alvo e a criança terá de indicar o desenho cuja nomeação verbal rima com o alvo. O procedimento é o mesmo para os itens experimentais. A pontuação corresponde ao número de respostas correctas.

<b>Palavra Alvo</b>	<b>Palavras Alternativas</b>		
<b>Itens Exemplo</b>			
<b>Balão</b>	Maçã	Carro	<b>Botão</b>
<b>Dente</b>	Bolo	<b>Pente</b>	Zebra
<b>Itens Experimentais</b>			
<b>Pato</b>	Livro	<b>Rato</b>	Copo
<b>Arco</b>	Ponte	Lápis	<b>Barco</b>
<b>Lama</b>	<b>Cama</b>	Dragão	Dado
<b>Braço</b>	<b>Laço</b>	Bruxa	Porta
<b>Cola</b>	Leão	<b>Bola</b>	Tambor
<b>Pincel</b>	Tigre	Circo	<b>Anel</b>
<b>Chuva</b>	Garfo	<b>Luva</b>	Porco
<b>Folha</b>	Pião	<b>Rolha</b>	Perna
<b>Mota</b>	Lobo	Colher	<b>Bota</b>
<b>Jardim</b>	<b>Pudim</b>	Leque	Chapéu

Quadro 3. Itens do sub-teste de detecção da rima.

### **3.4.2. Supressão silábica**

Segundo Gombert (1992) este é o sub-teste mais fiável para avaliar a manipulação metafonológica da unidade silábica.

O sub-teste é composto por quinze cartas com desenhos. Três cartas são itens exemplo e doze são experimentais. Nos itens exemplo a nomeação verbal dos desenhos corresponde em duas cartas a palavras dissilábicas (olho e grilo) e numa carta a uma palavra trissilábica (caracol). Nos itens experimentais a nomeação em cinco cartas são palavras dissilábicas e em sete trissilábicas. Nestes itens, a sílaba inicial é uma vogal

em três casos (por exemplo, **ó**culos) e nos outros é uma sílaba CV onde o C é uma oclusiva (por exemplo, **pá**ssaro) em cinco itens e uma fricativa (por exemplo, **s**ino) nos restantes quatro. Ao nível da acentuação silábica, em seis itens a primeira sílaba é tónica e nos restantes seis é átona.

O examinador apresenta uma carta e diz «O que podemos ver nesta carta? Podemos ver um “olho”. Agora toma atenção. Na palavra “olho” temos a primeira parte, o primeiro bocadinho “o” e a parte que resta “lho”. Juntando estes dois bocadinhos podemos dizer a palavra toda “olho”. Mas também podemos “saltar” a primeira parte e só dizer a parte que falta “lho”. Agora vou fazer o mesmo com os outros desenhos». Continua-se com os restantes exemplos, primeiro pronunciando a palavra toda e depois pronunciando-a sem a primeira sílaba.

Nos desenhos experimentais, o examinador apresenta a carta e a criança terá de dizer o nome do objecto desenhado e eliminar a sílaba inicial. Diz-se à criança que depois da supressão todas as palavras ficam “sem sentido”, sem significado.

A pontuação corresponde ao número de itens onde as supressões foram correctamente executadas.

<b>Itens Exemplo</b>	
<b>Olho</b>	R: -lho
<b>Grilo</b>	R: -lo
<b>Caracol</b>	R: -racol
<b>Itens Experimentais</b>	
<b>Fogão</b>	R: -gão
<b>Uvas</b>	R: -vas
<b>Cobra</b>	R: -bra
<b>Nariz</b>	R: -riz
<b>Sino</b>	R: -no
<b>Abelha</b>	R: -belha
<b>Girafa</b>	R: -rafa
<b>Foguete</b>	R: -guete
<b>Cavalo</b>	R: -valo
<b>Pássaro</b>	R: -ssaro

<b>Óculos</b>	R: -culos
<b>Boneca</b>	R: -neca

**Quadro 4.** Itens do sub-teste de supressão silábica.

### **3.4.3. Segmentação Silábica**

Este sub-teste é composto por um conjunto de dez cartas. Duas cartas são itens exemplo e oito são experimentais. Nos itens de exemplo uma carta corresponde a uma palavra dissilábica e noutra carta a uma palavra trissilábica. Nos itens experimentais, há quatro dissilábicos e quatro trissilábicos.

Inicia-se com as cartas exemplo e, depois de dar duas cartas à criança, o examinador diz-lhe que o jogo agora é para ela dizer a palavra bocadinho por bocadinho, som por som e o examinador deve repetir e adivinhar a palavra a que corresponde. Nos itens experimentais, o examinador dá à criança o conjunto de 8 cartas e pede-lhe para dizer o nome do objecto sílaba por sílaba, como nos itens exemplo.

A pontuação corresponde ao número de itens em que a segmentação foi efectuada correctamente.

<b>Itens Exemplo</b>	
<b>Limão</b>	R: li-mão
<b>Macaco</b>	R: ma-ca-co
<b>Itens Experimentais</b>	
<b>Vaca</b>	R: va-ca
<b>Chave</b>	R: cha-ve
<b>Dedo</b>	R: de-do
<b>Nuvem</b>	R: nu-vem
<b>Aranha</b>	R: a-ra-nha
<b>Casaco</b>	R: ca-sa-co
<b>Morango</b>	R: mo-ran-go
<b>Sapato</b>	R: sa-pa-to

**Quadro 5.** Itens do sub-teste de segmentação silábica

### **3.4.4. Supressão Fonémica**

Este sub-teste é constituído por quinze cartas. Três são itens de exemplo e doze são itens experimentais.

A nomeação verbal dos desenhos tem uma estrutura CVCV. Nos exemplos, o fonema inicial é uma fricativa (fada), uma oclusiva (galo) e uma nasal (mala).

Nos itens experimentais os fonemas iniciais são oclusivas (quatro itens) fricativas (quatro itens) e nasais (quatro itens).

Para introduzir a tarefa, o examinador apresenta a primeira carta e diz: «O que podemos ver aqui? Vemos o desenho de uma fada. Agora toma muita, muita atenção porque vamos jogar um jogo com bocadinhos muito, muito pequeninos da fala. Ouve, na palavra fada temos a primeira parte muito pequena “f” e depois temos a parte restante “ada”. Assim, eu posso dizer a palavra toda “fada”. Mas posso “saltar” o primeiro bocadinho e dizer só “ada”. Agora eu vou fazer o mesmo com as outras palavras». Faz-se o resto dos exemplos. Nos itens experimentais, o examinador apresenta uma carta e a criança tem de dizer o nome do objecto desenhado e eliminar o fonema inicial. Diz-se à criança que depois da supressão todas as palavras ficam “sem sentido”, sem significado.

A pontuação corresponde ao número de itens onde a supressão fonémica foi correctamente efectuada.

<b>Itens Exemplo</b>	
<b>Fada</b>	R: -ada
<b>Galo</b>	R: -alo
<b>Mala</b>	R: -ala
<b>Itens Experimentais</b>	
<b>Foca</b>	R: -oca
<b>Casa</b>	R: -asa
<b>Mesa</b>	R: -esa
<b>Pata</b>	R: -ata
<b>Vela</b>	R: -ela

<b>Faca</b>	R: -aca
<b>Mola</b>	R: -ola
<b>Gato</b>	R: -ato
<b>Neve</b>	R: -eve
<b>Pena</b>	R: -na
<b>Nabo</b>	R: -abo
<b>Saco</b>	R: -aco

**Quadro 6.** Itens do sub-teste de supressão fonémica

### **3.4.5. Segmentação fonémica**

Este sub-teste é constituído por doze cartas: duas de exemplo e dez experimentais. Uma palavra de dois fonemas e uma palavra de três fonemas compõe os itens exemplo. Nos itens experimentais existem dois itens com palavras de dois fonemas, quatro itens com palavras de três fonemas e quatro itens com palavras de quatro fonemas.

Para introduzir os itens exemplo, e depois de receber duas cartas, diz-se à criança que o jogo agora é para ela pronunciar as palavras “por sons muito, muito pequeninos”, para o experimentador repetir e adivinhar quais são as palavras correspondentes.

Nos itens experimentais, o examinador dá à criança o conjunto das dez cartas e pede-lhe para ele dizer o nome do objecto representado fonema por fonema.

A pontuação é dada pelo número de itens correctos em que a segmentação fonémica foi executada correctamente.

<b>Itens Exemplo</b>	
<b>Rã</b>	R: r-ã
<b>Sol</b>	R: s-o-l
<b>Itens Experimentais</b>	
<b>Pé</b>	R: p-é
<b>Nó</b>	R: n-ó
<b>Ovo</b>	R: o-v-o
<b>Lua</b>	R: l-u-a
<b>Ilha</b>	R: i-lh-a

<b>Peru</b>	R: p-e-r-u
<b>Boca</b>	R: b-o-c-a
<b>Capa</b>	R: c-a-p-a
<b>Urso</b>	R: u-r-s-o
<b>Flor</b>	R: f-l-o-r

**Quadro 7.** Itens do sub-teste de segmentação fonémica

### **3.5. Os Programas de Estimulação**

Os programas de estimulação foram estruturados segundo os seguintes aspectos: duração total (um mês); duração de cada sessão (trinta minutos); frequências das sessões (quatro vezes por semana); total de dezasseis sessões; dificuldades dos jogos (das unidades acústicas às unidades abstractas) e sequências dos jogos (da detecção à síntese e da síntese à análise).

Todos os materiais foram construídos especificamente para o programa de treino, e como já foi dito anteriormente, cada grupo recebeu uma estimulação específica.

#### **3.5.1. Estimulação do Grupo Efo**

O grupo Efo e o grupo Esil foram estimulados inicialmente através de jogos metalinguísticos que colocam em evidência a distinção entre os aspectos formais e semânticos da fala.

Foram introduzidos jogos e exercícios destinados a desenvolver a segmentação de frases em palavras. A discriminação entre sons verbais e não-verbais, a avaliação do comprimento fonológico das palavras e não-palavras, a avaliação da complexidade fonológica das palavras e a pronúncia de palavras difíceis versus fáceis foram igualmente considerados.

Os jogos implicando a detecção e a produção de rima e não-rimas, através da utilização de canções, lenga-lengas, de histórias infantis, de imagens de animais e de objectos ou mesmo do próprio corpo da criança, foram utilizados em ambos os grupos, Efo e Esil.

A partir deste momento, os grupos Efo e Esil seguiram programas de estimulação

diferentes.

O grupo Efo iniciou o seu treino em análise fonémica através do jogo «O papagaio» durante o qual o experimentador dizia um som e as crianças, tal como os papagaios, repetiam os sons que ouviam. De seguida, cada criança deveria produzir um som que os outros repetiam.

Os primeiros fonemas a serem trabalhados foram as vogais, isto é, os fonemas mais salientes, depois as consoantes fricativas e por fim as oclusivas.

Jogos de dois, e mais tarde, de três e quatro fonemas foram utilizados, a traves da junção de cubos, em que cada um deles representava um fonema (segmentação). Além dos cubos, desenhos de animais, de objectos, etc. foram utilizados. Dizíamos à criança o nome do objecto, fonema por fonema, e o objectivo era que a criança adivinhasse a palavra (fusão).

Realizaram-se outros jogos envolvendo a identificação de um mesmo fonema em dois ou três desenhos ou a classificação de cartas, que eram distribuídas com diversas figuras, onde as crianças deveriam fazer reagrupamentos, de acordo com o fonema inicial ou final (discriminação).

Dominós adaptados com figuras foram igualmente utilizados. Existiam dois tipos de dominós: um do fonema inicial e outro do fonema final. Uma criança colocava uma peça e o outro escolhia uma palavra com o mesmo fonema inicial ou com o mesmo fonema final e assim sucessivamente.

Para a identificação e a produção de fonemas, foram realizados três jogos de bingo: um da identificação de um fonema, em qualquer posição da palavra, o do fonema inicial e um do fonema final. Cada criança recebeu um cartão com vários objectos representados. Depois, um fonema era pronunciado e a criança deveria ver se, no cartão, havia um objecto com esse fonema.

Um outro jogo interessante e que atraía a atenção das crianças era o jogo da «pesca». Vários peixes em cartão (sobre os quais estavam coladas imagens) foram dispostos para que as crianças «pescassem» um peixe contendo o mesmo fonema, o fonema inicial ou o fonema final.

### **3.5.2. Estimulação do Grupo Esil**

Os jogos utilizados para a estimulação do grupo Esil foram semelhantes aos do grupo Efo. No entanto, as actividades tinham por objectivo a estimulação da capacidade metassilábica e não metafonémica.

Utilizando diversas figuras (animais, objectos...) era dito à criança o nome do objecto sílaba por sílaba que ela deveria depois adivinhar (fusão silábica).

Após vários exercícios, pedia-se à criança para segmentar o nome de um objecto, que os seus colegas deveriam adivinhar (segmentação).

A classificação de cartas foi igualmente utilizada. Cartas com diversas figuras foram distribuídas. As crianças deveriam efectuar agrupamentos, de acordo com o número de sílabas, com a sílaba inicial ou final.

Os jogos de dominó e bingo, jogos evocados anteriormente, tendo como objectivo a identificação de uma sílaba-alvo, de uma sílaba inicial e de uma sílaba final foram também introduzidos.

No jogo da pesca, as crianças deveriam «pescar» um peixe contendo o mesmo número de sílabas, ou a mesma sílaba inicial, final ou intermédia.

Finalmente, foram introduzidos jogos de inversão: diversas figuras eram mostradas às crianças, onde a denominação verbal consistia em palavras dissilábicas. De seguida, pedia-se à criança que invertesse a ordem dos segmentos (por exemplo, pa-to tornava-se to-pa).

### **3.5.3. Estimulação do grupo Clm**

As crianças do grupo Clm foram submetidas a um programa de treino placebo lógico-matemático para controlar o efeito experimentador. Os resultados obtidos por Lecocq (1991), no seu estudo longitudinal comportando programas de estimulação das capacidades metafonológicas, a memória de trabalho e a memória imediata e onde havia igualmente dois grupos de controlo onde um beneficiou de uma estimulação lógico-matemática, mostraram que não existe relação entre o sucesso em leitura e o sucesso em matemática. Assim, construímos um programa de estimulação no domínio lógico-matemático, para que não houvesse incidências específicas nas competências

metafonológicas.

Com o objectivo de desenvolver o raciocínio lógico-matemático foram realizadas diversas actividades utilizando imagens, objectos e os blocos lógicos de Diennes. As actividades foram as seguintes:

- Contagem de objectos.
- Reconhecimento das características dos objectos (formas, cores, espessura e dimensões).
- Classificação de objectos e imagens segundo um critério, como por exemplo a cor.

Obs. : Ao longo do programa de estimulação o número de critérios que as crianças deveriam utilizar aumentava progressivamente, por exemplo, a cor, a forma e a dimensão (três) ou a forma, a dimensão, a espessura e a cor (quatro).

- Localização de objectos através de actividades que permitiam o desenvolvimento da organização espacial, trabalhando com conceitos como direita/esquerda, em cima/em baixo, em frente/atrás, antes/depois, contra, ao lado, ao centro, etc...
- Formação e comparação de pares, manipulando os conceitos de quantidade (muito, pouco, menos, mais) e de identidade (igual, diferentes, parecidos, etc.).
- Realização de sequências através dos jogos de dominós e dos blocos lógicos, estabelecendo diferenças sucessivas. O primeiro jogador coloca uma peça ou um bloco e o segundo deve colocar um outro objecto parecido mas contendo, no entanto, uma diferença e assim sucessivamente. Por exemplo, uma criança colocava um círculo vermelho e a criança seguinte colocava um círculo azul. Este tipo de jogo aumenta a pouco e pouco de dificuldade na medida em que um número de atributos ou de características manipuladas é cada vez maior.

## CAPÍTULO IV. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a estimulação do grupo Efo, Esil e Clm foi feita a comparação entre o pré e o pós teste, com o objectivo de analisar os efeitos dos programas de treino. Foi utilizada a Anova intra-grupo de ordem 1, para validar as nossas hipóteses.

O quadro seguinte apresenta os resultados obtidos no pré-teste para cada um dos grupos, nos diferentes sub-testes.

Sub-testes	Efo (n = 20)	Esil (n=19)	Clm (n=19)
Rima (max. 10)	6.15 (1.98)	6.53 (2.35)	6.74 (2.31)
Supressão Silábica (max. 12)	2.45 (2.50)	2.37 (2.78)	2.63 (3.08)
Segmentação Silábica (max. 8)	6.00 (1.38)	6.42 (1.76)	6.26 (1.83)
Supressão Fonémica (max.12)	1.15 (2.24)	1.42 (2.64)	1.42 (2.56)
Segmentação Fonémica (max. 10)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.11 (0.31)

**Quadro 8.** Resultados médios (desvio-padrão entre parênteses) dos grupos (Efo, Esil e Clm) nos sub-testes do pré-teste.

Este quadro demonstra que não há diferenças significativas entre os três grupos no momento do pré-teste. Esta evidência confirma que os três grupos são equivalentes ao nível das competências metafonológicas antes de terem sido submetidos aos diferentes programas de treino. A média dos grupos Efo, Esil e Clm, no pré-teste, em todos os

sub-testes é de 3,15 ; 3,34 e 3,43, respectivamente [anexo 5]. Verifica-se igualmente que as crianças têm menos dificuldade em estimular as unidades silábicas comparativamente com as unidades fonémicas, como foi demonstrado por Liberman, Shankweiler, Fischer e Carter (1974); Treiman & Baron (1981), Sim-Sim, 1997, entre outros).

O segundo quadro apresenta os resultados dos diferentes grupos no pós-teste, em todos os sub-testes.

Sub-testes	Efo (n = 20)	Esil (n=19)	Clm (n=19)
Rima (max. 10)	9.55 (0.80)	9.26 (1.02)	7.05 (2.44)
Supressão Silábica (max. 12)	7.25 (2.74)	8.05 (3.79)	3.95 (3.62)
Segmentação Silábica (max. 8)	7.95 (0.22)	7.95 (0.22)	5.95 (2.26)
Supressão Fonémica (max. 12)	8.25 (3.00)	2.16 (3.25)	0.37 (0.81)
Segmentação Fonémica (max. 10)	5.55 (1.63)	0.16 (0.49)	0.05 (0.22)

**Quadro 9.** Resultados médios (desvio-padrão entre parênteses) dos grupos (Efo, Esil e Clm) nos sub-testes do pós-teste.

A interação (pré/pós-teste x grupos) demonstra diferenças significativas entre o pré e o pós-teste [ $F(2,55) = 87,13$ ;  $p < .001$ ] [anexo 6]. As comparações post-hoc (teste Newman-Keuls) revelam que o grupo Efo mostra um desempenho superior no pós-teste (7,71) em comparação com o pré-teste (3,15). O grupo Esil demonstra também uma melhor performance no pós-teste (5,51) em comparação com o pré-teste (3,35). Pelo contrário, o grupo Clm não demonstra diferenças significativas entre o pré-

teste (3,43) e o pós-teste (3,47). [anexo 7].

Estes resultados confirmam a nossa hipótese, ao colocarmos em evidência os efeitos do treino para melhorar as capacidades metafonológicas. Verificamos que é possível estimular a capacidade metafonológica das crianças/língua portuguesa em crianças pré-escolares.

Iremo-nos deter agora na análise das diferenças entre os sub-testes, para testar os efeitos dos diferentes programas de treino nas diferentes unidades fonológicas.

A interacção (grupos x sub-testes) mostra que há diferenças significativas entre os 3 grupos e os sub-testes [ $F(8,220) = 5,82$ ;  $p < .001$ ]. [anexo 7].

No sub-teste de detecção da rima, verificamos que os grupos não revelavam diferenças significativas no pré-teste. Após os diferentes programas de treino em análise fonológica (fonémica e silábica), os resultados mostram que ambos os grupos (Efo e Esil) obtiveram melhores resultados no pós-teste, em relação ao pré-teste:

Grupos	Pré-teste	Pós-teste
Efo	6,15	9,55 *
Esil	6,53	9,26 *
Clm	6,74	7,05

\*  $p < .001$

**Quadro 10.** Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de detecção da rima.

O grupo Efo e o grupo Esil desenvolveram a sua sensibilidade às unidades menos abstractos, tal como a rima, independentemente do tipo de programa de treino metafonológico a que foram submetidos. No entanto não há nenhum efeito do treino no grupo Clm ( $p = .52$ )

Na prova de supressão silábica, onde as crianças tinham de dizer o nome do objecto e depois suprimir a primeira sílaba, os resultados indicam que os grupos Efo e Esil melhoraram as suas performances entre o pré-teste (2,45 ; 2,37) e o pós-teste (2,37 ; 8,05). Verificamos igualmente que o grupo de controlo (Clm) não desenvolveu as suas capacidades metassilábicas.

Grupos	Pré-teste	Pós-teste
Efo	2,45	7,25 *
Esil	2,37	8.05 *
Clm	2,63	3,95

\*  $p < .001$

**Quadro 11.** Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de supressão silábica.

A análise dos resultados na segmentação silábica mostra que à parte dos programas de estimulação recebidos, os grupos Efo e Esil melhoraram as suas performances na segmentação silábica. Observámos mesmo que o efeito de treino é mais significativo no grupo Efo ( $p < .001$ ) que no grupo Esil ( $p = .02$ ).

Grupos	Pré-teste	Pós-teste
Efo	6.00	7.95 **
Esil	6.42	7.95 *
Clm	6.26	5.95

\*\*  $p < .001$  ; \*  $p = .02$

**Quadro 12.** Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de segmentação silábica.

Os resultados do sub-teste de supressão fonémica demonstram que somente o grupo Efo obteve um progresso na performance. Os grupos Esil e Clm não obtiveram diferenças significativas entre o pré o pós-teste.

Grupos	Pré-teste	Pós-teste
Efo	1.15	8.25 *
Esil	1.42	2.16
Clm	1.42	0.37

\*  $p < .001$

**Quadro 13.** Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de supressão fonémica.

No último sub-teste, relativo à análise fonémica, somente o grupo Efo obteve diferenças significativas entre o pré e o pós-teste.

Grupos	Pré-teste	Pós-teste
Efo	0.00	5.55 *
Esil	0.00	0.16
Clm	0.11	0.05

\*  $p < .001$

**Quadro 14.** Resultados médios dos grupos (Efo, Esil e Clm), no pré e pós-teste no sub-teste de segmentação fonémica.

Estes resultados levam-nos a concluir que a estimulação tem efeitos no desenvolvimento da capacidade metafonológica. As crianças que foram submetidas aos programas de estimulação desenvolveram a sua capacidade de manipular as unidades não significativas das palavras. No entanto, este efeito é unidireccional: as capacidades metafonémicas têm efeitos nas competências metassilábicas, mas estas últimas não têm efeitos no desenvolvimento das capacidades metafonémicas.

Como verificámos o grupo Efo obteve uma progressão em todos os sub-testes, mas o grupo Esil revela apenas melhores performances nos sub-testes de detecção da rima e naqueles que envolviam a manipulação das unidades silábicas.

A estimulação das capacidades metassilábicas permitiu somente uma progressão das performances neste tipo de unidades. Contudo, a estimulação das capacidades metafonémicas possibilita a progressão nos dois tipos de unidades: metafonémicas e metassilábicas.

Como esperávamos, a estimulação lógico-matemática não permite o desenvolvimento das capacidades metafonológicas, dado que o grupo de controlo Clm não obteve diferenças significativas entre o pré e o pós-teste ( $p = .86$ ).

## CONCLUSÃO

---

O principal objectivo desta investigação era colocar em evidência a possibilidade de desenvolver a capacidade metafonológica da fonologia portuguesa em crianças pré-escolares.

Através de programas de estimulação ajustados à fonologia portuguesa, podemos mostrar que as crianças, inicialmente com o mesmo nível de capacidade metafonológica, avaliada através de um conjunto de tarefas específicas, desenvolveram a sua capacidade de análise segmental. Como nas outras línguas, podemos estimular na língua portuguesa as competências metafonológicas através de um treino específico, e isto antes da aquisição da leitura. Os resultados mostram que os grupos Efo e Esil claramente desenvolveram a sua capacidade de análise fonológica, em relação ao grupo Cln.

Colocámos igualmente em evidência que os três grupos obtiveram diferentes níveis de capacidade metafonológica, dependendo do treino ao qual foram submetidos e as unidades linguísticas (fonémica versus silábica) implicadas. Somente o grupo Efo, treinado nas competências fonémicas, apresentou um progresso nas performances em todos os sub-testes metafonológicas.

A performance do grupo estimulado nas unidades metassilábicas (Esil) aumentou unicamente nos sub-testes onde estavam implicados este tipo de unidades, não se generalizando às outras unidades fonémicas. Observamos uma generalização de um processo desenvolvimental do fonema à sílaba, mas o contrário, da sílaba ao fonema, não é activado.

Após estes resultados, o desenvolvimento da capacidade metafonológica segue mais uma progressão do tipo pequenas unidades em direcção as grandes unidades.

Para além da ideia de que as habilidades fonémicas não se desenvolvem sem estimulação específica, estes resultados demonstram igualmente que os processos implicados na análise silábica da linguagem oral não podem ser aplicados à estrutura fonémica. Pelo contrário, a estimulação da capacidade de análise das unidades abstractos, como os fonemas, pode aumentar a capacidade metassilábica.

Observando estes resultados, não podemos considerar a capacidade metafonológica como uma actividade contínua, que se inicia com a sensibilidade aos aspectos da

linguagem oral, como a rima e a sílaba, e se estende à competência metafonémica.

Para o sub-teste de detecção da rima, a progressão da performance foi verificada pelos dois grupos (Efo e Esil), independentemente do tipo de programa a que foram submetidos. Estas observações estão em concordância com os resultados dos estudos com adultos iletrados, os quais mostram que a capacidade fonémica desenvolvida pela aquisição da leitura alfabética conduz a uma melhoria da performance nas tarefas onde são implicadas as unidades suprafonémicas, como as sílabas e a rima.

Em relação aos trabalhos realizados com crianças de outras línguas, podemos extrair indicações próprias da língua portuguesa. Ao nível dos fonemas vogais, necessitamos de um tempo mais longo de estimulação, dado que encontramos uma grande quantidade deste tipo de fonemas, com uma grande proximidade fonológica, o que implica uma maior dificuldade de discriminação para as crianças.

É no entanto importante lembrar que entre as sílabas e os fonemas, outras unidades linguísticas intermédias devem ser consideradas, como o ataque e a rima, que não retivemos neste estudo.

Por outro lado, encontramos na língua portuguesa uma particularidade no que respeita ao acento. Após uma avaliação das performances dos sujeitos no sub-teste de supressão silábica, verificamos que as crianças obtinham melhores resultados, quando a sílaba a eliminar era átona. Esta constatação foi possível graças aos estudos comparativos interpretados pelo orientador deste estudo, que explicou a importância do bilinguismo ou polilinguismo para apreender/compreender a discriminação da acentuação.

As nossas conclusões leva-nos a propor aplicações no domínio da dislexia e da disfasia. Este estudo colocou em perspectiva novas investigações na problemática do desenvolvimento da capacidade metafonológica das crianças que apresentam defeitos ao nível da representação, implicando a utilização da informação fonético-fonológica que pode prejudicar o processo de aquisição da leitura. Apoiando-nos em programas de estimulação elaborados neste trabalho, esperamos estimular a capacidade metafonológica de crianças portadoras de uma incapacidade de descodificação grafo-fonológica e de análise fonémica. Outras hipóteses serão possíveis dentro da problemática da dislexia e da disfasia que pretendemos explorar num outro estudo mais elaborado.

## BIBLIOGRAFIA

Alegria, J., Pignot, E., & Morais, J. (1982). Phonetic analysis of speech and memory codes in beginning readers. *Memory & Cognition*, 10, 451-456.

Alves Martins, M. (1989). A representação da palavra escrita em crianças em idade pré-escolar. *Análise Psicológica*, 7, (1-2-3), 415-422.

Alves Martins, M. (1993). Conceptualisations enfantines sur la langue écrite, conscience phonémique et apprentissage de la lecture. In G. Chauveau, M. Rémond & E. Rogovas-Chaveau (Eds.), *L'enfant apprenti-lecteur: L'entrée dans le système écrit*. Collection CRESAS n.10, INRP: L'Harmattan, 73-82.

Alves Martins, M. (1996). *Pré-história da aprendizagem da leitura*. Lisboa: ISPA.

Alves Martins, M., & Niza, I. (1998). *Psicologia da Aprendizagem da Linguagem Escrita*. Lisboa: Universidade Aberta.

Alves Martins, M., & Quintas Mendes, A. (1987). Evolução das conceptualizações infantis sobre a escrita. *Análise Psicológica*, 5 (4), 499-508.

Alves Martins, M. & Quintas Mendes, A. (1986). Um estudo psicogenético das diferentes conceptualizações e estratégias de leitura em crianças de idade pré-escolar. *Análise Psicológica*, 5 (1), 45-65.

Alves Martins, M. & Silva, C. (1999). Os nomes das letras e a fonetização da escrita. *Análise Psicológica*, 1 (17), 49-64.

Alves Martins, M. & Silva, C. (2001). Letter names, phonological awareness and the phonetization of writing. *European Journal of Psychology of Education*, 16 (4), 605-617.

Ball, E. W. & Blachman, B. A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, 26, 49-66.

Bertelson, P., Morais, J., Alegria, J. & Content, A. (1985). Phonetic analysis capacity and learning to read. *Nature*, 313, 73-74.

Besse, J. M. (1989). La production d'écrit chez le jeune enfant, avant l'école obligatoire. In *Actes du Colloque International Premier contact avec l'écriture et la lecture*. Rhodes: Helidoni.

Bettelheim, B., & Zelan, K. (1983). *La lecture et l'enfant*. Paris: Éditions Robert

Laffont.

Blachman, B. (1989). Phonological awareness and word recognition: Assessment and intervention. In A. G. Kamahi, & H. W. Cats (Eds.), *Reading disabilities: A developmental language perspective* (pp. 133-158). Boston: College-Hill Press.

Blachman, B. A., & al. (1997). *Foundations of reading acquisition and dyslexia: implications for early intervention*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Bowey, J. A., Turnmer, W. E., & Pratt, C. (1984). The development of children's understanding of the metalinguistic term word. *Journal of Educational Psychology*, 76, 500-512.

Bradley, L., & Bryant, P. E. (1978). Difficulties in auditory organization as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271, 746-747.

Bradley, L. & Bryant, P. E. (1983). Categorising sounds and learning to read – a casual connection. *Nature*, 301, 419-521.

Bradley, L., & Bryant, P. E. (1985). *Rhyme and reason in reading and spelling*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Brandão, A. (2001/2002). *Sebenta de Psicologia do Desenvolvimento I*. Maia: Instituto Superior da Maia.

Brédart, S., & Rondal, J.-A. (1982). *L'analyse du langage chez l'enfant: Les activités métalinguistiques*. Bruxelles: Pierre Mardaga.

Brewer, W. F. (1972). Is reading a letter-by-letter process? In J. F. Kavanagh & I. G. Mattingly (Eds.), *Language by year and by eye*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Bruce, D. J. (1964). The analysis of word sounds by young children. *British Journal of Educational Psychology*, 34, 158-170.

Byrne, B. (1997). The learnability of the alphabetic principle: Children's initial hypotheses about how print represents spoken language. *Applied Psycholinguistics*, 17, 401-426.

Byrne, B.(1998). *The foundation of literacy*. Hove: Psychology Press, Ltd.

Calfee, R. C. (1977). Assessment of individual reading skills: basic research and practical applications. In A. S. Reber & D. L. Scarborough (Eds.), *Toward a psychology of reading*. New York: Erlbaum.

Calfee, R. C., Lindamood, P., & Lindamood, C. (1973). Acoustic-phonetic skills and reading : kindergarten to twelfth grade. *Journal of Educational Psychology*, 64,

293-298.

Capela Martins, F. (1989). *O desenvolvimento da linguagem escrita em crianças de idade pré-escolar: Análise do processo evolutivo e das interrelações entre diversos aspectos do conhecimento*. Monografia de Licenciatura, Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Lisboa.

Cardoso-Martins, C. (1991). A consciência fonológica e a aprendizagem da leitura e escrita, *Cadernos de Pesquisa*, 76, 41-49

Cardoso-Martins, C. (1993). A consciência de unidades suprasegmentares e o seu papel na aquisição da leitura. *Temas em Psicologia*, 1, 103-112.

Cardoso-Martins, C. (1995). Sensivity to rhymes, syllables and phonemes in literacy acquisition in portuguese. *Reading Research Quarterly*, 30, 808-827.

Cary, L., & Verhaeghe, A. (1994). Promoting phonemic analysis ability among kindergartners, *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 251-278.

Casalis, S., & Lecocq, P. (1992). Les dyslexies. In: M. Fayol, J. E. Gombert, P. Lecocq, L. Sprenger-Charolles, D. Zagar (Eds.), *Psychologie Cognitive de la Lecture*. Paris: Presses Universitaires de France.

Chall, J. S. (1979). The great debate: Ten years later with a modest proposal for reading stages. In L. G. Resnick & P. A. Weaver (Eds.), *Theory and practice of early reading* (Vol. 1). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Chall, J. S. (1983). *Stages of reading development*. New York: McGraw-Hill.

Chaveau, G., Rogovas-Chaveau, E., & Alves Martins, M. (1997). *Comment l'enfant devient lecteur*. Paris: Editions Retz.

Coltheart, M., Besner, D., Jonassen, J.T., & Davelaar (1979). Access to the internal lexicon. In S. Dornic (Eds.), *Attention and performance* (VI). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Downing, J. (1987). Clarté cognitive et conscience linguistique. *Les Dossiers de L'Education*, 11/12, 31-43.

Downing, J., & Leong, C. K. (1982). *Psychology of reading*. New York: Macmillan.

Duncan, L. G., Seymour, P. H. K., & Hill, S. (1997). How important are rhyme and analogy in beginning reading? *Cognition*, 63, 171-208.

Ehri, J. C. (1979). Linguistic insight: Threshold of reading acquisition. In T. G. Waller & G. E. Mackinnon (Eds.). *Reading research: Advances in theory and practice*

(Vol. 1). New York: Academic Press.

Ehri, J. C. (1983). A critique of five studies related to letter name knowledge and learning to read. In L. Gentile, M. Kamil, & J. Blanchard (Eds.), *Reading research revisited*. Columbus, Ohio: C. E. Merrill.

Ehri, J. C. (1989). Apprendre à lire et à écrire les mots. In L. Rieben & C. Perfetti (Eds.), *L'apprenti lecteur. Recherches empiriques et implications pédagogiques*. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.

Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. In C. A. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell: research, theory, and practice across languages* (237-269). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Ehri, L. C. & Wilce, L. (1985). Movement into reading: Is the first stage of printed word learning visual or phonetic? *Reading Research Quarterly*, 20, 32-35.

Ellis, A. W. (1989). *Lecture, écriture et dyslexie*. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.

Evans, M., Taylor, N., & Blum, I. (1979). Children's written language awareness and its relation to reading acquisition. *Journal of Reading Behaviour*, 11, 7-19.

Ferreiro, E. (1988). L'écriture avant la lettre. In H. Sinclair (Ed.), *La production de notations chez le jeune enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.

Ferreiro, E. (1990). *Reflexões sobre alfabetização* (15<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Cortez Editora.

Ferreiro, E., & Gomes Palacio, M. (1988). *Lire-Ecrire à l'école: Comment s'y apprennent-ils? Analyse des perturbations dans les processus d'apprentissage de la lecture et de l'écriture*. Lyon: CRDP.

Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1980). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* (2<sup>a</sup> ed.). México: Siglo Vintiuno Editores.

Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1986). *Psicogênese da língua escrita*. Porto: Artes Médicas.

Fijalkow, E. (1989). Le langage technique de la lecture-écriture. In *Actes du Colloque International Premier contact avec l'écriture et la lecture*. Rhodes: Helidoni.

Fijalhow, E. (1993). Clarté cognitive en grande section de maternelle et lecture au cours préparatoire. In G. Chauveau, M. Remond, & E. Rogovas-Chauveau (Eds.),

*L'enfant apprenti lecteur: L'entrée dans le système écrit.* Paris: Collection CRESAS n.º 10. INRP-L'Harmattan.

Fox, B. & Routh, D.K. (1975). Analysing spoken language into words, syllables and phonemes: A developmental study. *Journal of Psycholinguistic Research*, 4, 331-342.

Fox, B., & Routh, D. K. (1984). Phonemic analysis and synthesis as word attack skills: Revisited. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1059-1061.

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia*. London: Erlbaum.

Gibson, E. J. & Levin, H. (1975). *The Psychology of Reading*. Cambridge: MIT Press.

Gombert, J.E. (1992). *Metalinguistic development*. London: Harvester Wheatsheaf.

Goodman, K. S. (1967). Reading: A psycholinguistic guessing game. *Journal of the Reading Specialist*, 6, 126-135.

Goodman, K. S. (1970). Behind the eye: What happens in reading. In K. S. Goodman & O. S. Niles (Eds.), *Reading: Process and program*. Urbana, III: National Council of Teachers of English.

Goswami, V., & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

Gough, P.B. (1972). One second of reading. In J. F. Kavanagh, & I. G. Mattingly (Eds.), *Language by year and by eye*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Gough, P. B., & Cosky, M.J. (1975). One second of reading again. In J. Castellan & G. Pisoni, (Eds.), *Cognitive theory* (vol. 2). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Gough, P.B., & Juel, C. (1989). Les premiers étapes de la reconnaissance des mots. In L. Rieben & C. Perfetti (Eds). *L'apprenti lecteur. Recherches empiriques et implications pédagogiques*. Neuchâtel-Paris: Delschsux et Niestlé.

Harris, M., & Coltheart, M. (1986). *Language processing in children and adults*. London: Routledge & Kegan.

Griffith, P. L., & Olson, N. W. (1992). Phonemic awareness helps beginning readers break the code. *The Reading Teacher*, 45 (7).

Johnston, J. C. & MacClelland, L. J. (1973). Visual factors in word perception. *Perception and Psychophysics*, 14, 365-370.

Johnston, R. S., & Watson, J. (1997). Developing reading, spelling and phonemic

awareness skills in primary school children. *Reading*, 31, 37-40.

Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first to fourth grade. *Journal of Educational Psychology*, 80, 437-447.

Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, 87, 329-354.

Kavanagh, J. F., & Mattingly, I. (1972). *Language by year and by eye*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Kolers, P. A. (1970). Three stages of reading. In H. Levin & J. P. Williams (Eds.), *Basic studies on reading*. New York: Basic Books.

LaBerge, D. & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.

Layton, L., Deeny, K., Upton, G., & Tall, G. (1998). A pre-school training programme for children with poor phonological awareness : effects on reading and spelling. *Journal of Research in Reading*, 21, 36-52.

Lecocq, P. (1991). *Apprentissage de la lecture et dyslexie*. Liège : Mardaga.

Lenel, J.C. & Cantor, J. H. (1981). Rhyme recognition and phonemic perception in young children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 10, 56-67.

Levin, H. & Williams, P. (1970). *Basic studies on reading*. New York: Basic Books.

Lieberman, I. Y. (1973). Segmentation of the spoken word and reading acquisition. *Bulletin of the Orton Society*, 23, 65-77.

Lieberman, I., & Shankweiler, D. (1989). Phonologie et apprentissage de la lecture : une introduction. In L. Rieben & C. A. Perfetti (Eds.), *L'apprenti lecteur. Recherches empiriques et implications pédagogiques* (pp. 23-42). Lausanne : Delachaux et Niestlé.

Lieberman, I. Y., Shankweiler, D., Fisher W. F., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 201-212.

Lundberg, I. & Høien, T. (1991). Initial enabling knowledge and skills in reading acquisition: Print awareness and phonological segmentation. In D. J. Sawyer, & B. J. Fox (Eds.), *Phonological Awareness in Reading: The evolution of Current perspectives* (pp. 73-95). New York: Springer Verlag.

Lundberg, I., Frost, J., & Peterson, O. P. (1988). Effects of an extensive program

for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 293-284.

Lundberg, I., Olofsson A., & Wall, S. (1980). Reading and spelling skills in the first school years predicted from phonemic awareness skills in kindergarten. *Scandinavian Journal of Psychology*, 21, 159-173.

Luria, A. R. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. New York: Basic Books.

MacKay, D. G. (1973). Aspects of the theory of comprehension, memory and attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 22-40.

MacLean, M., Bryant, P. E. & Bradley, L. (1987). Rhymes, nursery rhymes and reading in early childhood. *Merril-Palmer Quarterly*, 33, 255-282.

Mann, V. (1986). Phonological awareness: The role of the reading experience. *Cognition*, 24, 65-92.

Mann, V. A., & Liberman, I. Y. (1984). Phonological awareness and verbal short-term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 592-598.

Marsh, G., Friedman, M., Welch, V. & Desberg, P. (1981). A cognitive – developmental theory of reading acquisition. In G. E. Mackinnon & T. G. Waller (Eds.), *Reading research: Advances in theory and practice* (vol.3). New York: Academic Press.

Mata, L. (1988). Análise da escrita de um grupo de crianças de 4,5 anos. Diferenças individuais e conceptualizações dominantes. Monografia de Licenciatura, Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Lisboa.

Mata, L. (1990). *Étude comparative des productions écrites et des processus de construction en situation individuelle et en interaction chez des enfants de 5-6 ans*. Mémoire de D.E.A., Université de Provence, Aix-en-Provence.

Meyer, D. E. & Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words. Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234.

Meyer, D. E., Schvaneveldt, R. W., & Ruddy, M. G. (1975). Loci of contextual effects on word recognition. In P. M. A. Rabbitt & S. Dornic (Eds.), *Attention and performance*, vol. V. New York: Academic Press.

Mitchell, D. C. (1982). *The process of reading : a cognitive analysis of fluent*

*reading and learning to read*. New York: Wiley.

Mitchell, D. C. (1984). An evaluation of subject-paced reading tasks and others methods for investigating immediate processes in reading. In D. E. Kieras & M. A. Just (Eds.), *New methods in reading comprehension research*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Morais, J. (1994). *L'art de lire*. Paris: Éditions Odile Jacob.

Morais, J. (1991a). Constraints on the development of phonemic awareness. In S. A. Brady & D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological process in literacy: a tribute to Isabelle Y Liberman* (pp. 5-27). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Morais, J. (1991b). Phonological awareness: A bridge between language and literacy. In D. J. Sawyer & B. J. Box (Eds), *Phonological awareness in reading: The evolution of Current Perspectives*. New York: Springer-Verlag.

Morais, J., Alegria, J., & Content, A. (1987). The relationship between segment analysis and alphabetic literacy: an interactive view. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 415-438.

Morais, J., Bertelson, P., Cary, L., & Alegria, J. (1986). Literacy training and speech segmentation. *Cognition*, 24, 45-64.

Morais, J., Cary, L., Alegria, J., & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-321.

Morais, J., Cluytens, M., & Alegria, J. (1984). Segmentation abilities of dyslexics and normal readers. *Perceptual and Motor Skills*, 58, 221-222.

Morais, J. & Robillart, G. (1998). *Apprendre à lire*, Paris: Editions Odile Jacob.

Morton, J. (1964). The effects of context on the visual duration threshold for words. *British Journal of Psychology*, 55, 165-180.

Neely, J. H. (1976). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Evidence from facilitatory and inhibitory processes. *Memory & Cognition*, 4, 648-654.

Olofsson, A., & Lundberg, I. (1983). Can phonemic awareness be trained in kindergarten? *Scandinavian Journal of Psychology*, 24, 35-44.

Olofsson, A. & Lundberg, I. (1985). Evaluation of long-term effects of phonemic training in kindergarten: illustration of some methodological problems in evaluation research. *Scandinavian Journal of Psychology*, 26, 21-34.

Paire-Ficout, L. (1998). *Étude des mécanismes d'accès à la signification des mots écrits chez des lecteurs sourds sévères et profonds prélinguistiques: rôle des représentations dérivées de la lecture labiale*. Thèse de Doctorat, Université Lumière Lyon 2.

Peña-Casanova, J. (1991). *Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas*. Barcelona: Masson.

Perfetti, C. A., Beck, I., Bell, L. C. & Hughes, C. (1987). Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 283-319.

Perfetti, C. A., Finger, E., & Hogaboam, T. W. (1978). Sources of vocalization latency differences between skilled and less skilled young readers. *Journal of Educational Psychology*, 70, 730-739.

Perfetti, C. A. & Lesgold, A. M. (1977). Discourse comprehension and sources of individual differences. In M. Just & P. Carpenter (Eds.), *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*. Paris: Presses Universitaires de France.

Plaza, M. (1998). Impact des difficultés précoces de langage sur la capacité phonologique d'enfants scolarisés en grande section de maternelle. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 48, 93-98.

Pratt, A. C. & Brady, S. (1988). Relation of phonological awareness to reading disability in children and adult. *Journal of Educational Psychology*, 80, 903-910.

Raven, J. C., Court, J. H. & Raven, J. (2001). *Manual - Raven Matrices Progressivas*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.

Read, C., Zhang Y.-F., Nie, H.-Y., & Ding, B.-Q. (1986). The ability to manipulate speech sounds depends on knowing alphabetic writing. *Cognition*, 24, 31-44.

Rosner, J., & Simon, D. P. (1971). The auditory analysis test: an initial report. *Journal of Learning Disabilities*, 4, 384-392.

Rumelhart, D. E. (1977). Toward an interactive model of reading. In S. Dornic (Ed.), *Attention and performance*, vol. VI. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Rumelhart, D. E. & MacClelland, J. L. (1981). Interactive processing through spreading activation. In A.M. Lesgold & C. A. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in*

reading. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Rumelhart, D. E. & MacClelland, J. L. (1982). An interactive model of context effects in letter perception: Parte 2. The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological Review*, 89, 60-94.

Schuberth, R. E. & Eimas, P. D. (1977). Effects of context in the classification of words and non-words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 27-36.

Schutzenberger, A. A. (1956). *Matrix 1938 (Progressive Matrices), Séries A, B, C, D, E de J. C. Raven. Manuel d'instructions et étalonnages*, (2<sup>a</sup> éd.). Clamart : Éditions Scientifiques et Psychotechniques.

Seymour, P. H.K. & MacGregor, C. J. (1984). Developmental dyslexia: A cognitive experimental analysis of phonological, morphemic and visual impairments. *Cognitive Neuropsychology*, 3, 1-36.

Seymour, P. H. K., Duncan L. G., & Bolik F. M. (1999). Rhymes and phonemes in the common unit task : replications and implications for beginning reading. *Journal of Research in Reading*, 22 (2), 113-130.

Share, D. L., Jorm, A. F., MacLean, R., & Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1309-1324.

Silva, A. C. (1997). Consciência fonológica e aprendizagem da leitura: Mais uma versão da velha questão da galinha e do ovo. *Análise Psicológica*, 15 (2), 283-303.

Silva, A. C. (2001). *Até à compreensão do princípio alfabético. A interação entre a evolução das conceptualizações infantis sobre a linguagem escrita e os progressos na consciência fonológica: três estudos experimentais*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Minho.

Sim-Sim, I. (1997). *Avaliação da linguagem oral: Um contributo para o conhecimento do desenvolvimento linguístico das crianças portuguesas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Smith, F. (1971). *Understanding reading: A psycholinguistic analysis of reading and learning to read*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Smith, F. (1989). *Compreendendo a leitura*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Sprenger-Charolles L., & Casalis S. (1996). *Lire – lecture e écriture: acquisitions*

*et troubles du développement*. Paris: Presses Universitaires de France.

Stanovich, K. E. (1980). Toward an interactive-compensatory model of individual differences in reading fluency. *Reading Research Quarterly*, 16, 32-71.

Stanovich, K. E., Cunningham, A. E., & Cramer, B. R. (1984). Assessing phonological awareness in kindergarten children: Issues of task comparability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 175-190.

Stanovich, K. E. & West, R. F. (1979). Mechanism of sentence context effects in reading: Automatic activation and conscious attention. *Memory and Cognition*, 7, 77-85.

Stanovich, K. E. & West, R. F. (1981). The effect of sentence context on ongoing word recognition: Tests of a two-process theory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7, 658-672.

Tornéus, M. (1984). Phonological awareness and reading: A chicken and egg problem? *Journal of Educational Psychology*, 76, (6), 1346-1358.

Treiman, R. (1987). On the relationship between phonological awareness and literacy. *Chahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 524-529.

Treiman, R. A., & Zukowski, A. (1991). Levels of phonological awareness. In S. A. Brady & D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological process in literacy: a tribute to Isabelle Y Liberman* (pp. 67-83). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Treiman, R. A., & Baron (1981). Segmental analysis ability: Developmental and relation to reading ability. In G. E. MacKinnon & T. G. Waller (Eds.), *Reading Research: Advances in theory and practice* (Vol. 3). New York: Academic.

Tulving, E., & Gold, C. (1963). Stimulus information and contextual information as determinants of tachistoscopic recognition of words. *Journal of Experimental Psychology*, 66, 319-327.

Tunmer, W., Herriman, M. L. & Nesdale (1988). Metalinguistic abilities and beginning reading. *Reading Research Quarterly*, 23, 134-159.

Vennemann, T. (1988) The rule dependence of syllable structure. In C. Duncan-Rose, & T. Vennemann (Eds), *On language: Rhetorica, phonologica, syntactica: a festschrift for Robert P. Stockwell from his friends and colleagues* (pp. 257-283). London: Routledge.

Warren-Leubecker C., & Carter B. W. (1988). Reading and growth in metalinguistic awareness: relations to socio-economic status and reading readiness skills. *Child Development*, 28(3).

Wells, G. (1981). *Learning through interaction*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wells, G. (1985). *Language, Learning and Education*. Windsor: NFER-NELSON.

Yavas F., & Haase, V. G (1998). Consciência fonêmica em crianças na fase de alfabetização. *Letras de Hoje*, 23(4).

Zagar, D. (1992). L'approche cognitive de la lecture: de l'accès au lexique au calcul syntaxique. In J. E. Fayol, J. E. Gombert, P. Lécocq, L. Sprenger-Charolles et D. Zagar (Eds.), *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris. P.U.F.

# ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Jardins de infância que participaram neste estudo	75
<b>Anexo 2.</b> Teste de reconhecimento de letras de Castro, Cary e Gomes [manuscrito, (1997)]	76
<b>Anexo 3.</b> Teste de leitura de Castro, Cary e Gomes [manuscrito, (1997)]	77
<b>Anexo 4.</b> Folha de respostas do teste metafonológico	78
<b>Anexo 5:</b> Teste Newman-Keuls, interacção grupos x pré/pos-teste	81
<b>Anexo 6:</b> Tabela de análise Anova	82
<b>Anexo 7:</b> Test Newman-Keuls, interacção grupos x pré/pós-teste x subtestes	83

## **Anexo 1. JARDINS DE INFÂNCIA QUE PARTICIPARAM NESTE ESTUDO**

Associação “O Amanhã da Criança”
Jardim de Infância de Crestins
Jardim de Infância do Centro Social das Guardieiras
Jardim de Infância do Centro Social de Soutelo
Infantário da Santa Casa da Misericórdia de Águas Santas

**F**

**A**

**L**

**D**

**G**

**P**

**Z**

**M**

**O**

**R**

**J**

**X**

**E**

**V**

**C**

**B**

**U**

**N**

**T**

**I**

**S**

**ANEXO 2. Teste de reconhecimento de letras de Castro, Cary e Gomes  
[manuscrito, (1997)]**

**PÉ**

**GATO**

**CARTA**

**OVOS**

**LUZ**

**VENTO**

**AR**

**PRADO**

**ASA**

**ANEXO 3. Teste de leitura de Castro, Cary e Gomes [manuscrito, (1997)]**

## Teste de Consciência Fonológica

Nome: _____	
Data de Nascimento: ___ / ___ / ___	Idade: _____ anos _____ meses
Local da observação: _____	
Data: ___ / ___ / ___	Examinador _____

### 1. Detecção da Rima

Circundar a resposta dada pela criança.

Palavra alvo	Alternativas		
<b>Itens Exemplo</b>			
Balão	Maça	Carro	Botão
Dente	Bolo	Pente	Zebra
<b>Itens Experimentais</b>			
1. Pato	Livro	Rato	Copo
2. Arco	Ponte	Lápis	Barco
3. Lama	Cama	Dragão	Dado
4. Braço	Laço	Bruxa	Porta
5. Cola	Leão	Bola	Tambor
6. Pincel	Tigre	Circo	Anel
7. Chuva	Garfo	Luva	Porco
8. Folha	Pião	Rolha	Perna
9. Mota	Lobo	Colher	Bota
10. Jardim	Pudim	Leque	Chapéu

**Total:** \_\_\_\_\_

### 2. Supressão Silábica

Anotar a resposta dada pela criança.

<b>Itens Exemplo</b>		
<b>Olho</b>	R: -lho	R: _____
<b>Grilo</b>	R: -lo	R: _____
<b>Caracol</b>	R: -racol	R: _____
<b>Itens Experimentais</b>		
1. Fogão	R: -gão	R: _____
2. Uvas	R: -vas	R: _____
3. Cobra	R: -bra	R: _____
4. Nariz	R: -riz	R: _____

### ANEXO 4. Folha de respostas do teste metafonológico

<b>5. Sino</b>	R: -no	R: _____
<b>6. Abelha</b>	R: -belha	R: _____
<b>7. Girafa</b>	R: -rafa	R: _____
<b>8. Foguete</b>	R: -guete	R: _____
<b>9. Cavalo</b>	R: -valo	R: _____
<b>10. Pássaro</b>	R: -ssaro	R: _____
<b>11. Óculos</b>	R: -culos	R: _____
<b>12. Boneca</b>	R: -neca	R: _____

Total: \_\_\_\_\_

### 3. Segmentação Silábica

Anotar a resposta dada pela criança.

Itens Exemplo		
<b>Limão</b>	R: li-mão	R: _____
<b>Macaco</b>	R: ma-ca-co	R: _____
Itens Experimentais		
<b>1. Vaca</b>	R: va-ca	R: _____
<b>2. Chave</b>	R: cha-ve	R: _____
<b>3. Dedo</b>	R: de-do	R: _____
<b>4. Nuvem</b>	R: nu-vem	R: _____
<b>5. Aranha</b>	R: a-ra-nha	R: _____
<b>6. Casaco</b>	R: ca-sa-co	R: _____
<b>7. Morango</b>	R: mo-ran-go	R: _____
<b>8. Sapato</b>	R: sa-pa-to	R: _____

Total: \_\_\_\_\_

### 4. Supressão Fonêmica

Anotar a resposta dada pela criança.

Itens Exemplo		
<b>Fada</b>	R: -ada	R: _____
<b>Galo</b>	R: -alo	R: _____
<b>Mala</b>	R: -ala	R: _____
Itens Experimentais		
<b>1. Foca</b>	R: -oca	R: _____
<b>2. Casa</b>	R: -asa	R: _____
<b>3. Mesa</b>	R: -esa	R: _____
<b>4. Pata</b>	R: -ata	R: _____
<b>5. Vela</b>	R: -ela	R: _____

<b>6. Faca</b>	R: -aca	R: _____
<b>7. Mola</b>	R: -ola	R: _____
<b>8. Gato</b>	R: -ato	R: _____
<b>9. Neve</b>	R: -eve	R: _____
<b>10. Pena</b>	R: -na	R: _____
<b>11. Nabo</b>	R: -abo	R: _____
<b>12. Saco</b>	R: -aco	R: _____

**Total:** \_\_\_\_\_

## 5. Segmentação Fonémica

Anotar a resposta dada pela criança.

Itens Exemplo		
<b>Rã</b>	R: r-ã	R: _____
<b>Sol</b>	R: s-o-l	R: _____
Itens Experimentais		
<b>1. Pé</b>	R: p-é	R: _____
<b>2. Nó</b>	R: n-ó	R: _____
<b>3. Ovo</b>	R: o-v-o	R: _____
<b>4. Lua</b>	R: l-u-a	R: _____
<b>5. Ilha</b>	R: i-lh-a	R: _____
<b>6. Peru</b>	R: p-e-r-u	R: _____
<b>7. Boca</b>	R: b-o-c-a	R: _____
<b>8. Capa</b>	R: c-a-p-a	R: _____
<b>9. Urso</b>	R: u-r-s-o	R: _____
<b>10. Flor</b>	R: f-l-o-r	R: _____

**Total:** \_\_\_\_\_

**Pontuação Total:**

<u>Sub-teste</u>	<u>Pontuação</u>
<b>Detecção da rima</b>	
<b>Supressão silábica</b>	
<b>Segmentação silábica</b>	
<b>Supressão fonémica</b>	
<b>Segmentação fonémica.</b>	

Probas des Tests Post Hoc

INTERACTION: 1 x 2, groupes x pré-test & post-test

			{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}
pré-test (1)	post-test (2)		3,15	7,71	3,3473	5,5157	3,4315793	3,473684
Efo	1 ....	{1}		0,0001	0,4209	0,0001	0,4836	0,5480
Efo	2 ....	{2}	0,0001		0,0001	0,0001	0,0002	0,0001
Esil	1 ....	{3}	0,4209	0,0001		0,0002	0,7307	0,8624
Esil	2 ....	{4}	0,0001	0,0001	0,0002		0,0001	0,0001
CLM	1 ....	{5}	0,4836	0,0002	0,7307	0,0001		<b>0,8634</b>
CLM	2 ....	{6}	0,5480	0,0001	0,8624	0,0001	<b>0,8634</b>	

**ANEXO 5: Teste Newman-Keuls, interação grupos x pré/pos-teste.**

Synthèse de tous les Effets

1-GROUPE, 2-PREPOST, 3-SUBS

	dl	MC	dl	MC	F	niveau p
	Effet	Effet	Erreur	Erreur		
1		2 190,56514		55 14,0418949	13,5711842.0	
2		1 738,102112		55 2,85978937	258,096649.0	
3		4 895,913086		220 5,34657192	167,567764.0	
12		2 249,179932		55 2,85978937	87,1322632.0	
13		8 31,1283283		220 5,34657192	5,8221097.0	
23		4 31,9399357		220 2,35470581	13,5643005.0	
123		8 30,0891266		220 2,35470581	12,7782955.0	

**ANEXO 6: Tabela de análise ANOVA**