



Instituto Superior de Educação e Ciências

# **PROCESSOS COGNITIVOS E LEITURA**

Estudo Comparativo em Crianças com e sem Dificuldades na Leitura

Ana Patrícia Inácio Rodrigues

Lisboa

Maio de 2012



Instituto Superior de Educação e Ciências

## **PROCESSOS COGNITIVOS E LEITURA**

Estudo Comparativo em Crianças com e sem Dificuldades na Leitura

Dissertação apresentada no Instituto Superior de Educação e Ciências com vista à  
obtenção do grau de Mestre em Necessidades Educativas Especiais - Área de  
Especialização em Comunicação e Linguagem

Orientador:

**Professor Doutor Vítor Manuel Lourenço da Cruz**

Ana Patrícia Inácio Rodrigues

Lisboa

Maio de 2012

Aos meus pais e ao meu irmão

*“Um por todos e todos por um”*

## **Agradecimentos**

Este trabalho não teria sido possível de realizar sem a colaboração e apoio de um conjunto de pessoas às quais começo por agradecer:

- ao Professor Doutor Vítor Cruz, pela disponibilidade, conhecimentos e interesse que, do início ao fim, sempre demonstrou;
- a todas as crianças que participaram no estudo e aos respectivos encarregados de educação, pois sem eles este trabalho não existiria;
- às terapeutas da Unidade de Terapia da Fala, do Centro de Medicina de Reabilitação do Alcoitão, pela organização e entusiasmo que demonstraram em participar;
- à Dra. Paula Teles que, apesar da sua vida atarefada, se mostrou disponível e interessada;
- à Dra. Bárbara Pinto da Rocha, do GIOPE, pela amabilidade e simpatia com que acompanhou este projecto;
- à Dra. Vanda Enes, do CORPE, pela disponibilidade e ajuda;
- às directoras, directora pedagógica e colegas do colégio onde trabalho, que sempre me apoiaram e mostraram interesse no desenvolvimento deste estudo;
- aos meus pais e ao meu irmão, pela boa disposição, espírito positivo, apoio e por terem acreditado sempre que eu seria capaz de desenvolver este trabalho e levá-lo até ao fim.

A todos, aqui fica registado publicamente o meu sincero e profundo agradecimento.

## Resumo

Desde os anos 70 que a hipótese do Défice Fonológico se evidencia, como estando na base das dificuldades de leitura. No entanto, têm sido crescentes as investigações no sentido de encontrar outros processos cognitivos, que possam encontrar-se relacionados com estas dificuldades, no sentido de realizar avaliações e intervenções que vão além das questões meramente fonológicas. A teoria PASS, desenvolvida por Das e seus colaboradores, é um exemplo desta tentativa, colocando em evidência a relação entre a leitura e a Planificação, Atenção e processamentos Simultâneo e Sucessivo.

Desta forma, o presente estudo teve como principal objectivo avaliar e comparar o desempenho na leitura e em diferentes processos cognitivos, de crianças com e sem dificuldades na leitura, tendo como fundo teórico, o modelo PASS.

Participaram no estudo 39 crianças, divididas em dois grupos: Grupo I, constituído por 19 crianças diagnosticadas com dislexia; Grupo II, constituído por 20 crianças sem qualquer dificuldade na leitura.

De modo a fazer a caracterização da amostra e garantir a sua homogeneidade foi pedido aos pais que preenchessem um questionário (escala de Graffar) para averiguar o nível sócio-económico das famílias. Foram também passadas, às crianças, as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, uma prova de inteligência não-verbal.

Cada criança foi avaliada individualmente, numa prova de Leitura de Palavras e Pseudopalavras, uma prova de Processamento Fonológico (Segmentação e Reconstrução Fonémica) e pelas provas da bateria básica Sistema de Avaliação Cognitiva (Emparelhamento de Números, Planificação de Códigos, Atenção Expressiva, Detecção de Números, Matrizes Não Verbais, Relações Verbais Espaciais, Série de Palavras e Repetição de Frases).

Em todas as provas, o Grupo II obteve resultados superiores ao Grupo I, a um nível estatisticamente significativo. Os resultados mostraram ainda, no caso do Grupo I, uma forte correlação entre a Leitura e o Processamento Fonológico, processo de Atenção e Processamento Sucessivo. No que respeita ao Grupo II, as correlações ocorreram entre a Leitura e o processo de Planificação e Processamento Simultâneo. Estes resultados, não só estão de acordo com a Teoria PASS, como nos mostram que a avaliação e o trabalho desenvolvido em crianças com dificuldades na leitura devem ir além do treino de habilidades fonológicas.

**Palavras-Chave:** dificuldades na leitura, funções cognitivas, Teoria PASS, Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC)

## Abstract

Since the 70s the hypothesis that the phonological deficit is evident, as being the basis of reading disabilities. However, investigations have been increasing in order to find other cognitive functions, which might be related to these disabilities, in order to carry out assessments and interventions that go beyond the purely phonological issues. The PASS theory, developed by Das and colleagues, is an example of this effort, highlighting the relationship between reading and Planning, Attention, and Simultaneous and Successive processing.

Thus, this study's main objective was to evaluate and compare the performance in reading and in different cognitive processes in children with and without reading disabilities, with the theoretical background, the PASS model.

The study involved 39 children, divided into two groups: Group I consisted of 19 children diagnosed with dyslexia; Group II, consisting of 20 children without reading disabilities.

So as to characterize the sample and ensure its homogeneity was asked parents to complete a questionnaire (scale Graffar) to ascertain the socio-economic families. Were also passed to children, the Raven Coloured Progressive Matrices, a test of nonverbal intelligence.

Each child was assessed individually, on a test reading words and pseudo words, a test of phonological processing (phonemic segmentation and reconstruction) and the basic battery of tests Cognitive Assessment System (matching numbers, planned codes, expressive attention, number detection, nonverbal matrices, verbal-spatial relations, , word series, sentence repetition).

In all events, Group II had better results than the Group I, a statistically significant level. The results showed, in the case of Group I, a strong correlation between the Reading and Phonological Processing, Attention and Successive Processing. With respect to Group II, correlations occurred between the Reading and the process of Planning and Simultaneous Processing. These results not only agree with the PASS theory, as we show that the assessment and work with children with reading disabilities must go beyond the training of phonological skills.

**Keywords:** reading disabilities, cognitive functions, PASS Theory, Cognitive Assessment System (CAS)

# Índice

Agradecimentos .....	i
Resumo.....	ii
Índice.....	iv
Lista de Tabelas.....	vi
Lista de Figuras.....	vii
Lista de Gráficos .....	vii
Lista de Anexos.....	viii

<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
------------------------	----------

## Capítulo I – Estudo Teórico

<b>1. Da Linguagem Oral à Linguagem Escrita.....</b>	<b>5</b>
1.1. O acto de ler.....	7
1.2. O Sistema Alfabético e a Aprendizagem da Leitura e da Escrita.....	8
1.3. Condições Para a Aprendizagem da Leitura.....	10
1.4. Fases e Níveis de Aquisição da Leitura.....	12
<b>2. A Leitura: Uma Actividade Cognitiva.....</b>	<b>15</b>
2.1. Perspectiva Psicolinguística.....	17
2.1.1. Processos de Nível Inferior ou de Descodificação.....	19
2.1.2. Processos de Nível Superior ou de Compreensão.....	23
2.2. Perspectiva Cognitivista.....	26
2.2.1. Processos Proximais Associados à Leitura.....	27
2.2.2. Processos Distais Associados à Leitura.....	29

<b>3. Dificuldades na Aprendizagem da Leitura</b> .....	32
3.1. Dificuldades Gerais na Aprendizagem da Leitura.....	32
3.2. Dificuldades Específicas na Aprendizagem da Leitura.....	34
3.3. Comportamentos de Leitura Alterados na Dislexia.....	38
<b>4. A Teoria PASS</b>	
<b>(Planificação, Atenção e Processamento Simultâneo e Sucessivo)</b> .....	43
4.1. O Modelo PASS.....	44
4.2. O Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC).....	50
4.3. O Programa de Reeducação do PASS (PREP).....	52
<b>II – Estudo Empírico</b>	
<b>1. Introdução</b> .....	56
<b>2. Metodologia</b> .....	58
2.1. Objectivo e Hipótese de Trabalho.....	58
2.2. Amostra.....	58
2.3. Procedimentos.....	61
2.4. Instrumentos.....	63
2.4.1. Provas de Leitura.....	64
2.4.2. Provas de Processamento Fonológico.....	65
2.4.3. Provas de Processamento Cognitivo (Sistema de Avaliação Cognitiva- SAC).....	66
2.5. Apresentação dos Resultados.....	70
2.6. Análise e Discussão dos Resultados.....	78
<b>3. Conclusões</b> .....	83
3.1. Conclusões e Implicações Pedagógicas.....	83
3.2. Limitações do Estudo e Propostas de Estudos Futuros.....	87
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	89
<b>Anexos</b> .....	94

## **Lista de Tabelas**

**Tabela 1** – Competências relacionadas com a aquisição do código escrito (Viana e Teixeira, 2002)

**Tabela 2** – Relação entre as etapas educativas e as fases de aprendizagem do código escrito (adaptado de Cabrera, 1994, cit. por Lopes, 2008)

**Tabela 3**- Componentes e provas da Bateria Standard do SAC (os \* indicam as provas da Bateria Básica).

**Tabela 4** - Média, desvio padrão, mínimo e máximo, de idades nos Grupos I e II.

**Tabela 5** – Distribuição dos alunos por ano de escolaridade e sexo nos Grupos I e II.

**Tabela 6** – Médias e desvios padrão obtidos no nosso estudo e no estudo de Simões (2000) em crianças com e sem dificuldades escolares.

**Tabela 7** - Frequências da escala de Graffar nos Grupos I e II.

**Tabela 8** - Estatística descritiva das variáveis do estudo nos grupos I (n = 19) e II (n = 20).

**Tabela 9** - Teste Mann-Whitney ( $p < 0.05$ ).

**Tabela 10** – Correlações das variáveis do Grupo I (n = 19) (\*\* $p < .01$ ; \* $p < .05$ ).

**Tabela 11** – Correlações das variáveis do Grupo II (n = 20) (\*\* $p < .01$ ; \* $p < .05$ ).

## **Lista de Figuras**

**Figura 1** – Adaptação do modelo de hierarquização da linguagem de Myklebust (Fonseca, 1984)

**Figura 2** – Relação entre a leitura e o sistema de linguagem (adaptado de Shaywitz, 2003, in Cruz, 2007)

**Figura 3** – Relação entre os processos cognitivos inerentes à função leitora

## **Lista de Gráficos**

**Gráfico 1** – Médias das provas de Leitura de Palavras e Pseudopalavras obtidas pelos grupos I e II.

**Gráfico 2** – Médias das provas de Segmentação e Reconstrução Fonémica obtidas pelos grupos I e II.

**Gráfico 3** – Médias das provas de Emparelhamento de Números e Planificação de Códigos obtidas pelos grupos I e II.

**Gráfico 4** – Médias das provas de Atenção Expressiva e Detecção de Números obtidas pelos grupos I e II.

**Gráfico 5** – Médias das provas de Série de Palavras e Repetição de Frases obtidas pelos grupos I e II.

**Gráfico 6** – Médias das provas de Matrizes Não Verbais e Relações Verbais Espaciais obtidas pelos grupos I e II.

## **Lista de Anexos**

**Anexo 1** – Pedido de autorização de participação no estudo

**Anexo 2** – Grelhas de registo de resultados das provas

**Anexo 3** – Output (estatística descritiva)

## Introdução

Alfabetizar já não consiste apenas em ensinar os mecanismos de leitura e escrita, mas em habilitar as pessoas a ler o mundo que as rodeia, tornando-as aptas a responder às exigências da sociedade em que se encontram integradas, transformando-a e desenvolvendo-se a si próprias, através da sua intervenção (Rebelo, 1991).

A leitura constitui-se assim como uma das aquisições mais importantes que fazemos. É uma competência básica na sociedade actual, que se desenvolve ao longo de toda a vida (Rebelo, 1991; Martins, 1998).

Por se constituir como a base para todas as aprendizagens escolares e subsequentemente ser um elemento essencial para o sucesso a nível académico, pessoal, profissional e social, o tema da leitura é uma das principais preocupações de pais, professores, políticos e da sociedade em geral (Morais, 1997; Fonseca, 1999).

Assim, o insucesso na leitura acarreta, muitas vezes, o insucesso escolar, tendo este segundo, consequências marcantes ao nível da auto-estima, do desenvolvimento social e das oportunidades para aceder a níveis superiores de ensino ou emprego (Fonseca, 1999; Lyon, 2003, cit. in Cruz, 2004).

Chegamos então a um ponto, em que nos questionamos sobre como resolver a situação quando surgem dificuldades na aquisição e desenvolvimento da leitura, sendo esta uma competência de tamanha importância para a vida de um indivíduo, qualquer que seja a sociedade em que se insere.

Tendo em conta esta questão, deveremos começar por pensar numa abordagem da leitura, que nos permita perceber como esta funciona, ou seja, quais as estruturas e processos inerentes a esta competência.

De entre as diferentes abordagens existentes (neuropsicológicas, hipótese do défice cerebeloso, perspectiva sociocultural), a abordagem cognitiva tem vindo a ganhar algum relevo, devido à sua preocupação em perceber de que forma os indivíduos organizam a sua mente, tendo em conta as suas experiências. Esta abordagem enfatiza a análise dos processos cognitivos internos usados pelos indivíduos na resolução de diferentes tarefas

cognitivas (selecção, codificação, armazenamento e evocação da informação) (Morais, 1996, cit. in Cruz, 2004).

Assim, o desenvolvimento desta abordagem cognitiva tem tornado possível identificar quais os processos subjacentes à aprendizagem da leitura, o que tem permitido definir estratégias de avaliação e intervenção que abordem estas questões (Cruz, 2004).

Uma abordagem cognitiva à aprendizagem da leitura traz, desta forma, um novo desafio aos sistemas de educação e formação que têm a responsabilidade de potenciar ao máximo os recursos humanos da sociedade (Fonseca, 2009).

Por conseguinte, apesar de sabermos que estudar a leitura apenas nos seus aspectos cognitivos poderá constituir uma visão redutora deste processo, temos também a noção de que seria impossível abarcar todas as questões inerentes a um processo de tal complexidade como é o da leitura. No entanto, sabemos também que, apesar de darmos enfoque a este constituinte parcelar da leitura, o mesmo é, por si só, altamente complexo e só existe em inter-relação com outras componentes.

Das, Naglieri e Kirby (1994) e Das et al. recordam que associados à leitura existem dois tipos de processos distintos: os processos proximais, dos quais fazem parte o processamento fonológico, e os processos distais que, não tendo uma influência directa na leitura, estão subjacentes aos processos proximais e, conseqüentemente, ao processo de leitura.

O modelo cognitivo PASS (Planificação, Atenção, Processamento Simultâneo e Sucessivo), bem como o seu Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC) e o seu programa de reeducação (PREP), procuram exactamente explicar, avaliar e intervir ao nível dos processos distais (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Como tal, tendo por base os pressupostos teóricos do modelo PASS pretendemos, com esta investigação, compreender que processos cognitivos estão subjacentes à leitura.

O presente estudo consta de duas partes. Um primeiro capítulo denominado “Estudo Teórico”, onde tentamos compreender quais os processos cognitivos inerentes à leitura,

e um segundo Capítulo denominado “Estudo Empírico”, no qual são revelados e analisados os resultados obtidos com a investigação.

De forma mais específica, o primeiro capítulo diz respeito ao Estudo Teórico, iniciando-se com uma introdução e constituindo-se por quatro pontos: Da Linguagem Oral à Linguagem Escrita; A Leitura: Uma Actividade Cognitiva; Dificuldades na Aprendizagem da Leitura; A Teoria PASS (Planificação, Atenção e Processamento Simultâneo e Sucessivo).

Este primeiro capítulo tem subjacente a ideia de ser um ponto de partida, uma base, na qual assenta o estudo empírico, permitindo-nos analisar à luz de um quadro teórico os resultados que obtivemos.

O segundo capítulo, denominado “Estudo Empírico” é de natureza mais prática e constitui-se por três pontos: Introdução, Metodologia e Conclusões Finais.

Neste segundo capítulo, podemos encontrar a descrição da metodologia utilizada, os dados obtidos através das avaliações efectuadas e a sua análise e discussão, culminado com algumas conclusões e implicações pedagógicas.

No final encontram-se ainda as referências bibliográficas e os anexos utilizados para desenvolver tanto a parte teórica como empírica deste estudo.

# **Capítulo I**

## **Estudo Teórico**

## 1. Da Linguagem Oral à Linguagem Escrita

A linguagem é uma capacidade específica da espécie humana, utilizada para comunicar, fundamentalmente na sua vertente oral mas também sob a modalidade escrita, utilizando um sistema de signos arbitrários (Lopes, 2008). Cruz (2007), acrescenta ainda que a linguagem se manifesta numa hierarquia de sistemas verbais e não verbais, seguindo uma determinada sequência, nomeadamente a linguagem interior, a linguagem auditiva ou falada e a linguagem visual ou escrita.

Segundo Vigotsky (1993), a linguagem escrita manifesta-se como uma função particular da linguagem, que se desenvolve a partir da linguagem falada.

Myklebust, por sua vez, propõe um modelo de hierarquização da linguagem (Figura 1). Segundo este autor, o primeiro estágio de aquisição da linguagem é a linguagem interior que se prolonga na linguagem falada (auditiva), subdividindo-se esta nas vertentes receptiva e expressiva. Por último, surge a linguagem escrita (visual), também ela subdividida em linguagem receptiva e expressiva (Lopes, 2008).

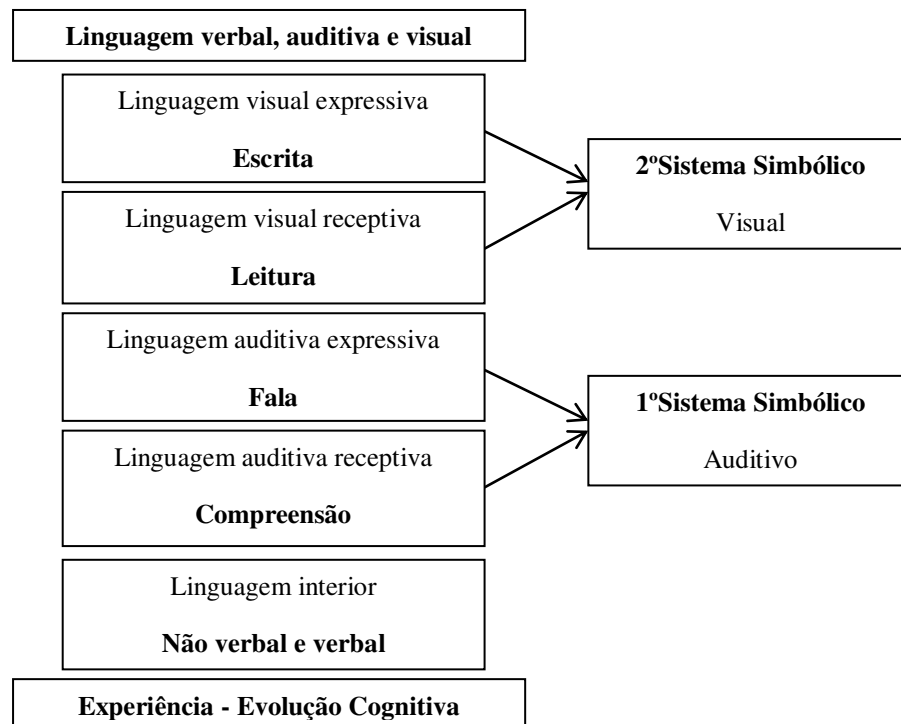


Figura 1 – Adaptação do modelo de hierarquização da linguagem de Myklebust (Fonseca, 1984).

Tendo em conta que as competências auditivas se desenvolvem em primeiro lugar, são denominadas de primeiro sistema linguístico simbólico. O segundo sistema linguístico simbólico é constituído pela leitura e escrita, visto surgir em segundo lugar e apoiar-se no primeiro (Cruz, 2004).

Centrando-nos agora no primeiro e segundo sistemas simbólicos, Martins e Niza (1998), estabelecem com clareza, as características da linguagem oral (auditiva) e da linguagem escrita (visual). Enquanto a linguagem oral pressupõe uma relação directa entre interlocutores a linguagem escrita não. Na linguagem oral, o contexto de comunicação é conhecido e partilhado pelos interlocutores, podendo estes utilizar também elementos não linguísticos (gestos) ou paralinguísticos (entoações, pausas), não sendo assim necessário um nível elevado de explicitação da linguagem. Já a linguagem escrita, visto não ter um contexto de comunicação partilhado, eleva o nível de explicitação e elaboração do discurso, passando por uma sintaxe mais elaborada e pela utilização de pontuação, em substituição da expressividade e entoação, próprias da linguagem oral.

Por outro lado, a linguagem oral é regulada pela dinâmica entre os interlocutores, sendo possível verificarem-se os efeitos daquilo que se diz e adequar o discurso ao destinatário e ao objectivo que se pretende atingir. No que diz respeito à linguagem escrita, ela implica uma situação de controlo por parte de quem escreve, existindo apenas uma representação abstracta de uma situação de comunicação e exigindo um distanciamento e uma leitura analítica que permita ir ajustando a produção em função das finalidades a que se propõe (Martins & Niza, 1998).

A linguagem oral não pressupõe uma planificação feita à priori, pois uma ideia inicial pode ir-se desenvolvendo, expandindo e até modificando no desenrolar da interacção. A linguagem escrita implica uma antecipação, uma visão geral e sucessivas tomadas de decisão independentes de qualquer interacção (Martins & Niza, 1998).

Se a linguagem oral consiste numa sequência de sons produzidos ao longo de um tempo, a linguagem escrita consiste numa sequência de marcas, organizadas num espaço. A linguagem oral apresenta assim um carácter transitório e temporal, recorrendo ao sistema auditivo. Se existir uma falha na compreensão do enunciado oral, não se pode voltar atrás para o recuperar. A linguagem escrita, por sua vez, é permanente, espacial e visual. Um texto pode ser lido e relido, permanece e permite a transmissão através do tempo e do espaço para além do seu autor (Martins & Niza, 1998).

## 1.1. O Acto de Ler

Sendo a leitura, como vimos, uma forma de linguagem, ela constitui-se como um processo complexo, que se desenvolve gradualmente, segundo várias fases (Rebelo, 1991).

Qualquer tipo de aprendizagem passa por três fases distintas: fase cognitiva, fase de domínio e fase de automatização. Na fase cognitiva, é construída uma representação global da tarefa, dos seus objectivos e da sua natureza. A fase de domínio é sobretudo um tempo de treino e aperfeiçoamento das operações básicas exigidas pela tarefa. A fase de automatização, corresponde ao momento em que deixa de existir um controlo consciente para se operar com a destreza aprendida. (Martins & Niza, 1998).

A leitura, passa então por estas três fases. Na fase cognitiva, a criança constrói uma representação sobre as funções e a natureza da leitura, ou seja, para que serve saber ler, quais as suas características e de que forma se relaciona com a linguagem oral. Na fase de domínio ocorrerá um treino das várias operações necessárias à tarefa da leitura: reconhecimento de palavras, efectuar correspondências grafema-fonema, apreender o sentido do texto e questioná-lo, antecipar elementos sintácticos ou semânticos, memorizar informações, etc. A fase de automatização corresponderá ao momento em que a criança já é capaz de utilizar flexivelmente as estratégias de leitura aprendidas, sem pensar conscientemente nelas (Martins & Niza, 1998).

Definir o termo “ler”, é mais difícil do que possa parecer à partida. O Dicionário de Psicologia (1984, pg.332, cit. in Rebelo, 1991) define leitura como a “tomada de conhecimento, por intermédio do sentido da vista, de uma mensagem codificada em sinais visuais; estes sinais, na cultura ocidental, são as letras do alfabeto e os algarismos”.

Segundo Jeanne Chall (1970, cit. in Rebelo, 1991), a maioria dos autores de diversos programas de ensino da leitura, aceita como fazendo parte da definição de leitura os seguintes elementos: percepção (reconhecimento de palavras), compreensão e interpretação, apreciação e aplicação.

No entanto, cada autor dá mais ênfase a determinados aspectos em detrimento de outros. Uns propõem que ler é compreender a linguagem escrita e reagir a ela. Outros optam pela leitura como uma interpretação significativa de símbolos, um processo através do qual compreendemos e comunicamos. No que diz respeito aos processos de

“apreciação e aplicação”, nem todos os autores os aceitam como elementos de definição da leitura, remetendo-os para os estudos mais abrangentes da linguagem (Rebelo, 1991).

Conclui-se assim que, de todas as definições, o elemento coincidente na definição de leitura é o de que esta se constitui como o processo de extrair um significado, com base em sinais gráficos convencionais. Depreende-se, deste modo, que a leitura exige do sujeito determinadas capacidades e operações cognitivas que condicionam o nível de compreensão da mensagem, às quais nos referiremos mais à frente.

## **1.2. O Sistema Alfabético e a Aprendizagem da Leitura e da Escrita**

O sistema de escrita da língua portuguesa é um sistema alfabético. Como tal, as unidades da fala que são codificadas na escrita são os fonemas. Estes constituem-se como as unidades mínimas de som que introduzem diferenças nos significados das palavras (Martins & Niza, 1998).

Morais (1997) e Cruz (2007) referem que a vantagem dos sistemas alfabéticos reside no facto de representarem os fonemas, os quais, não existindo realmente, são uma abstracção dos sons que emitimos ao falar. Desta forma, o princípio alfabético é construído tendo por base as noções de que as palavras podem ser segmentadas num determinado número de fonemas e que cada som pode ser representado visualmente através de um símbolo.

Esta “decomposição” permite codificar graficamente toda a linguagem através de um número bastante reduzido de sinais. O fonema, sendo uma unidade muito pequena, possibilita uma grande flexibilidade de combinações. No entanto, este sistema traz consigo algumas desvantagens como a dificuldade de abstracção para utilizar os fonemas, problemas de sequenciação e agrupamento de letras ou ausência de correspondência entre letras e sons com a evolução da língua (Rebelo, 1991).

Mas quais as implicações das características de um sistema alfabético de escrita, na aprendizagem da linguagem escrita? Downing (1973, cit. in Martins & Niza, 1998) comparou, num trabalho de investigação, as características dos sistemas de escrita utilizados em catorze países e concluiu existirem diferenças evidentes com implicações na aprendizagem da linguagem escrita.

Segundo o mesmo autor, a primeira diferença reside na forma como o sistema de escrita se encontra codificado. Um sistema logográfico, em que a cada palavra corresponde uma marca gráfica ou um sistema silábico, em que a cada sílaba oral corresponde uma marca gráfica, não requerem capacidades de reflexão sobre o oral tão elevadas como um sistema alfabético.

Uma segunda diferença reside na complexidade das marcas gráficas utilizadas. As letras ou grafemas, utilizadas no sistema alfabético de escrita, são formas bastante simples quando comparadas, por exemplo, com os caracteres da escrita chinesa, em que cada caracter representa uma palavra. No entanto, a simplicidade das formas gráficas utilizadas no sistema alfabético não parece simplificar a tarefa da aprendizagem. Neste sistema, é necessário aprender a distinguir várias letras e aprender quais as diferenças entre as várias formas dos caracteres utilizados. Por exemplo, compreender que a mesma letra, maiúscula e minúscula, do ponto de vista perceptivo tem grandes diferenças apesar de representar o mesmo fonema. Por outro lado, o “p” e o “q”, por exemplo, ou o “b” e o “d”, têm poucas diferenças ao nível perceptivo mas representam fonemas completamente distintos. Estas questões não se prendem com problemas ao nível perceptivo, mas antes problemas ligados à compreensão de quais são os traços distintivos relevantes entre as várias formas dos caracteres (Martins & Niza, 1998).

Outra diferença prende-se com a complexidade das regras que ligam a linguagem escrita à fala. O nosso sistema de escrita, não é um sistema alfabético puro e, como tal, a correspondência fonema-grafema não é linear. A letra “e”, por exemplo, pode ter diferentes realizações orais. Por outro lado, existem fonemas representados por mais do que uma letra, como os dígrafos “ch”, “nh” e “lh”. Desta forma, Martins e Niza (cit. in Cruz, 2007), reforçam que é fundamental os leitores compreenderem as regras inerentes à ligação entre as unidades de fala e as unidades de escrita, as quais, muitas vezes, não podem ser explicitamente ensinadas, tendo de ser descobertas pelo próprio leitor.

A última diferença encontrada por Downing (1973, cit. in Martins & Niza, 1998) no seu estudo é a forma como a ordenação temporal das unidades da fala é representada na escrita. O sistema árabe, por exemplo, utiliza uma orientação na folha, da direita para a esquerda. Já o sistema de escrita tradicional chinesa tem uma orientação vertical, de baixo para cima. No nosso sistema de escrita existe uma ordenação espacial linear, da esquerda para a direita e de cima para baixo, com espaços entre as palavras. Todos estes aspectos terão igualmente de ser compreendidos pelas crianças que estão a aprender a ler e a escrever.

Podemos, por fim, afirmar que o nosso sistema alfabético é um código de comunicação que representa a nossa língua ao nível fonémico. Isto significa que os símbolos gráficos a que chamamos grafemas representam os fonemas da língua. No entanto, é importante recordar que esta representação fonémica é imperfeita e que à mesma se associa uma representação ortográfica. A representação ortográfica supõe admitir que existe informação nas palavras escritas que ultrapassa o princípio fonémico, visto existirem irregularidades que não permitem uma correspondência biunívoca entre fonema e grafema.

### **1.3. Condições Para a Aprendizagem Da leitura**

Durante muitos anos, o acto de ler foi entendido como uma tarefa essencialmente perceptiva, julgando-se que, para se aprender a ler, o mais importante fosse ter uma boa capacidade para discriminar formas visuais e sons (Neves & Martins, 2000).

Eram igualmente consideradas como pré-requisitos para a leitura, uma série de aptidões psicológicas gerais como a organização perceptivo-motora, a estruturação espacial e temporal, o nível de desenvolvimento intelectual, o esquema corporal ou a lateralidade (Lopes, 2008; Neves & Martins, 2000).

Estas concepções influenciaram as práticas educativas, dando origem a actividades baseadas em exercícios de estimulação perceptiva e motora e a actividades destinadas ao domínio de noções de tempo, espaço e ritmo. Desta forma, as dificuldades de aprendizagem da leitura eram explicadas por incapacidade a qualquer destes níveis (Neves & Martins, 2000).

Estudos feitos no início dos anos 70, demonstraram que a leitura é fundamentalmente um acto cognitivo e não perceptivo, o que significa que a compreensão que se tem do acto de ler desempenha um papel determinante (Neves & Martins, 2000).

Assim, na fase da iniciação leitora, geralmente por volta dos seis anos, são condições relevantes a uma boa aprendizagem o desenvolvimento perceptivo, linguístico e motor. Segundo Dumont (1984), Dongen (1984) e Taylor & Taylor (1983) (cit. in Rebelo, 1991), a linguagem já adquirida, nos seus aspectos de compreensão e expressão é a condição mais importante. Será ela que permitirá operações com um determinado grau de abstracção, assim como a compreensão e a comunicação da informação. A

linguagem já adquirida constitui-se como um veículo da aprendizagem formal bem como o suporte do código que a exprime (escrita) e interpreta (leitura).

Para além da linguagem já adquirida, à qual se dá actualmente maior ênfase na aprendizagem, não podemos descurar outras condições: atenção e concentração, funções perceptivo-cognitivas, memória e desenvolvimento intelectual (Rebelo, 1991).

A atenção e concentração são, segundo Gagné (1977, cit. in Rebelo, 1991), indispensáveis à leitura e à escrita. São ambas necessárias à recepção dos estímulos, a uma memorização adequada e aos aspectos de correcta execução. O mesmo autor identifica também a memória como um processo de missão indispensável, registando, guardando, evocando e reproduzindo.

As funções perceptivo-cognitivas desempenham também um papel fundamental pois estão envolvidas em todas as etapas do processo de aprendizagem. Nas fases elementares, é a percepção sensorial a mais utilizada, distinguindo estímulos visuais de auditivos e “supervisionando” a correcta execução de grafismos e palavras. Em fases posteriores, nas quais a morfologia adquire importância, até às fases hierarquicamente superiores, são as funções cognitivas que lideram o processo (Rebelo, 1991).

O desenvolvimento intelectual é transversal a todas as áreas referidas anteriormente. Segundo Bloom (1981, cit. in Rebelo, 1991), se nas fases elementares de aprendizagem da leitura o papel da inteligência é menos perceptível, após o domínio razoável da técnica, este factor contribui com cerca de cinquenta por cento na variação dos resultados.

Viana e Teixeira (2002) resumem, como demonstrado pela Tabela 1, as condições essenciais à aprendizagem da leitura, acrescentando a consciência fonológica e a sua relação com a memória de trabalho como mais um aspecto fundamental ao desenvolvimento da tarefa da leitura.

Por fim, Lopes (2008) reporta-nos ainda à teoria Piagetiana, lembrando que o desenvolvimento das capacidades cognitivas inerentes à leitura surge no processo de transição desenvolvimental do estágio da inteligência pré-operatória para o das operações concretas. Estas mudanças ocorrem dentro de determinados níveis etários, provindo daí a discussão da “idade ideal” para aprender a ler.

---

**Competências relacionadas com a aquisição do código escrito**


---

- Desenvolvimento cognitivo e idade
  - Consciência linguística e metalinguística
  - Conhecimento lexical e sintático
  - Conhecimento implícito e explícito das funções e do funcionamento da língua
  - Capacidade de emitir julgamentos sobre a sintaxe e a morfologia
  - Consciência fonológica
  - Memória de trabalho para material verbal
  - Relações entre a consciência fonológica e a memória de trabalho para material verbal
- 

Tabela 1 – Competências relacionadas com a aquisição do código escrito (Viana e Teixeira, 2002)

## 1.4. Fases e Níveis de Aquisição da Leitura

O reconhecimento de estádios ou fases na aprendizagem da leitura não pretende conceber esta tarefa como uma divisão de compartimentos estanques e independentes uns dos outros. Como referem Brueckner e Bom (1974, cit. in Lopes, 2008), estes níveis apoiam-se uns nos outros, conduzindo a um mesmo fim.

A Tabela 2 mostra-nos de forma simplificada a relação entre as etapas educativas e as fases de aprendizagem do código escrito.

<b>Etapas Educativas</b>	<b>Estádios de Aprendizagem</b>
Pré-Escolar	Maturação para a leitura
Ensino Básico 1ºciclo 2ºciclo	Estádio inicial de aprendizagem Estádio de desenvolvimento leitor
Ensino Básico – 3ºciclo Ensino Secundário	Estádio da eficiência leitora

Tabela 2 – Relação entre as etapas educativas e as fases de aprendizagem do código escrito (adaptado de Cabrera, 1994, cit. in Lopes, 2008)

A revisão bibliográfica mostra-nos que, apesar de utilizarem diferentes nomenclaturas, vários autores concordam que existem dois níveis diferenciados de leitura: a elementar e a de compreensão (Lopes, 2008; Rebelo, 1991).

No nível de leitura elementar, de iniciação ou técnica, a criança inicia o conhecimento e distinção visual e auditiva das letras, a relação destas com os sons que representam, a junção de grafemas para formar palavras, chegando à identificação e pronúncia destas como formas globais (Rebelo, 1991). Segundo Lopes (2008), neste primeiro tipo de leitura, o grau mais elevado só se atinge quando tiver sido criada uma espécie de automatismo entre ver a palavra escrita e lê-la, sem necessidade de soletração.

Posteriormente ao nível elementar vem o nível de compreensão, diferindo um do outro quer nas características, quer nos objectivos. Consiste na leitura de palavras, frases e textos, com a intenção de lhes entender o significado, de os interpretar e de extrair dos mesmos a sua mensagem com o intuito de adquirir conhecimentos. Nesta fase, as palavras já não são consideradas isoladamente mas como parte integrantes da frase ou de um texto global. Assim, os leitores colocam, nesta fase, as técnicas de descodificação ao dispor da compreensão da mensagem escrita (Lopes, 2008; Rebelo, 1991).

Apesar da generalidade dos autores nos apresentar os dois tipos de leitura que apontámos, outros há que atribuem diferente importância a cada um deles, consoante os diferentes estádios intrínsecos a cada nível.

Weiss (1987, cit. in Rebelo, 1991) refere três estádios. No primeiro, entre os 2 e os 5-6 anos, a criança descobre progressivamente que existe uma relação entre a linguagem oral e a linguagem escrita. Começa a aprender algumas letras, a escrever o seu nome e o de alguns objectos, ligando os sons às palavras que os representam. No segundo estádio, aos 6-7 anos de idade a criança começa a ler e a identificar o significado de cada palavra. Nesta fase, serve-se das técnicas de descodificação para extrair significados. À medida que vai lendo com mais facilidade, estabelece gradualmente uma ligação mais estreita entre a leitura e o significado vocabular que possui. No terceiro estádio, por volta dos 7 anos, a criança começa a colocar hipóteses acerca do significado das frases, as palavras que lê accionam esquemas de memória que o ajudam na compreensão sintáctica e adopta técnicas de leitura em conformidade com o género de textos que lê.

Taylor e Taylor (1983, cit. in Rebelo, 1991) distinguem quatro níveis que consideram interligados numa continuidade: reconhecimento de letras e palavras, leitura de frases, leitura de textos e leitura independente. A última é uma leitura de opção livre do sujeito, com objectivos tão diferentes como aprendizagem, lazer ou recolha de informação.

Chall (1987, cit. in Rebelo, 1991 e cit. in Lopes, 2008) considera seis fases de leitura: pré-leitura, decodificação, fluência, aprendizagem de algo novo, assunção de pontos de vista múltiplos e construção e reconstrução. O nível de pré-leitura inclui o desenvolvimento linguístico e perceptivo (pré-escolar). O nível de decodificação consiste em soletrar, executar a correspondência grafema-fonema, a sua junção e a identificação visual e auditiva. Na fase de fluência, o leitor já tem competências de reconhecimento visual imediato, abandonando o processo inicial de soletração. Deste modo, começa a existir maior atenção sobre o significado das palavras e a sua interpretação. O quarto nível, também designado por nível de compreensão, eleva a leitura a um instrumento para a aquisição de conhecimentos. Os dois últimos estádios são um prolongamento do nível de compreensão. O quinto consiste essencialmente em aprender a analisar textos complexos, de modo a compreendê-los e a formar opiniões e juízos de valor acerca dos mesmos. No sexto nível, a leitura serve para adquirir novos conhecimentos e participar de forma activa e crítica na vida social e cultural.

Para terminar, Rebelo (1991) citando Allard e Sundblad (1987), refere que o desenvolvimento da competência leitora é um aspecto do desenvolvimento linguístico que, ao iniciar-se, continuará a desenvolver-se ao longo da vida.

## 2. A Leitura: Uma Actividade Cognitiva

São vários os estudos que evidenciam que a maior ou menor facilidade para aprender a ler, se prende com o desempenho em tarefas cognitivas básicas, de cariz lógico e analítico (Arlin, 1981; Lunzer, Dolan & Wilkinson; 1976, cit. in Lopes 2008).

A par destes estudos, outros autores ressaltam a relação entre capacidades cognitivas e a aprendizagem da linguagem escrita (Cruz, 2007; Sim-Sim, 1993; Teixeira, 1993; Viana, 2002).

Segundo Cruz (2007), os vários autores mostram-se unânimes na compreensão de que a tarefa da leitura se constitui como uma actividade múltipla e complexa, implicando um conjunto de processos de diferentes tipos. A maior parte destes processos, no caso de um leitor fluente, são automáticos e não-conscientes.

Desta forma e, reforçando a ideia de que a leitura é uma actividade cognitiva complexa, que abrange um amplo leque de processos psicológicos de diferentes níveis, é sugerido que a mesma se inicia com um estímulo visual e termina com a compreensão de um texto, sendo que, para chegar de uma à outra é necessária uma acção global e coordenada de diferentes processos (Cruz, 2007).

Viana (2002) ressalva que, apesar de ser evidente o papel do desenvolvimento cognitivo na aprendizagem da leitura, esta evidência vai-se tornando tanto mais relevante quanto mais se avança na escolaridade.

Rebello (2003, cit. in Cruz, 2007) apresenta a leitura como um conjunto de quatro processos: conhecimento do código escrito e a sua especificidade em relação ao código oral; domínio do acto léxico visual; existência de conhecimentos conceptuais e linguísticos; construção de significações a partir de índices visuais.

Já Fonseca (1999) aponta cinco processos pelos quais a leitura é constituída. Um primeiro, de descodificação de letras e palavras, pelo processo visual que se opera no córtex visual. Um segundo, de identificação visuo-auditiva e táctilo-quinestésica que se verifica na área de associação visual. Um terceiro, de correspondência grafema-fonema na qual está envolvido um sistema cognitivo de conversão. Um quarto processo, de integração visuo-auditiva por análise e síntese que processa a informação em combinações de letras e sons, os quais, depois de unidos, geram a palavra portadora de

significado. Um quinto e último processo, de significação, que envolve a compreensão, atribuindo um sentido à palavra. É a área de Wernicke a responsável pela conversão do sistema visuo-fonético num sistema semântico (conhecimento, interpretação e associação das informações).

Das, Naglieri e Kirby (1994), vão ainda mais longe, dissecando o processo de leitura em oito níveis distintos, de complexidade e abstracção crescentes:

1. Elementos – O cérebro aprende a reconhecer os diferentes elementos de uma letra. Entendem-se por elementos, as linhas ou curvas pelas quais as letras são compostas.
2. Letras – Existe uma automatização da detecção de elementos, permitindo reconhecer as letras.
3. Sons ou unidades silábicas – É feita a associação do som à letra ou à combinação de letras. Numa fase inicial, a “leitura em voz alta” parece ser útil, dado que permite reconhecer visualmente palavras desconhecidas através das habilidades linguísticas orais.
4. Palavras – Envolve uma “pesquisa” da palavra na memória de longo prazo. Os leitores fluentes, raramente utilizam os níveis inferiores aos das palavras.
5. Frases – É atribuído um sentido ao conjunto de palavras que formam uma frase.
6. Ideias – Ao contrário das fases anteriores, as ideias são já abstracções de significados. O conjunto de ideias de um texto é um conjunto de tudo o que é dito no texto.
7. Ideias principais – Este nível é construído a partir do nível das ideias, verificando-se que algumas podem não ser utilizadas, outras podem ser combinadas entre si ou com conhecimentos prévios do sujeito ou existindo mesmo uma ideia que se constitui como ideia principal.
8. Temas – Os temas são uma abstracção das ideias principais, ou seja, referem-se a uma mensagem que não é explicitamente colocada no texto e que tem que ser construída pelo leitor.

Ao abordarmos os processos psicológicos inerentes à leitura, não podemos descurar nem esquecer, como já foi referido anteriormente, que a leitura se constitui como um duplo e segundo sistema simbólico. Ou seja, a aprendizagem da leitura não é a aprendizagem de uma nova linguagem mas sim o estabelecimento de relações entre a linguagem oral (previamente desenvolvida) e uma linguagem visual que a codifica (Cruz, 2007; Fonseca, 1999).

Deste modo, concluímos que, apesar dos diferentes autores nem sempre apontarem exactamente as mesmas funções cognitivas relacionadas à função leitora, existem pontos, níveis ou estádios de consenso quanto à importância de algumas capacidades. É nessas capacidades que nos centraremos mais pormenorizadamente nos próximos pontos, sendo que são essenciais a uma aprendizagem tão complexa como é a do código escrito.

## **2.1. Perspectiva Psicolinguística**

Parece existir um consenso relativamente à possibilidade de organização dos processos cognitivos inerentes à função leitora. A mais referida sugere dois processos: processos de nível inferior, implicados na descodificação e processos de nível superior implicados na compreensão (Citoler & Sanz, 1997; Das, Naglieri & Kirby, 1994; Lopes, 2008).

Castro e Gomes (2002) e Deuschle e Cechella (2009) sugerem que a descodificação e a compreensão são dois processos igualmente importantes para se alcançar o domínio da leitura mas que não são simétricos. Ou seja, a par da leitura propriamente dita, que se refere aos processos específicos da leitura, descodificação e identificação de palavras, existe uma função da leitura que diz respeito à compreensão.

Cruz (2004) refere ainda que, apesar do carácter interactivo entre os dois níveis, existe uma limitação: “a compreensão não pode ser realizada sem a mediação da descodificação, enquanto que o contrário já é possível”. Isto é, se não existir descodificação das palavras, não haverá lugar para os processos de compreensão. A compreensão de um texto exige que os processos de descodificação, identificação ou reconhecimento das palavras escritas estejam automatizados.

Desta forma, défices ao nível dos processos de descodificação limitam os processos compreensivos. O leitor está tão preocupado em descodificar e alcançar o significado lexical das palavras que despende a maior parte da sua capacidade cognitiva e de atenção no processo de descodificação em detrimento dos processos de interpretação do texto (Cruz, 2007).

Todo o processo se torna mais claro ao observarmos, na figura 2, a relação entre as principais componentes envolvidas na leitura e os elementos do sistema de linguagem.

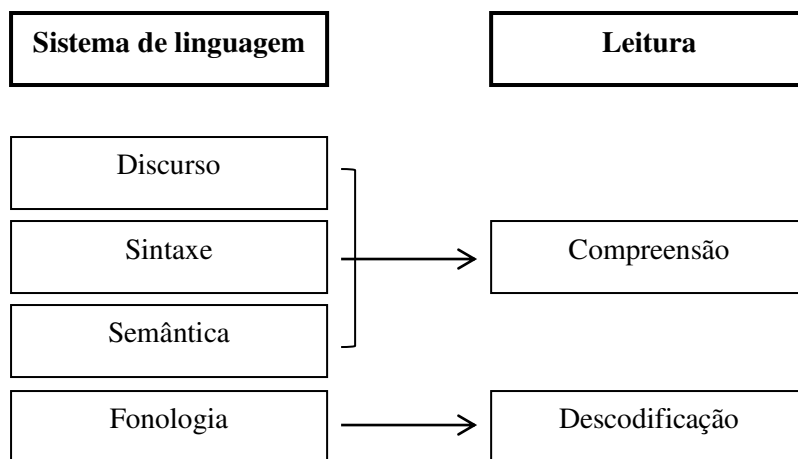


Figura 2 – Relação entre a leitura e o sistema de linguagem (adaptado de Shaywitz, 2003, cit. in Cruz, 2007).

De acordo com a figura 2, compreendemos que se a fonologia, ao estar relacionada com a descodificação, apresentar alguma fragilidade, irá decerto afectar os níveis de ordem superior, impedindo o acesso ao significado (Cruz, 2007).

Chegados a este ponto, torna-se agora importante destacar duas situações emergentes. Por um lado, percebemos que a descodificação não é suficiente, por si só, a uma leitura competente. Uma criança centrada no processo de descodificação, que não chega a uma integração semântica, uma compreensão, não pode ser considerada uma boa leitora. Por outro lado, percebemos também que, uma criança que tenha afectados, de alguma forma, os processos fonológicos, pode manter intactos os processos cognitivos de nível superior que conduzem à compreensão (Cruz, 2007; Lopes, 2008).

Resta-nos ainda referir que, para além desta divisão dos processos da leitura em dois blocos, é também frequente encontrar uma subdivisão em quatro categorias ou módulos: perceptivo, léxico, sintáctico e semântico. Pode ainda dizer-se que, os módulos perceptivo e léxico podem agrupar-se nos processos de nível inferior ou de descodificação e os módulos sintáctico e semântico nos processos de nível superior ou de compreensão (García, 1995; Vega, 2006).

A figura 3 pretende esquematizar, de forma clara, esta organização e adianta já, de certa forma, os pressupostos de cada módulo.

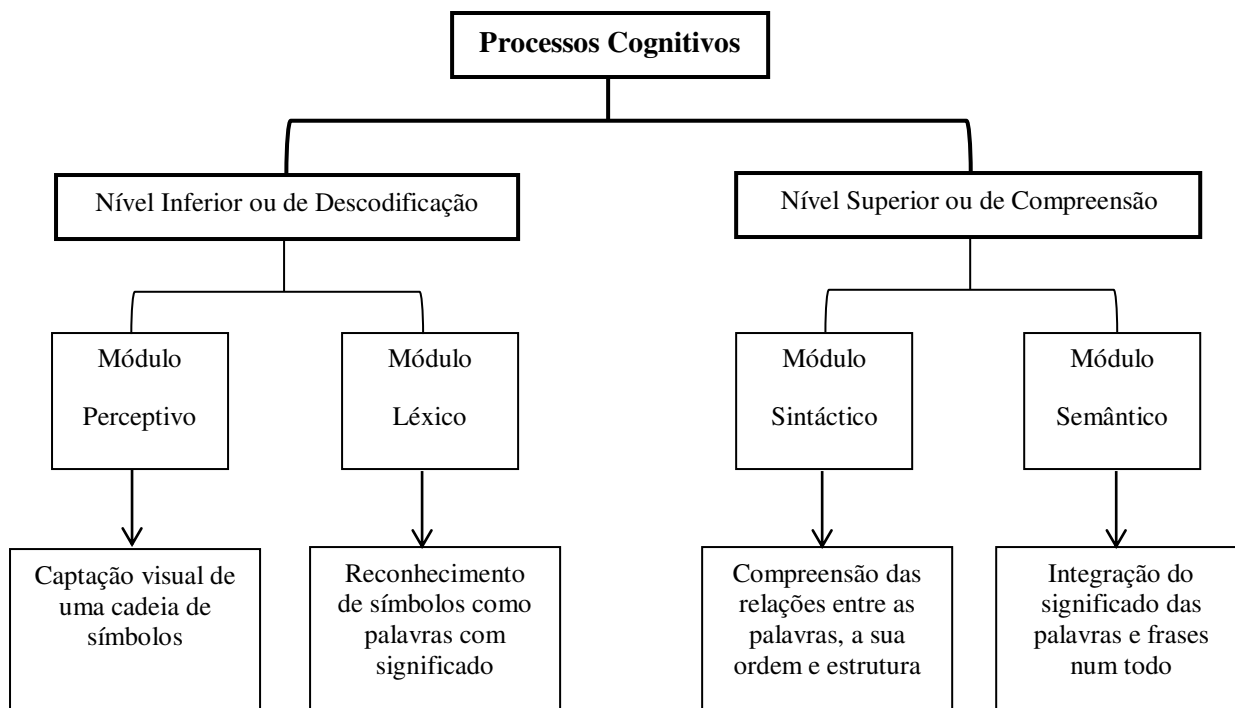


Figura 3 – Relação entre os processos cognitivos inerentes à função leitora.

Antes de passarmos à análise mais pormenorizada de cada uma das componentes e respectivos módulos, urge a necessidade de realçar que, apesar da sua apresentação separada e sequencial, tudo aponta para que, na realidade, as componentes funcionem de modo paralelo e interactivo (Cruz, 2004).

### 2.1.1. Processos de Nível Inferior ou de Descodificação

Como já referimos, os primeiros processos inerentes à tarefa leitora são os de nível inferior ou de descodificação, nos quais se enquadram os módulos perceptivo e léxico.

A descodificação pode ser entendida como a capacidade de reconhecimento das palavras. É definida pelo processo segundo o qual se extrai suficiente informação das palavras, através da activação do léxico mental, permitindo que a informação semântica se torne consciente (Linuesa & Gutiérrez, 1999).

Para um domínio da descodificação é necessária a aprendizagem da discriminação e identificação das letras isoladas ou em grupo. Ou seja, para que se tenha êxito nesta tarefa, o sujeito precisa entender como é que os símbolos gráficos se relacionam com os sons (Rebelo, 1990; Rebelo, 1991; Cruz, 2007; Lopes, 2008).

A descodificação de palavras parece constituir-se como a componente mais automática da totalidade dos processos inerentes à leitura e, de facto, só quando esta adquire um elevado grau de autonomia se torna realmente eficaz. O objectivo desta automatização prende-se com a necessidade de focar a atenção nos processos de nível superior que levam à compreensão (Shaywitz, 2006).

Vários autores referem assim que, o reconhecimento de palavras é o objectivo principal das fases iniciais da leitura. Sugerem até que as actividades implicadas na aprendizagem da leitura se devem dirigir para o domínio dos mecanismos de descodificação (Cruz, 2007).

Existe mais que uma estratégia de descodificação. Os leitores principiantes utilizam uma via mais demorada, em que transformam os grafemas nos fonemas correspondentes e combinam-nos para formar a palavra. Uma forma mais avançada desta estratégia surge quando os leitores passam a pronunciar combinações de letras em vez de as abordarem individualmente, apoiando-se na experiência de palavras previamente lidas (Cruz, 2007; Lopes, 2008).

A estratégia anteriormente descrita, aplicada numa língua irregular, como é o caso da língua portuguesa, pode acarretar consigo dificuldades visto que a relação entre os fonemas e os grafemas não é regular. Por outro lado, se o leitor apenas conseguir identificar algumas letras numa palavra poderá descodificá-la de forma errada (Cruz, 2007).

Os leitores mais fluentes, que já têm experiências de leitura de palavras armazenadas na memória, descodificam a palavra visualmente. Este é já um processo bastante mais rápido de descodificação mas que, como referimos, se encontra dependente de experiências anteriores de descodificação, pelo que, só funcionará com palavras conhecidas. No entanto, pode tornar-se automático se forem realizadas leituras

repetidas. Neste tipo de descodificação, as palavras já são lidas como uma unidade e sem pausas, ou seja, automaticamente (Ehri, 1997; Gaskins, 2004; cit. in Cruz, 2004).

Um outro modo de descodificação é, perante uma palavra desconhecida, procurar uma idêntica que já esteja memorizada. O problema que se prende com este tipo de descodificação, para os leitores principiantes, é haver ainda uma lista pouco extensa de palavras memorizadas (Ehri, 1997; Gaskins, 2004; cit. in Cruz, 2004).

Por fim, outra maneira de descodificar palavras é utilizando o contexto. O leitor prevê, baseando-se no conhecimento da linguagem e do mundo, na memória de textos já lidos e nas imagens associadas ao texto. No entanto, este é um modo pouco preciso, dado que muitas palavras precisam de ser descodificadas num texto, visto serem importantes para o conteúdo (Ehri, 1997; Gaskins, 2004; cit. in Cruz, 2004).

Todas as formas de descodificação apresentadas funcionam, ou devem funcionar em simultâneo mas, aquele que parece ser o modo mais rápido e sobretudo, mais eficiente, é o da descodificação visual. Neste método, existe uma automatização, possibilitando o reconhecimento das palavras de forma inconsciente, em contraste com os restantes que requerem uma atenção consciente (Cruz, 2007).

Assim, quando iniciamos a leitura, a primeira tarefa que realizamos é do tipo perceptivo, pois antes de ser processada, a mensagem tem de ser previamente reconhecida e analisada pelos nossos sentidos (Lopes, 2008).

Neste processo, tem particular importância a memória icónica, que armazena grandes quantidades de informação durante um curto período de tempo e que depois a passa para a memória de trabalho (operativa ou de curto prazo) onde é analisada e reconhecida como uma unidade linguística. Assim, enquanto a memória icónica nos transmite apenas a informação visual, a memória de curto prazo armazena a informação já como material linguístico (Cruz, 2007 e 2009; Lopes, 2008).

A análise visual tem por base as tarefas anteriormente referidas. A mesma envolve funções como a discriminação, a diferenciação figura-fundo, a retenção de sequências, a análise dos elementos que compõem um todo e a síntese desses elementos numa unidade total (Cruz, 2007).

Apesar de tudo, não existe consenso relativamente à forma como a análise visual se processa, admitindo-se duas correntes principais. Uma defendendo que se parte do reconhecimento global das palavras e outra em que se parte do reconhecimento prévio das letras (Vega, 2006).

Assim, segundo Cruz (2007), por um lado considera-se que é suficiente a forma global da palavra para a sua identificação e por outro, em oposição, que é o reconhecimento das letras que leva à identificação das palavras.

Se a dimensão perceptiva é de extrema importância para o processo de descodificação, não podemos descurar também a dimensão léxica (Cruz, 2007).

Nesta segunda dimensão procura-se e reconhece-se o significado das palavras no léxico interno ou mental. Isto é, após a identificação das letras que compõem uma palavra é necessário atribuir-lhe um significado. Na construção desta estrutura participam diversas fontes como a fonológica, a pragmática, a ortográfica, a semântica e a sintáctica entre outras (Vega, 2006; Cruz, 2007).

Para reconhecer uma palavra, o leitor acede a todos os conhecimentos que tem sobre ela. Vários estudos apontam que existem duas vias de acesso ao léxico interno: através do código fonológico ou de um código que se baseia nas características visuais da palavra (Cruz, 2007).

Deste modo, os processos de acesso ou recuperação léxica são geralmente analisados tendo por base o modelo de dupla via ou modelo dual que considera as vias directa e indirecta (Morais, 1997; Vega, 2006).

Pela via directa, também denominada visual, ortográfica ou léxica e através da intervenção da memória global das palavras, o leitor estabelece uma associação entre o significado da palavra e os sinais gráficos. Ou seja, esta via de leitura tem por base uma sequência de operações:

- Análise visual da palavra;
- Identificação da palavra, através do resultado da análise visual, por comparação com as unidades armazenadas no léxico visual;
- Activação da unidade de significado, situada no sistema semântico (Cruz, 2007).

Pela via indirecta, fonológica ou subléxica, existe um reconhecimento da palavra, mediante a aplicação das regras de correspondência grafema-fonema que permite alcançar o seu significado. Por esta via, a leitura consiste nas seguintes operações:

- Identificação das letras que compõem a palavra através do sistema de análise visual;
- Recuperação dos sons correspondentes a essas letras por intermédio de um mecanismo de conversão grafema-fonema;
- Consulta do léxico auditivo para identificar a representação que corresponde aos sons das palavras pronunciadas;

- Activação, por essa representação, do significado correspondente no sistema semântico (Cruz, 2007).

Assim, analisando as duas vias e, em jeito de conclusão, aferimos que através do modelo de via directa ou visual, apenas podemos ler palavras que nos são familiares, tanto regulares como irregulares, enquanto que para ler pseudopalavras ou palavras desconhecidas é imprescindível a via indirecta ou fonológica (Cruz, 2007; Morais, 1997; Vega, 2006).

Apesar de analisadas individualmente e de apresentarem características distintas, há que ressaltar que estas duas vias não podem ser dissociadas. Pelo contrário, coexistem como duas partes sinérgicas de um processo essencial a uma leitura eficaz (Cruz, 2007).

### **2.1.2. Processos de Nível Superior ou de Compreensão**

O processo de leitura não se resume apenas, como já referimos, ao reconhecimento e descodificação das palavras, visto que o objectivo final da mesma é a compreensão da mensagem escrita (Rebelo, 1993; Citoler & Sanz, 1997).

Apesar de serem poucos os estudos sobre dificuldades na leitura que contemplam os processos ao nível da compreensão, os que foram realizados referem que a mesma é resultado de uma interacção entre a informação armazenada na memória do leitor e a que o texto proporciona. Adiantam ainda que este processo é regulado pelo leitor (Cruz, 2007).

Tal como verificámos no ponto anterior, a leitura tem início na análise visual dos estímulos. No entanto, o simples reconhecimento das palavras não é suficiente para a compreensão do texto. Para que a mesma ocorra é necessário que o leitor tenha conhecimentos prévios sobre o texto, que seja capaz de extrair a informação essencial e que consiga fazer a ligação entre a informação e a que lhe é proporcionada pelo texto (Rebelo, 1993; Citoler & Sanz, 1997).

Os factores mais citados como reveladores de problemas na compreensão da leitura são:

- deficiência na descodificação;
- confusão relativamente ao que é exigido na tarefa;

- pobreza de vocabulário;
- problemas de memória;
- problemas de auto-estima;
- pouco interesse pela tarefa;
- escassos conhecimentos prévios acerca dos domínios representados no texto;
- desconhecimento e /ou falta de domínio das estratégias de compreensão e escasso controlo da mesma;
- familiaridade com a estrutura semântica e sintáctica que ajuda a prever a relação entre as palavras;
- dificuldade em compreender as diferentes convenções da escrita (humor, diálogos);
- fraco raciocínio verbal que dificulta a leitura na “entrelinhas” (Citoler, 1996; Lyon, 2003; cit. in Cruz, 2004).

Ou seja, as falhas na compreensão da leitura podem dever-se apenas a um dos factores acima enumerados ou, o que é mais frequente, a vários factores em simultâneo, visto estarem em estreito relacionamento e muitas vezes em sobreposição entre eles (Cruz, 2007).

Os investigadores definem vários níveis de compreensão da leitura. De modo muito generalizado podemos afirmar que num nível mais baixo da compreensão se encontra o acesso à informação semântica de uma palavra isolada, evidenciando assim a estreita relação entre o acesso ao léxico e a compreensão. Num nível mais alto da compreensão, o leitor já terá que ser capaz de fazer antecipações e compreender o objectivo final do escritor (Cruz, 2007).

Linuesa & Gutiérrez (1999, cit. in Cruz, 2004) apresentam-nos uma abordagem diferente, defendendo que na compreensão de um texto estão implícitas várias actividades que se sucedem à fase de descodificação: a construção de proposições e ordenação das ideias do texto, a extracção do significado global da mensagem e a correlação das ideias entre si. Segundo Cruz (2007) estas operações correspondem ao que geralmente se denomina por módulo sintáctico, dos processos de nível superior ou compreensão.

No entanto, Linuesa & Gutiérrez (1999) acrescentam que existe uma segunda dimensão da compreensão, onde se relacionam as experiências pessoais do leitor com a informação fornecida pelo texto para acomodação da nova informação. Do ponto de

vista de Cruz (2007), esta segunda dimensão corresponde ao que habitualmente se denomina por módulo semântico.

Em resumo, para além do nível de descodificação, existe outro importante nível de leitura, o da compreensão. Este relaciona-se com o módulo sintáctico (ordem das palavras, categoria e aspectos morfológicos das mesmas, tipo e complexidade gramatical da frase) e com o módulo semântico (integração dos novos conhecimentos nos previamente adquiridos) (Citoler & Sanz, 1997).

Após o reconhecimento das palavras é então necessário compreender de que forma essas palavras se relacionam entre si. Para a execução desta tarefa acedemos a um conjunto de estratégias (regras sintácticas) que nos permitem:

- segmentar a frase nas diferentes partes que a constituem;
- classificar essas partes de acordo com os seus papéis sintácticos;
- extrair o significado através da construção de uma estrutura (Citoler, 1996 cit. in Cruz, 2007).

Assim, aferimos que o módulo sintáctico se constitui como a capacidade de compreender a forma como as palavras se inter-relacionam, ou seja, refere-se ao conhecimento sobre a estrutura gramatical básica da língua (Citoler, 1996 cit. in Cruz, 2007; Shaywitz, 2006; Vega, 2006).

Tanto para agrupar de modo correcto as palavras de uma frase nos seus grupos constituintes, como para estabelecer as inter-relações entre esses constituintes, o leitor tem de utilizar uma série de aspectos presentes na frase, dos quais se podem destacar como mais importantes: as palavras funcionais, a ordem e o significado das palavras e os sinais de pontuação (Cruz, 2007).

Apesar de alguns autores não acharem necessário incluir o modo sintáctico na compreensão da leitura, partindo do pressuposto que o módulo semântico é suficiente para uma análise adequada da frase, cada vez mais estudos apontam para o contrário. Existem mesmo autores que referem que os défices ao nível do modo sintáctico podem ser a origem de dificuldades na leitura e na escrita (Cruz, 2007).

Após o módulo sintáctico, em que as palavras são reconhecidas e relacionadas entre si, apresenta-se o módulo semântico no qual o leitor apreende o significado da frase ou texto e o incorpora nos elementos que já possui. Estes elementos não têm apenas que ver com o módulo sintáctico mas também com os conhecimentos declarativo e procedimental, ou seja, saber o que uma coisa é e como se faz, respectivamente. Ou seja, é necessária uma incorporação do léxico e das várias palavras, de modo a

compreender o significado da mensagem num todo e não das várias partes independentes que a constituem (Cruz, 2007).

O módulo semântico, no que respeita à leitura, tem então como objectivo principal a compreensão do significado das palavras, das frases e dos textos. Mas este grande objectivo não basta, visto também ser necessário coordenar a extracção de significado com as matizes impostas pela estrutura gramatical, bem como pelo contexto linguístico e extra linguístico e tendo ainda em conta, a inter-relação dos significados das palavras com os conhecimentos adquiridos pelas experiências e aprendizagens prévias do leitor. Assim, o módulo semântico é constituído por dois subprocessos: a extracção do significado e a sua integração na memória (Vega, 2006).

Em jeito de conclusão, podemos dizer que para compreender uma frase ou texto se cria uma imagem mental referente ao material escrito, à medida que se vai lendo. Essa imagem permite a retirada de conclusões e a condução da interpretação do texto ou frase. Esta interpretação torna-se tanto mais fácil para o leitor, quanto maior for o conhecimento sobre o conteúdo do texto ou frase em análise (Cruz, 2007).

## **2.2. Perspectiva Cognitivista**

A aquisição da leitura assume-se como um processo muito complexo. A sua complexidade assume-se quando temos alunos muito inteligentes e que, apesar disso, têm dificuldades na sua aprendizagem (Cruz, 2007).

Neste processo, como em qualquer outro devemos ter em consideração os factores intrapessoais, interpessoais e contextuais. Nos factores intrapessoais podemos salientar a inteligência, a personalidade, a motivação, as estratégias e os estilos de aprendizagem, ou seja, tudo o que é intrínseco ao aluno. Nos factores interpessoais podemos evidenciar as características do professor, as interacções aluno-aluno e aluno-professor, bem como os estilos de ensino. Por último, nos factores contextuais podemos incluir o ambiente familiar e educativo. Como podemos constatar, estes dois últimos factores não dependem unicamente do aluno mas da sua relação com os outros e com o meio (Citoler & Sanz, 1997).

Centrando-nos nos factores intrapessoais e numa perspectiva cognitiva, o acto de ler é complexo e baseia-se em vários processos psicológicos, de níveis diferentes que conduzem de uma percepção visual à compreensão de um texto. De entre todos os

processos associados ao reconhecimento ou descodificação das palavras, a consciência fonológica assume-se como um factor fundamental para a aquisição e domínio da leitura (Cruz, 2007).

Por estarem mais proximamente relacionados com a leitura, os processos fonológicos são denominados proximais. No entanto, é cada vez mais evidente a existência de outros factores cognitivos, não fonológicos, que parecem também afectar a aprendizagem da leitura. Por serem mais gerais, são denominados de processos distais (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Assim, de seguida abordaremos mais pormenorizadamente os processos proximais e distais, associados à leitura.

### **2.2.1. Processos Proximais Associados à Leitura**

Um leitor principiante, perante uma palavra, pode utilizar diferentes estratégias. Poderá reconhecê-la visualmente, tentar adivinhá-la a partir do contexto em que se encontra inserida, estabelecer comparações com palavras já conhecidas ou descodificar executando a correspondência grafema-fonema. Esta última estratégia é geralmente denominada de processamento fonológico ou codificação fonológica, sendo segundo Ehri (1997, cit. in Cruz, 2004) a mais utilizada pelos leitores com dificuldades.

Desta forma, a leitura de palavras tem como base duas componentes: o conhecimento de letras ou, conjunto de letras, e dos sons que lhes correspondem e a existência de um léxico oral que permita o reconhecimento das palavras após a sua leitura (Cruz, 2007).

O processamento fonológico é o processo proximal mais frequentemente reconhecido, normalmente definido como o conjunto de processos cognitivos que se relacionam directamente com a estrutura dos sons da oralidade, bem como com a correspondência destes com os sinais gráficos da escrita (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

De seguida passaremos a esclarecer o conceito de processamento fonológico bem como outros conceitos, normalmente utilizados de forma indiferenciada mas que se referem a aspectos distintos do mesmo, como são a consciência fonémica, fonológica e princípio alfabético ou correspondência grafema-fonema (Cruz, 2007).

O processamento fonológico define-se como o conjunto de actividades cognitivas executadas pelo leitor, que lhe permitem compreender que os sons da linguagem oral se

combinam para formar palavras e que ao mesmo tempo se podem transformar em linguagem escrita, visto existir uma relação entre ambos (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Das várias actividades cognitivas associadas ao processamento fonológico, podemos mencionar em primeiro lugar a consciência fonémica. Termo este largamente utilizado no contexto da leitura mas frequentemente mal entendido, como por exemplo quando o confundimos com o princípio alfabético. Ou seja, quando falamos de consciência fonémica, referimo-nos à capacidade de ouvir, identificar e manipular os fonemas. Sendo que, a consciência fonémica é apenas uma parte da consciência fonológica que, por sua vez é a componente principal do processamento fonológico (National Reading Panel, 2000; The partnership for Reading, 2001; Lyon, 2003; cit. in Cruz, 2007).

A consciência fonológica vai além da consciência fonética pois também utiliza a audição, a identificação e manipulação de sílabas e palavras e a consciência de outros aspectos do som como rimas, aliteraões e entoações (National Reading Panel, 2000; The partnership for Reading, 2001; Lyon, 2003; cit. in Cruz, 2007).

Surgindo de seguida, o princípio alfabético permite que a criança estabeleça uma relação previsível entre os fonemas e os grafemas (National Reading Panel, 2000; The partnership for Reading, 2001; Lyon, 2003; cit. in Cruz, 2007).

Desta forma, se uma criança não tiver devidamente desenvolvida a consciência fonémica, ou seja, não conseguir distinguir auditivamente e trabalhar com os fonemas da linguagem falada, terá dificuldades aquando do estabelecimento da relação fonema-grafema (Shaywitz, 2006).

Segundo Shaywitz (2006), o processo de apropriação de que todos os sons podem ser associados a um símbolo gráfico, é ordenado e passa por uma sequência lógica. Primeiro, as crianças apercebem-se que as palavras são constituídas por unidades mais pequenas. Depois, ganham a noção de que estas unidades representam sons. De seguida, as crianças começam a estabelecer relações entre os símbolos gráficos (letras) e aquilo que ouvem. Finalmente as crianças compreendem que todas as palavras, escritas ou faladas podem ser segmentadas com base nos mesmos sons mas, na escrita, esse sons são representados por letras. No final deste processo, a criança passa a dominar o princípio alfabético, estando então prontas para ler.

Vários estudos concluíram que existe uma forte relação entre a consciência dos sons constituintes das palavras e o sucesso na aprendizagem da leitura. Outros estudos evidenciam a forte correlação entre os resultados de provas de consciência fonológica em pré-leitores e o seu sucesso na aprendizagem da leitura. A referir também, o facto de

algumas investigações identificarem os défices fonológicos como os principais agentes responsáveis por dificuldades ao nível da decodificação (Capovilla, Capovilla & Suiter, 2004; Salles & Parente, 2006; Murphy & Schochat, 2009; Capellini & Lanza, 2010).

Por outro, é também aceite que existe uma relação causal bidireccional entre a consciência fonológica e a leitura, sendo que se influenciam e desenvolvem mutuamente (Linuesa & Gutiérrez, 1999, cit. in Cruz, 2007).

Desta forma, observamos que o processamento fonológico tem um papel fulcral na aprendizagem e desenvolvimento da leitura. Nas duas últimas décadas temos constatado o emergente consenso de que as habilidades do processamento fonológico são de extrema importância na aquisição dos primeiros estádios de desenvolvimento da leitura (Cruz, 2007).

### **2.2.2. Processos Distais Associados à Leitura**

Como vimos anteriormente, os processos proximais dizem respeito aos processos cognitivos que lidam directamente com os sons da linguagem oral, estando por isso, proximamente ligados à leitura. Por outro lado, os processos cognitivos distais são mais gerais e proporcionam o desenvolvimento dos processos proximais. Isto é, os processos cognitivos distais não têm uma influência directa na leitura mas podem ser mediados pelos processos proximais (Cruz, 2007).

Segundo estudos actuais, vários autores defendem que a memória de trabalho, juntamente com o processamento fonológico e a consciência sintáctica, é um aspecto cognitivo directamente relacionado com a leitura (Das, Parrila & Papadopoulos, 2000, cit. in Cruz, 2007).

Por seu lado, descobertas neurológicas recentes, vêm confirmar as descrições do estudo de Luria (1979, 1980), sobre a existência de três sistemas cognitivos que apesar de operarem em diferentes áreas e de forma independente, estão interligados e são cruciais tanto para aprender a ler como para ler. Assim, um dos sistemas estabelece prioridades, outro identifica padrões e um terceiro concebe padrões. Isto é, para a aprendizagem e domínio da leitura é necessária uma participação conjunta de processos

ligados à motivação, ao reconhecimento e à construção estratégica (Meyer & Rose, 1999, cit. in Cruz, 2007).

Segundo Damásio (2003) e Goleman (1996), a inteligência humana está bastante dependente da habilidade de estabelecer prioridades, escolher aquilo que queremos e valorizamos, dirigir a atenção e escolher acções. Sem estas habilidades, o nosso sistema nervoso central seria inundado por um sem número de padrões.

No caso da leitura, sem o sistema afectivo, o leitor não conseguiria manter-se interessado e atento a um texto, devido aos vários estímulos exteriores. Poderão assim surgir dificuldades na leitura devido a défices neste sistema, pelas seguintes razões: dificuldade na atenção e estabelecimento de prioridades na realização das tarefas de leitura, dificuldades de concentração ou falta de motivação para a leitura ou para tarefas que a envolvam (Meyer & Rose, 1999, cit. in Cruz, 2004).

Referindo-nos agora ao segundo sistema proposto por Luria, o sistema de reconhecimento, é ele que nos permite perceber a que corresponde um estímulo em particular (por exemplo o miar do gato, uma cadeira ou o cheiro do pão). Depende ainda deste sistema, a capacidade de identificar e discriminar a letra “b” da “d”, saber que as letras “m”, “ã”, “e”, formam a palavra “mãe” ou identificar o autor de um determinado poema. Assim, este sistema refere-se ao conhecimento declarativo (saber o quê e onde) (Meyer & Rose, 1999, cit. in Cruz, 2004).

Finalmente, o terceiro sistema, o de estratégias, implica a capacidade de criar padrões que sustentam as nossas acções, como sejam a de planear e fazer coisas como andar, falar, conduzir ou planear um evento. Este sistema refere-se ao conhecimento processual (saber o como fazer) (Meyer & Rose, 1999, cit. in Cruz, 2004).

Visto que a leitura depende da geração de padrões, incluindo padrões de movimento (folhear um livro ou mover os olhos ao longo do texto), é fulcral que este terceiro sistema funcione em pleno (Cruz, 2007).

No entanto, não podemos deixar de referir a estreita ligação entre este sistema e a compreensão de textos pois, uma leitura eficaz implica uma abordagem estratégica, na qual o indivíduo autocontrola a sua realização através de previsões, procura e retira as partes importantes da informação e, identifica e organiza um texto escrito e tira conclusões do mesmo (Cruz, 2007).

Assim, como temos vindo a referir, uma boa leitura está dependente do funcionamento dos três sistemas em harmonia e das interacções que se estabelecem entre ambos. Por exemplo, para que o sistema de reconhecimento consiga obter a

informação necessária há necessidade que o sistema de estratégias saiba seleccionar as partes importantes num texto. De outra forma, embora o sistema de reconhecimento consiga identificar uma determinada combinação de estímulos, como sendo um objecto, é devido ao desejo e à decisão de querer esse objecto que o sistema afectivo incita a prática das acções para alcançar, manipular e controlar o objectos. Essas acções terão obrigatoriamente de passar pelo sistema de estratégias (Cruz, 2004).

Baseados no trabalho de Luria, Das e os seus colaboradores desenvolveram a teoria PASS, actualmente muito aceite no que diz respeito aos aspectos cognitivos da leitura. Directamente relacionadas com as habilidades da leitura estão duas das quatro componentes do referido modelo, nomeadamente o processamento simultâneo e o processamento sucessivo associados com a compreensão e a descodificação de palavras respectivamente (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Os mesmos autores referem ainda que o modelo cognitivo PASS (Planificação, Atenção, Processamento Simultâneo e Processamento Sucessivo), bem como o seu programa de reeducação (PREP – Programa de Reeducação do PASS) têm como ponto de partida os processos distais, através dos quais são promovidos os processos proximais.

Abordaremos este modelo, de forma mais específica no ponto 4.

### **3. Dificuldades na Aprendizagem da Leitura**

As dificuldades na leitura são, de entre todas as aprendizagens escolares as que ocorrem com maior frequência (Rebelo, 1991).

Visto existir uma tendência generalizada de denominar por dislexia qualquer alteração na capacidade de ler (Morais, 1997; Caldas, 1999; Vega, 2006), neste ponto, sistematizaremos algumas informações acerca destes aspectos.

Assim, faremos uma distinção entre dificuldades gerais e específicas na leitura, passando de seguida à etiologia da dislexia propriamente dita, bem como aos comportamentos de leitura alterados nesta disfunção.

#### **3.1. Dificuldades Gerais na Aprendizagem da Leitura**

As dificuldades gerais na aprendizagem da leitura ou atrasos na mesma podem advir de factores extrínsecos ou intrínsecos ao indivíduo (Rebelo, 1991; Moraes, 1997; Das et. al., 2001; Lerner, 1993).

Os factores extrínsecos implicam diversas circunstâncias desfavoráveis à aprendizagem, tais como:

- edifício escolar, organização, pedagogia e didáctica deficientes;
- ausência ou abandono escolar;
- instabilidade familiar;
- relações familiares e sociais perturbadas;
- pertença a um grupo minoritário marginalizado;
- meio socioeconómico e cultural desfavorecido;
- privação sociocultural;
- bloqueios afectivos;
- falta de oportunidades adequadas para a aprendizagem (Rebelo, 1991; Moraes, 1997;

Das et. al., 2001).

Lyon (1998, 1999, 2002, cit. in Cruz, 2004) acrescenta ainda que, de uma forma geral, as crianças com maiores probabilidades de apresentar dificuldades na

aprendizagem da leitura são aquelas que iniciam o percurso escolar com uma escassa exposição à linguagem e que têm um conhecimento limitado de noções relacionadas com a sensibilidade fonémica, o conhecimento das letras, a noção do que é a escrita, a utilidade da leitura e as habilidades verbais, incluído o próprio vocabulário.

Ainda segundo o mesmo autor, crianças oriundas de meios pobres, com um fraco domínio da língua mãe, com défices na fala ou na compreensão auditiva, criadas em famílias onde os níveis de leitura dos pais são baixos, com capacidades intelectuais abaixo da média em particular na compreensão da leitura, apresentam dificuldades na aprendizagem da leitura.

Por outro lado, como referimos inicialmente, existem também factores intrínsecos ao indivíduo que podem lesar a aprendizagem da leitura como:

- défices sensoriais (visuais ou auditivos);
- deficiências motoras;
- défices neurológicos visíveis (lesões cerebrais);
- capacidades cognitivas limitadas;
- factores emocionais.

De referir ainda que, nos factores emocionais se incluem as desordens psiquiátricas ou comportamentais que poderão prejudicar a atenção e a concentração, dificultando as aprendizagens escolares como a leitura (Rebelo, 1991; Morais, 1997).

Segundo Lyon (1998, 1999, 2002, cit. in Cruz, 2004), independentemente do nível socioeconómico e etnia, existem pelo menos quatro factores que podem atrasar o desenvolvimento da leitura. Factores esses que incluem défices na consciência fonémica e no desenvolvimento do princípio alfabético, défices na obtenção e aplicação de estratégias de compreensão da leitura, défices no desenvolvimento e manutenção da motivação para aprender a ler e uma inapropriada preparação dos professores.

Já Whitehurst (2002, cit. in Cruz, 2004) aponta outras quatro razões para as dificuldades na aquisição da leitura: o facto de a leitura se basear num código arbitrário designado por princípio alfabético, o facto de o código ser irregular ou não transparente, as exigências no campo da memória fonológica e a incapacidade dos professores no processo de ensino.

Em suma, falar em dificuldades gerais na aprendizagem da leitura significa mencionarmos o grupo de pessoas que embora apresentem atrasos na aprendizagem da mesma, não divergem qualitativamente dos bons leitores (Citoler & Sanz, 1997; Morais, 1997; Vega, 2002).

### 3.2. Dificuldades Específicas na Aprendizagem da Leitura

O termo mais utilizado para definir as dificuldades específicas na aprendizagem da leitura é o de dislexia. Na sua etimologia, a palavra dislexia é composta pelo radical *dis* que significa distúrbio ou dificuldade e pelo radical *lexia* que no latim significa leitura e no grego linguagem. Deste modo, o termo dislexia diz respeito a distúrbios na leitura ou na linguagem, sendo que a primeira é a que reúne maior anuência (Lerner, 1993).

Dada a falta de consenso entre autores sobre a própria noção de dislexia, vão surgindo diferentes definições, das mais simples às mais complexas.

De uma forma muito simples, Benson (1981, cit. in Cruz, 2004) sugere que a dislexia é uma incapacidade para aprender a ler.

De um modo mais elaborado, Kirk, Gallagher e Anastasiow (1993, cit. in Cruz, 2004) propõem que a dislexia diz respeito à dificuldade em reconhecer as letras, aprender os seus nomes e em transformar as palavras em sons e combinações de letras.

Desta forma, Shaywitz (2006) menciona que a dislexia se constitui como uma dificuldade específica na leitura e não nas habilidades do pensamento. Como tal, a dislexia traduz-se por um problema ao nível da linguagem que, embora não generalizado, se situa numa componente específica do sistema da linguagem, o módulo fonológico. De acordo com a autora, é devido à existência deste módulo que se explica por que razão algumas pessoas muito inteligentes têm dificuldades em aprender a ler.

Das muitas definições e explicações existentes, Hynd (1992, cit. in Cruz, 2004) refere a existência de quatro aspectos que reúnem a anuência dos investigadores quanto à dislexia: tem uma base biológica e é causada por uma condição neurológica congénita; os problemas a ela associados mantêm-se ao longo da vida; abarca dimensões perceptivas, cognitivas e linguísticas; causa dificuldades em diversas áreas da vida de um adulto.

Apesar de todas as diferenças entre as diversas definições, encontramos alguns pontos que reúnem consenso, como o facto de se considerar a dislexia como uma dificuldade primária para a leitura, que prejudica a capacidade para perceber as letras e as palavras como símbolos, diminuindo a aptidão para integrar o significado do texto lido (Cruz, 2004).

Segundo Lerner (2003), as pessoas com dislexia têm dificuldade no reconhecimento

de letras e palavras, assim como na interpretação da informação que lhes é apresentada em texto.

A dislexia é também descrita como uma dificuldade muito específica na leitura, caracterizada por uma inaptidão para transformar a linguagem escrita em linguagem oral (Das *et al.*, 2001).

Mais ainda, Johnson e Myklebust (1991) consideram a dislexia como um tipo de incapacidade para reconhecer os símbolos usuais, deixando a criança de conseguir associar a palavra escrita com o elemento correspondente da expressão verbal. Esta dificuldade para ler, normalmente é resultante de uma disfunção no cérebro.

Surge então um segundo elemento de consenso entre os autores, que descrevem que as pessoas com dislexia apresentam uma variedade de défices em consequência de disfunções cerebrais ou neurológicas, ou seja, apesar de o cérebro não apresentar lesões, funciona de modo diferente do cérebro de pessoas sem dislexia (Rebelo, 1991; Lerner, 1993; Ellis, 1995; Caldas, 1999; Shaywitz, 2006; Vega, 2006).

Deparamo-nos ainda com outros aspectos relevantes na definição da dislexia, como é a referência à ausência de uma causa aparente para o problema. Nestes casos, o indivíduo apresenta, aparentemente sem causa para tal, problemas na aprendizagem da leitura, apesar de ter um nível mental normal e não exibir deficiências sensoriais manifestas (Baroja, Paret & Riesgo, 1993, *cit. in* Cruz, 2004).

Na definição de dislexia não podemos descurar a existência de um quarto elemento importante: a “exclusão” de um conjunto de critérios. Neste sentido Citoler (1996, *cit. in* Cruz, 2004) sugere que o termo dislexia é aplicado a leitores que não apresentam lesões cerebrais (pelo menos que se conheçam), manifestam uma inteligência normal (ausência de um défice intelectual) e excluindo problemas como alterações emocionais severas, contextos socioculturais desfavorecidos, falta de oportunidades educativas adequadas ou um deficiente desenvolvimento da linguagem oral, manifestam apesar de tudo, dificuldades nos mecanismos específicos da leitura.

Partindo deste pressuposto, devemos referir ainda um critério considerado fundamental para definir a dislexia, que é o critério de discrepância, onde em função do quociente intelectual do leitor existe um inesperado atraso na leitura. Como tal, observa-se um desacordo entre o resultado efectivo da aprendizagem da leitura e o resultado esperado em função das competências cognitivas ou intelectuais da pessoa (Citoler, 1996, *cit. in* Cruz, 2004).

Desta forma, a definição da Federação Mundial de Neurologia (1968, cit. in Torres & Fernández, 2001, p.5) parece ser a que melhor resume os aspectos anteriormente referidos: “é uma perturbação que se manifesta na dificuldade em aprender a ler, apesar de o ensino ser convencional, a inteligência adequada e as oportunidades socioculturais suficientes. Deve-se a uma incapacidade cognitiva fundamental, frequentemente de origem constitucional”.

Tendo em conta as várias definições sugeridas para o conceito de dislexia, surge a necessidade de considerar o momento de surgimento da mesma.

No que diz respeito a esta questão, devemos começar por assinalar a diferença entre dislexia adquirida ou traumática e dislexia de desenvolvimento ou evolutiva. Enquanto no primeiro caso, os leitores, geralmente adultos, já tinham desenvolvida a habilidade da leitura e a perderam na sequência de uma lesão cerebral, no segundo, esta habilidade é desenvolvida de forma mais lenta ou, como ocorre na maioria dos casos, é incompleta (Citoler & Sanz, 1997; Caldas, 1999; Torres & Fernández, 2001; Vega, 2006).

No âmbito do nosso trabalho, tendo em conta o grupo de crianças em estudo, não abordaremos aqui as questões relacionadas com a dislexia adquirida ou traumática.

No entanto, é importante referir que, apesar das diferenças presentes em cada tipo de dislexia, começam a surgir novas provas de que os subtipos presentes na dislexia adquirida existem também na dislexia de desenvolvimento, apresentando características semelhantes (Torres & Fernández, 2001; Vega, 2006).

Tendo por base que a dislexia se trata de um atraso específico na aprendizagem da leitura, podemos perspectivá-la como uma perturbação evolutiva ou de desenvolvimento e não patológica, uma vez que as perturbações cognitivas e da aprendizagem de certas habilidades não se devem a lesões ou traumas mas, a alterações no desenvolvimento (Torres & Fernández, 2001).

Não existe ainda uma definição precisa e explícita de dislexia de desenvolvimento, mas, Vega (2006) admite que o aspecto mais relevante do diagnóstico desta perturbação tem por base a discrepância que existe entre a capacidade da leitura prevista, baseada no nível cognitivo ou intelectual, e o nível de leitura que se observa a partir de testes formais.

Contrariamente à dislexia adquirida, caracterizada pela perda de uma habilidade na sequência de uma lesão cerebral, a dislexia de desenvolvimento revela-se numa deficiência grave na aprendizagem da leitura (Vega, 2006; Shaywitz, 2006).

A existência de subtipos advém da verificação de que as pessoas com dislexia de

desenvolvimento não constituem um grupo homogéneo (Vega, 2006).

O entendimento actual é de que a aquisição da leitura envolve essencialmente o domínio de dois modos, vias ou procedimentos, de identificação das palavras escritas: o modo fonológico, indirecto ou sub-léxico e o modo ortográfico, directo, léxico ou visual (Ellis, 1995; Morais, 1997; Vega, 2006).

Sendo os processos utilizados em qualquer dos casos referidos, diferentes, e não se sustentando nas mesmas capacidades, aparece a hipótese de que a dislexia de desenvolvimento seja o reflexo de uma dificuldade particular num deles, dando lugar a dois grupos de problemas, a dislexia fonológica e a dislexia superficial (Morais, 1997).

A dislexia superficial distingue-se por um défice no reconhecimento global das palavras (via léxica) e a dislexia fonológica por uma falha na aplicação das regras de correspondência entre grafemas e fonemas (via sub-léxica) (Morais, 1997).

Citoler (1996, *cit. in* Cruz, 2004) refere ainda as semelhanças existentes entre os padrões de leitura de dislexia de desenvolvimento superficial e os observados na dislexia central adquirida de tipo superficial, bem como entre os padrões de leitura da dislexia de desenvolvimento do tipo fonológico e os da dislexia central adquirida do tipo fonológico. Sugere ainda a existência de um terceiro tipo de problemas: dislexia mista ou profunda, que agrega as características dos outros dois

Considerando que têm dificuldades idênticas, assim como a dislexia adquirida superficial, a dislexia de desenvolvimento superficial pode ser estudada em termos de défices de via semântica e de via directa de leitura, mantendo a via fonológica de leitura (Ellis, 1995; Castro & Gomes, 2000).

Ao caracterizar a dislexia superficial, destaca-se em primeiro lugar o facto de a leitura de pseudo-palavras, de palavras novas ou palavras pouco familiares, não originar qualquer problema. Os problemas surgem ao nível das palavras de ortografia irregular (Ellis, 1995; Castro & Gomes, 2000).

Verifica-se então, que estes indivíduos lêem correctamente as palavras regulares e as pseudo-palavras, visto a via sub-léxica ou fonológica estar a funcionar normalmente, mas apresentam dificuldades na leitura das palavras irregulares, uma vez que estas tornam indispensável o acesso ao léxico ortográfico (via léxica), que não se desenvolveu, ou se desenvolve de um modo irregular (Ellis, 1995; Castro & Gomes, 2000).

As semelhanças entre a dislexia adquirida fonológica e a dislexia de desenvolvimento fonológica assentam num desenvolvimento relativamente normal das

vias semântica e directa, mas apresentam uma dificuldade na aquisição da via fonológica de leitura (Ellis, 1995; Castro & Gomes, 2000)

A principal característica contrastante entre a dislexia de desenvolvimento superficial e a dislexia do desenvolvimento fonológica, é a existência de um distúrbio selectivo do processo fonológico de leitura, ou seja, o sistema de conversão grafema-fonema, é incapaz de responder de forma adequada perante estímulos que em princípio, não podem ser reconhecidos através das vias léxica, visual ou directa. (Ellis, 1995; Castro & Gomes).

Ocorrem também, na dislexia fonológica, outros dois tipos de erros: os erros visuais, em que as palavras lidas incorrectamente mantêm, pelo menos, metade das letras, e os erros visuo-semânticos, onde encontramos a junção de erros visuais com erros semânticos (Ellis, 1995; Castro & Gomes, 2000).

Em síntese, ao contrário da dislexia superficial, na dislexia fonológica é a via sub-léxica ou fonológica que está comprometida, como tal, o leitor não apresenta problemas em usar a via léxica ou visual de leitura. Consegue ler bem as palavras que lhe são familiares, no entanto, devido a perturbações do uso das regras de conversão grafema-fonema, tem dificuldades nas pseudo-palavras e nas palavras não familiares (Cruz, 2004).

Por fim, a dislexia de desenvolvimento mista, alude a uma dificuldade na aquisição das duas vias de leitura, a fonológica ou sub-léxica, e a visual ou léxica, com uma conseqüente combinação dos sintomas e problemas característicos da dislexia superficial e da dislexia fonológica, tornando-se desta forma, uma situação mais grave. (Ellis, 1995).

Em resumo, acredita-se que os indivíduos com dislexia de desenvolvimento não são um grupo homogéneo e o seu transtorno caracteriza-se pela impossibilidade em desenvolver uma das vias que compõem o sistema de leitura ou, nos casos mais graves, na incapacidade de desenvolver ambas as vias (Cruz, 2004).

### **3.3. Comportamentos de Leitura Alterados na Dislexia**

Na maioria das dificuldades na leitura, encontramos as dificuldades em decodificar e em reconhecer palavras, uma vez que a compreensão não se realiza sem a intercessão

da descodificação sendo, no entanto, possível o contrário (Citoler & Sanz, 1997; Linuesa & Gutiérrez, 1999).

Relativamente aos erros que ocorrem com mais frequência ao nível da descodificação ou exactidão da leitura, Casas (1988, *cit. in* Cruz, 2004) menciona quatro grupos: erros na leitura de letras, erros na leitura de sílabas e palavras, leitura lenta e vacilações e repetições.

No grupo dos erros na leitura de letras o mesmo autor refere cinco casos:

- substituições (ocorre uma troca de letras devido a confusão ou incapacidade para distinguir fonemas com sons parecidos);
- inversões (inversão na forma das letras);
- rotações (rotações nas letras);
- omissões (omissão de letras dentro, ou na parte final das palavras);
- adições, (adição de letras não existentes numa palavra).

No grupo dos erros na leitura de sílabas e palavras, Casas (1988, *cit. in* Cruz, 2004) descreve três casos:

- substituições (podem suceder como ocorria com as letras, substituições de sílabas ou mesmo de palavras inteiras);
- inversões (aponta a possibilidade de conjuntamente com as dificuldades na memória sequencial (visual ou auditiva) ou com dificuldades para seguir visualmente o sentido esquerda-direita, surjam inversões silábicas);
- omissões (a mais frequente é a omissão do significado das pontuações, podendo detectar-se também omissões de sílabas, de palavras curtas e de outras com um grau superior de dificuldade).

No que se refere, à leitura lenta, esta ocorre possivelmente devido à incapacidade que o indivíduo apresenta para a construção de percepções visuais com a rapidez que se estima normal para a sua idade. Deste modo, o leitor olha para a palavra durante demasiado tempo, ou várias vezes antes de responder (Casas, 1988, *cit. in* Cruz, 2004).

Por último, as vacilações, que se manifestam devido à incerteza sobre a pronúncia de uma palavra, fazem com que o leitor efectue pausas incorrectas entre as palavras ou revele propensão para a repetição, isto é, antes de tentar ler a palavra que levanta o problema, o indivíduo repete várias vezes a palavra ou frase que a precede (Casas, 1988, *cit. in* Cruz, 2004).

Como já foi mencionado, a compreensão da leitura torna indispensáveis distintos

níveis de abstracção. Como tal, partindo do princípio que os leitores detêm um nível adequado de atenção selectiva e um vocabulário suficiente, as dificuldades que podem ocorrer na compreensão da leitura dividem-se em três níveis: literal, interpretativo e crítico (Casas, 1988, *cit. in* Cruz, 2004).

Referindo-se às dificuldades na compreensão literal Casas (1988, *cit. in* Cruz, 2004), assinala as seguintes:

- dificuldade na compreensão de palavras e frases, devido aos diminutos conhecimentos semânticos e sintácticos e de uma conceptualização restrita e pouco eficaz;
- dificuldade para recordar factos e detalhes e para detectar a ideia principal. Neste ponto, o indivíduo é incapaz de recordar a informação relacionada com quem, quando, onde e o porquê do que lê. Esta dificuldade pode estar relacionada com estratégias mnésicas pouco apropriadas ou com um insuficiente conhecimento da trama da história que leu, impossibilitando a estruturação da mesma;
- dificuldade para sintetizar o conteúdo. Os problemas previamente mencionados, especialmente as dificuldades semântico-sintácticas e de memória detêm um efeito cumulativo. Como tal, ao não se compreender a ideia principal ou havendo uma dificuldade na organização do material, ocorrem problemas ao realizar o resumo do conteúdo

Ao nível da compreensão interpretativa podemos enumerar as seguintes dificuldades (Casas, 1988, *cit. in* Cruz, 2004):

- dificuldade na compreensão de relações, onde observamos uma relação directa entre a capacidade do leitor para recolher as ideias essenciais e a sua capacidade para as comparar, contrastar e concluir as relações causa e efeito entre elas;
- dificuldade para realizar inferências, em que encontramos uma incapacidade por parte do indivíduo para pensar de forma idêntica para duas ou mais situações de leitura, onde a compreensão é feita mais no apoio de conclusões prévias do que na observação directa;
- dificuldade para diferenciar realidade e ficção, que se deve ao facto do leitor não possuir aptidão suficiente, de forma a tomar decisões fundamentadas;
- dificuldade para retirar conclusões, em que se regista uma dificuldade por parte de alguns leitores em chegar a uma dedução satisfatória partindo da análise de dados

desordenados.

Finalmente Casas (1988, cit. in Cruz, 2004) fala-nos da leitura crítica, onde o indivíduo é capaz de avaliar o sentido do que lê, avaliar se o que o autor escreve é fundamentado e importante, consegue distinguir a fiabilidade e validade do texto, tem aptidão para julgar sobre a sua adequação e veracidade, estabelecer a diferença se se trata de um facto ou uma opinião ou se as inferências do escritor são conscientes.

É ainda de referir que, tanto os leitores com dificuldades na leitura interpretativa como na leitura literal, não conseguem aceder ao nível da leitura crítica devido ao facto das suas incapacidades não lhes permitirem realizar todos os elementos que caracterizam essa mesma leitura (Casas, 1988, cit. in Cruz, 2004)

Segundo Casas (1988, cit. in Cruz, 2004) podem surgir dificuldades na leitura, tanto ao nível da descodificação como da compreensão, que de seguida passamos a enumerar:

- associação entre o significado e os símbolos gráficos;
- compreensão do significado das palavras;
- compreensão das palavras no contexto e selecção do significado que melhor se adequa;
- leitura em concordância com unidades de pensamento;
- selecção e compreensão das ideias principais;
- retenção de ideias;
- formulação de conclusões;
- compreensão da organização de um texto escrito;
- avaliação do que se fez;
- inclusão da história lida nas experiências vivenciadas.

Ainda tentando descrever os comportamentos de leitura alterados na dislexia, Spear-Swerling e Sternberg (1994, 1998) definem quatro tipos diferentes de leitores com dificuldades: leitores não alfabéticos, leitores compensatórios, leitores não automáticos e leitores tardios.

Os leitores não alfabéticos como o próprio nome indica, não têm qualquer conhecimento dos princípios alfabéticos, ou seja não utilizam as habilidades fonéticas no reconhecimento das palavras.

Ao contrário dos leitores alfabéticos, os compensatórios atingem um conhecimento do princípio alfabético, fazendo uso das pistas fonéticas para o reconhecimento das palavras.

Os denominados leitores não-automáticos, conseguem decodificar as palavras de forma precisa mas envolvendo muito esforço.

Os leitores tardios conseguem desenvolver a competência para reconhecer as palavras de um modo preciso e automático mas com um esforço muito maior e a uma velocidade muito menor que a dos leitores fluentes.

## **4. A Teoria PASS (Planificação, Atenção e Processamento Simultâneo e Sucessivo)**

Para que seja possível fazer uma avaliação cognitiva, no âmbito das dificuldades na leitura, devemos ter em conta a necessidade de respeitar um conjunto de critérios ou de requisitos. Ou seja, é necessário que exista um modelo teórico que organize e explique de uma forma esclarecedora e actualizada, os processos cognitivos relacionados com a leitura. Baseando-nos no modelo teórico é depois necessário que exista um conjunto de instrumentos adequados à avaliação desses processos (Cruz, 2004).

Por fim, considerando que, por si só, a avaliação ou o diagnóstico do funcionamento dos processos cognitivos não basta, um terceiro aspecto também importante, refere-se à necessidade de criar programas de intervenção de índole prática, que permitam o treino dos processos cognitivos que sustentam a leitura (Cruz, 2004).

Desta forma, o modelo PASS (Planificação, Atenção, Processamento Simultâneo e Processamento Sucessivo) que nos é proposto por Das e seus colaboradores parece respeitar os requisitos atrás referidos, dado que se apoia num enquadramento teórico explicativo do funcionamento cognitivo e da inteligência, que sustenta o modelo de avaliação SAC (Sistema de Avaliação Cognitiva) e que por sua vez permite a organização de um programa de reeducação do PASS (PREP) (Das, Naglieri e Kirby, 1994; Das, Garrido, González, Timoneda & Pérez-Álvarez; 2001).

Sugere-se assim, a existencia de relações entre as tarefas inerentes à leitura e as componentes do PASS, nomeadamente o processamento sucessivo pela sua elevada e consistente ligação com as habilidades iniciais da leitura (Das et. al., 2001).

Por sua vez, o Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC) é o instrumento desenvolvido para a avaliação dos processos cognitivos, dos quais se destacam a atenção, a planificação, o processamento simultâneo e o processamento sucessivo (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

No que se refere ao Programa de Reeducação do PASS (PREP), esta é a ferramenta de intervenção ou programa de reeducação, que parte dos processos distais de ordem superior, tendo como objectivo um melhor funcionamento dos processos proximais (processamento fonológico) (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001).

Passamos de seguida, à abordagem do modelo PASS nas suas vertentes teórica (modelo PASS), de avaliação (SAC) e de intervenção ou reeducação (PREP), visto este modelo parecer corresponder às necessidades de investigação no âmbito da compreensão, avaliação e intervenção, combinando a teoria e a prática das dificuldades da leitura (Cruz, 2004).

## 4.1. O Modelo PASS

Podemos descrever o Modelo de processamento cognitivo PASS (Planificação, Atenção, Processamento Simultâneo e Processamento Sucessivo) como uma moderna teoria, onde são explicadas as diferentes capacidades cognitivas dos indivíduos. Esta teoria apresenta-nos o processamento da informação como algo dinâmico e não como uma habilidade estática (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Naglieri & Das, 1997; Das et. al., 2001).

Torna-se aqui importante referir que este modelo se baseia na proposta feita por Luria (1979, 1980), de análise das estruturas cerebrais, onde são descritos os processos cognitivos humanos divididos em três unidades funcionais, como já referimos no ponto 2. A primeira unidade funcional é responsável por regular o estado de activação e atenção, a segunda unidade por codificar ou processar a informação utilizando processos simultâneos e sucessivos e a terceira unidade por fornecer a planificação, o autocontrolo e a estruturação das actividades cognitivas.

Assim, a primeira unidade funcional, de activação e atenção, está localizada no tronco cerebral e na substância reticulada e tem como responsabilidade fornecer o nível acertado de activação ou de tónus cortical bem como de atenção mantida e selectiva (Luria, 1979).

Os processos de atenção são activados quando a pessoa é exposta a uma série de estímulos diferentes que exigem uma atenção selectiva para uma dimensão e pretendem impossibilitar as restantes (Luria, 1979).

A segunda unidade funcional está relacionada com os processos simultâneo e sucessivo de informação. Os processos desta unidade funcional assumem a responsabilidade de receber, analisar e armazenar a informação através da utilização dos processamentos simultâneo e sucessivo (Luria, 1979, 1980).

O processamento simultâneo está relacionado com as áreas occipito-parietais do cérebro e caracteriza-se por cada elemento estar relacionado com os outros (Luria, 1979, 1980).

O processamento sucessivo, que está associado com as áreas fronto-temporais do cérebro, envolve a integração dos estímulos numa ordem específica em que cada componente se relaciona com a seguinte (Luria, 1979, 1980). No caso do processamento da linguagem, os processos sucessivos estão implicados na descodificação e produção da sintaxe e na articulação da linguagem oral (Das, Parrila & Papadopoulos, 2000, cit. in Cruz, 2004).

A terceira unidade funcional situa-se na área pré-frontal e actua na planificação e tomada de decisão (Luria, 1980).

Os processos de planificação concedem a programação, regulação e verificação do comportamento e assumem a responsabilidade por comportamentos como questionar, resolver problemas e a capacidade de auto-controlo (Luria, 1979).

Podemos ainda incluir na terceira unidade funcional, a regulação da actividade voluntária, o controlo da impulsividade e outras habilidades linguísticas como a conversação espontânea (Luria, 1979).

Resumindo, de acordo com Das, Parrila e Papadopoulos (2000, cit. in Cruz, 2004), os processos responsáveis por todas as actividades cognitivas são os processos incluídos em cada uma das três unidades funcionais (activação e atenção, processamentos simultâneo e sucessivo e planificação e tomada de decisão).

Assim, para definir as importantes componentes das capacidades intelectuais humanas, utilizou-se como ponto de partida o trabalho de Luria, sobre os aspectos funcionais das estruturas do cérebro, de onde se construiu a base para a formação da teoria PASS (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997; Das et. al., 2001).

Mas, esta teoria inclui também, uma vertente de natureza dinâmica, que responde às experiências culturais do sujeito. Como tal, está sujeita a mudanças desenvolvimentais, gerando um sistema de componentes interrelacionadas e interdependentes (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997; Das et. al., 2001).

Sendo os processos do modelo PASS interactivos, funcionam de modo combinado para activar funções específicas que permitem a realização virtual de todas as tarefas do dia-a-dia. Isto é, apesar de cada tipo de processo ser uma componente independente e de funções distintas, todos se agregam num complexo sistema funcional, composto por

processos cognitivos e por subsistemas biológicos e sócio-culturais (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Fazendo uma análise das componentes do modelo PASS, temos de considerar dois elementos, o “input” e o “output” (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

O primeiro, também designado por “entrada de informação”, centra-se na chegada de modo sucessivo (ou seriado) ou simultâneo (ou em paralelo), da informação através de qualquer um dos receptores (olhos, nariz, pele, movimentos dos músculos...) (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das, Kirby & Jarman, 1979; Das & Naglieri, 1997; Damásio, 2003).

O “output”, também designado por “saída” ou “acção e comportamento”, assume-se por si só como uma função complexa, uma vez que esta componente determina e organiza a realização da tarefa de acordo com os seus requisitos (Das, Kirby & Jarman, 1979; Das & Naglieri, 1997).

Podemos assim referir, de uma forma genérica que a informação é recebida e processada sendo programado um “output”, que resultará também de uma base de conhecimentos (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Partindo do “input”, para analisar a informação sensorial são accionadas quatro componentes ou processos centrais designados pela sigla PASS, que são a Planificação (P), a Activação-Atenção (A), o Processamento Simultâneo (S) e o Processamento Sucessivo (S) (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001).

A Planificação, como já referimos, está localizada no córtex frontal e ocupa um lugar importante na nossa actividade mental, pois é ela a responsável pela tomada de decisões, na resolução de um problema ou na realização de determinada tarefa (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001).

Este processo (planificação) é também essencial para focarmos a nossa atenção e para activarmos os processos simultâneo e sucessivo quando são requeridos (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001). Ou seja, a planificação permite que o sujeito encontre e aplique um modo eficaz para resolver um problema, através da utilização da atenção e dos processos simultâneo e sucessivo, combinados com a base de conhecimentos (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Esta tarefa implica ainda o desenvolvimento de planos de acção, a avaliação da sua eficácia, das alterações necessárias e do controlo da impulsividade, a regulação das acções voluntárias e de funções linguísticas (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Em termos neurológicos, a activação-atenção está associada com as actividades do tronco cerebral e com a parte anterior e inferior do córtex cerebral (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001)

A atenção é responsável por tomarmos mais ou menos atenção, consoante o assunto nos interesse ou não. As tarefas de atenção exigem que o indivíduo dirija a sua actividade cognitiva para um estímulo em particular e anule a sua reacção a um outro estímulo. Ou seja, a atenção é o processo pelo qual o sujeito responde de modo voluntário a um estímulo, suprimindo a resposta a um estímulo competidor (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

A activação-atenção define-se assim, como um processo básico para todo o processamento subsequente (Das & Kendrick, 1997, cit. in Cruz, 2004).

Por fim, os processamentos simultâneo e sucessivo localizam-se na parte posterior do cérebro, sendo que o processamento simultâneo está directamente associado aos lobos parietal e occipital e o sucessivo aos lobos temporal e frontal (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001).

Os processamentos simultâneo e sucessivo sucedem durante o processamento e a retenção da informação recebida (Das & Kendrick, 1997, cit. in Cruz, 2004).

O processamento simultâneo faculta ao indivíduo a integração dos estímulos em grupos, nos quais cada componente ou estímulo está relacionada com todas as outras. Assim, a informação processada simultaneamente, torna-se acessível porque os elementos estão interrelacionados e disponíveis à consulta, tanto através do exame dos estímulos durante a actividade como da memória dos mesmos (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Temos como característica marcante do processamento simultâneo, a necessidade de todas as componentes de informação estarem relacionadas entre si. Já a característica mais relevante do processamento sucessivo, diz respeito ao facto de as componentes de informação estarem relacionadas de uma forma linear e de cada estímulo apenas se relacionar com o que se lhe segue (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Nagliei, 1997).

Deste modo, poderemos inferir que o processamento sucessivo permite a integração dos estímulos segundo uma ordem em que os elementos formam uma progressão em cadeia (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Tal como já mencionámos, existe uma inter-relação e uma interdependência entre os diferentes processos, da qual é exemplo a relação entre a planificação e a activação-atenção. Se, por um lado, a planificação exige um estado de activação adequado para

que se possa focar a atenção, por outro, são necessários níveis apropriados de activação e atenção para que os planos de acção possam ser criados e colocados em prática (Das, Naglieri e Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

De outra forma, entre a planificação e os processamentos simultâneo e sucessivo existe também uma relação semelhante. Uma vez que as tarefas do quotidiano podem ser cognitivamente processadas de formas diferentes, a maneira como cada indivíduo gere a informação é uma função da planificação que influencia o processo cognitivo utilizado (Das, Naglieri e Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Poderemos assim dizer que a aplicação do processamento simultâneo e/ou sucessivo é dominada pelas funções executivas da planificação e também pelas experiências de aprendizagem anteriores do indivíduo (Das, Naglieri e Kirby, 1994; Das & Naglieri, 1997).

Aos quatro processos centrais a que nos temos vindo a referir, associa-se também a base de conhecimentos, formada pelo conjunto de experiências e aprendizagens prévias e pelas emoções e motivações que participam no processamento da informação (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001; Damásio, 2003).

A base de conhecimentos constitui-se assim como o contexto no qual todos os processos cognitivos operam. Este conjunto de conhecimentos acumulados pode ser aceite como resultado da aglomeração das várias experiências vividas e armazenadas na memória. Desta forma, a informação incluída na base de dados é obtida tanto de um modo formal, através da instrução ou da leitura como de um modo informal, através das experiências pessoais (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Das, Naglieri e Kirby (1994) referem ainda que a base de conhecimentos, para além de fornecer suporte aos quatro processos centrais é também influenciada pelos mesmos.

Resumindo, os processamentos simultâneo e sucessivo e a planificação dependem de uma activação adequada da atenção, que proporcione a interacção entre todos facilitando a aquisição do conhecimento (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Tal como acontece com o “input”, também o “output” pode ser gerado de modo sucessivo e/ou simultâneo. Podemos ainda referir que o “output” pode também exigir processos adicionais (por exemplo motores), em função das actividades de processamento resultantes das exigências da tarefa, das ferramentas cognitivas e da base de conhecimentos (Das, Kirby & Jarman, 1979; Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Assim, os quatro processos cognitivos centrais da teoria PASS, apesar de contribuírem para a realização de uma tarefa, não a determinam por completo, visto que

o “output” é um comportamento ou uma resposta que pode sofrer a influência de outros factores como a base de conhecimentos, a planificação motora ou a motivação (Das, Parrila & Papadopoulos, 2000, cit. in Cruz, 2004).

Resta-nos ainda referir que para a realização cognitiva contribuem os quatro processos cognitivos básicos, no entanto, é de ressaltar que apenas o “output” pode ser medido e avaliado (Das & Kendrick, 1997, cit. in Cruz, 2004).

Na teoria, ambos os processamentos, simultâneo e sucessivo são importantes na leitura de palavras. No entanto, nenhuma tarefa implica exclusivamente um ou outro processo. Assim, enquanto o reconhecimento das letras depende do processamento simultâneo, a detecção da ordem das mesmas já diz respeito ao processamento sucessivo. Por sua vez, a combinação de sílabas já se relaciona com o processamento simultâneo e assim sucessivamente (Das, et. al., 2001).

Dada a importância do processamento fonológico nos primeiros níveis de leitura, especialmente na descodificação de palavras, o processamento sucessivo ocorre espontaneamente, como sendo o mais relevante, passando a ter um papel secundário aquando da leitura de palavras (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das, et. al., 2001).

Por sua vez, o processamento simultâneo parece apresentar maior influência na compreensão da leitura visto que, neste estágio, é necessário estabelecer relações entre as unidades com o seu significado e integrá-las em unidades de maior complexidade ou nível superior (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Já os processos de planificação e atenção são centrais e necessários a todos os níveis de leitura, observando-se um aumento da sua significância com o aumento da complexidade da tarefa em questão (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das, et. al., 2001).

Foram já vários os estudos que investigaram a relação entre os quatro processos do PASS e a leitura e, tal como esperado, foram significativas as dificuldades no processamento sucessivo em crianças com dificuldades na leitura (Kirby & Robinson, 1987; Snart, Das & Mensink, 1988; Das, Mishra & Kirby, 1994; Kirby, Booth & Das, 1996; Carloson & Das, 1997; Das & Kendrick, 1997; cit. in Cruz, 2004).

Outros estudos existentes concluíram também que a planificação e, em particular, o processamento simultâneo são de facto importantes no processo de compreensão da leitura (Kirby & Das, 1977; Kirby & Gordon, 1988; cit. in Cruz, 2004).

Concluindo, segundo Das et. al. (2001) a tarefa da leitura envolve dois tipos de processos. Por um lado, os que são necessários para o desenvolvimento do processamento fonológico e para a codificação da escrita, onde estão implicados o

processamento simultâneo e sucessivo. Por outro, os processos necessários para o sucesso das capacidades fonológicas ou de outro tipo, aos quais se associam a acção da atenção e planificação (Das, et. al., 2001).

## **4.2. O Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC)**

O Sistema de Avaliação Cognitiva inclui-se entre as abordagens não tradicionais da inteligência, devido ao seu objectivo de ligar a teoria com a prática. Este sistema é uma ferramenta de aplicação individual que tem em vista a avaliação do funcionamento cognitivo baseada em recentes descobertas acerca da inteligência que a abordam como um grupo de processos cognitivos (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

Como já referimos, a construção do SAC baseou-se na teoria PASS. No entanto, não se restringiu a modelos teóricos de avaliação cognitiva pré-existentes, tendo integrado uma teoria específica do processamento (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

O SAC pretende avaliar crianças e jovens entre os cinco e os dezassete anos, numa vertente específica, referente aos processos cognitivos da teoria PASS ((Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

Este instrumento de avaliação, sendo baseado na teoria PASS, compreende quatro escalas, sendo cada uma constituída por provas que avaliam o corresponde processo cognitivo de cada uma. Este instrumento apresenta-se ainda como uma mais-valia pois permite avaliar globalmente os quatro processos cognitivos através da soma dos resultados individuais das diferentes provas (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

Segundo os autores do SAC, existem duas formas distintas de combinar as provas deste instrumento: a Bateria Básica, que inclui oito provas (duas por cada processo cognitivo do PASS) e a Bateria Standard, que inclui doze provas (três por cada processo cognitivo do modelo PASS) (Tabela 3) (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

As provas de planificação do SAC exigem que a criança resolva cada item, crie uma estratégia de acção e a aplique, verifique se a mesma está de acordo com o objectivo a que se propõe e altere o plano caso seja necessário (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

No caso das provas de atenção é suposto que a criança focalize a sua actividade cognitiva, detectando um estímulo particular e sendo capaz de inibir os estímulos que

competem com os relevantes. Estas provas abrangem aspectos concorrentes que solicitam a atenção e requerem uma concentração de modo a ser identificado o estímulo alvo em detrimento dos restantes (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

<b>Componentes do PASS</b>	<b>Provas do SAC</b>
<b>Planificação</b>	- Emparelhamento de Números*
	- Planificação de Códigos*
	- Planificação de Conexões
<b>Atenção</b>	- Atenção Expressiva*
	- Detecção de Números*
	- Atenção Receptiva
<b>Processamento Simultâneo</b>	- Matrizes Não Verbais*
	- Relações Verbais Espaciais*
	- Memória de Figuras
<b>Processamento Sucessivo</b>	- Série de Palavras*
	- Repetição de Frases*
	- Velocidade da Fala

Tabela 3- Componentes e provas da Bateria Standard do SAC (os \* indicam as provas da Bateria Básica).

As provas que constituem o processamento simultâneo envolvem a integração de estímulos distintos numa organização geral, ou seja, implicam a síntese de elementos independentes num grupo interrelacionado. Para além disso, requerem também a compreensão de relações lógicas, gramaticais e o uso da memória (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

As tarefas implícitas na componente processamento sucessivo implicam a repetição ou compreensão de um conjunto de ideias, organizadas numa sequência, e exigem que a criança lide com a informação que lhe é apresentada, segundo uma ordem específica a partir da qual é extraído um significado (Naglieri & Das, 1997; Naglieri, 1999).

Em suma, e de acordo com Naglieri e Das (1997), o SAC permite ao avaliador aferir as competências e o nível de funcionamento cognitivo de um indivíduo, de modo a obter informações sobre:

- os níveis relativos de processamento (áreas fortes e fracas do indivíduo);
- a competência de processamento em relação aos seus pares;
- a relação entre os resultados e avaliações dos processos do PASS;
- a compensação que esta informação tem para a pessoa.

### **4.3. O Programa de Reeducação do PASS (PREP)**

O PREP é o programa de reeducação cognitiva, elaborado a partir do modelo PASS, com o intuito de estimular as habilidades inerentes a este modelo, assumindo que a prática dessas habilidades ou processos cognitivos distais, resultará em progressos na aprendizagem, especialmente na área da leitura (Das, Naglieri & Kirby; 1994).

Este programa reabilitativo ou reeducativo tem sido o mais utilizado em indivíduos com dificuldades na aprendizagem da leitura, revelando-se como aquele que melhores resultados apresenta (Molina, 2000, cit. in Cruz, 2004).

O PREP propicia às crianças uma série de materiais atractivos, evitando as tarefas rotineiras e promovendo o estímulo das habilidades de processamento simultâneo e sucessivo, bem como as actividades de planificação e atenção (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Das et. al., 2001).

Visto que no nosso estudo não utilizamos o PREP mas, uma vez que o mesmo é parte integrante da teoria PASS, abordaremos de seguida, de forma muito sucinta, os seus objectivos e unidades.

Desta forma, tendo como objectivo geral a promoção dos processamentos simultâneo e sucessivo, ao mesmo tempo que envolve o treino da planificação e estimula a atenção, o PREP apresenta também os seguintes objectivos específicos:

- desenvolver os pré-requisitos da linguagem simbólica;
- estimular a maturação dos substractos neuropsicológicos da atenção, do processamento de informação e da planificação, unidades básicas da aprendizagem escolar;

- facilitar a integração sensorial visual-auditiva, tanto simultânea como sucessiva, cumprindo a organização neuropsicológica proposta por Lúria;
- reforçar a motivação intrínseca e a auto-imagem;
- estimular os pré-requisitos das funções de descodificação e codificação da informação;
- desenvolver as funções de análise e de síntese;
- provocar o desenvolvimento perceptivo, mnésico e conceptual ou cognitivo de forma estrutural, prevenindo dificuldade de aprendizagem posteriores. (Fonseca, 1998, cit. in Cruz & Fonseca, 2002).

Sendo o propósito geral do PREP, o de promover a recuperação dos processamentos sucessivo e simultâneo, este alarga também os seus efeitos aos processos de planificação e atenção. Para tal, o PREP emprega dez unidades ou tarefas: memória relacionada, união de formas, matriz de transporte, união de letras, janela de sequências, matriz de números e letras, verificação de frases, seguimento de pistas, desenho de formas e formas e objectos (Fonseca & Cruz, 2001).

Cada instrumento do PREP é formado por dois tipos de tarefas, uma global ou não verbal e outra de ponte ou verbal. As tarefas de tipo global caracterizam-se por serem não verbais, sintéticas e iconográficas, dependendo do processamento simultâneo. Já as tarefas de ponte são verbais, analítica e simbólicas e dependem do processamento sucessivo. Cada tipo de tarefa inclui três níveis de dificuldade, que permitem à criança a progressão no desenvolvimento das estratégias e o ajustamento ao nível de desenvolvimento individual de cada criança (Fonseca & Cruz, 2001; Cruz & Fonseca, 2002).

Apesar das dez unidades do PREP variarem nos seus conteúdos e no que é exigido à criança, todas elas contemplam a estrutura básica de três níveis de ajuda e dois a três níveis de dificuldade (Fonseca & Cruz, 2001; Cruz & Fonseca, 2002).

Antecipadamente à realização de cada tarefa, a criança tem de reflectir e mostrar que compreende as instruções que lhe foram fornecidas. Da mesma forma, aquando do término da tarefa, segue-se um diálogo com a criança acerca dos processos e estratégias que utilizou, da facilidade com que o fez e se poderia ter realizado melhor ou de outra forma a tarefa (Fonseca & Cruz, 2001; Cruz & Fonseca, 2002).

Assim, ao mesmo tempo que se reforça a relação interpessoal e se exploram as conclusões da criança, através da precisão da verbalização, tenta-se ajudá-la a ter maior consciência das estratégias possíveis e a reconhecê-las quando as utiliza. Ou seja, não se

trata de impor estratégias às criança mas de a ensinar a processar a informação de forma útil aos seus processos de aprendizagem (Fonseca & Cruz, 2001; Cruz & Fonseca, 2002).

Para terminar resta-nos referir ainda que cada sessão tem uma duração aproximada de uma hora e nele estão presentes, no máximo, duas crianças, possibilitando a ajuda individualizada (Fonseca & Cruz, 2001; Cruz & Fonseca, 2002).

# **Capítulo II**

## **Estudo Empírico**

## 1. Introdução

Durante cerca de cinquenta anos, até à década de 70, no que respeita a teorias sobre as dificuldades na leitura, a mais aceite foi a hipótese do défice visual ou “cegueira verbal”. Segundo esta, os distúrbios na leitura deviam-se a défices no processamento visual (Fonseca, 1999; Teles, 2004).

No entanto, a partir de 1970, surge a teoria do processamento fonológico que, como o próprio nome indica, evidencia distúrbios ao nível deste processamento, dificultando a discriminação e processamento dos sons da linguagem (Fonseca, 1999; Teles, 2004).

Ao longo do tempo, vários estudos foram reforçando esta teoria, demonstrando que, dificuldades no processamento fonológico são preditoras de futuras dificuldades na leitura e, ao mesmo tempo, a intervenção ao nível deste processamento pode resultar em ganhos na leitura (Wagner & Torgesen, 1987; Bryant et al., 1989; Torgesen, Wagner & Rashotte, 1994; National Reading Panel, 2000; cit. in Cruz, 2004).

Surge então uma terceira teoria, que apesar de admitir a importância do processamento fonológico, inclui os processamentos simultâneo e sucessivo, a atenção e planificação como componentes cognitivas de elevada importância para uma fluência leitora eficaz (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Assim, se por um lado, vários estudos sugerem que as habilidades de processamento fonológico estão relacionadas com a aquisição normal da leitura (Torgesen, Wagner & Rashotte, 1994, cit. in Cruz, 2004) por outro, foi também descoberto que as crianças com dificuldades na leitura obtêm resultados mais fracos do que as crianças sem dificuldades, em tarefas de repetição de séries de palavras ou números aleatórios, nomeação rápida de letras, ou repetição de frases sem sentido (Das, Mishra & Kirby, 1994; Watson & Willows, 1995; Kirby, Booth & Das, 1996; cit. in Cruz, 2004).

Segundo Das, Naglieri e Kirby (1994), o resultado destes estudos é consistente com aqueles em que se utilizaram tarefas relacionadas com a teoria PASS (capítulo I – ponto 4) e que demonstraram que para a leitura, os processamentos Simultâneo e Sucessivo são de extrema importância. Revelam ainda que o processamento Sucessivo parece estar

mais associado à decodificação e, por isso, a fases de leitura mais iniciais, enquanto o processamento Simultâneo se associa aos níveis superiores, de compreensão.

Existindo assim, como comprovado por vários estudos, uma iminente influência de factores cognitivos na aquisição da leitura, os mesmos não podem ser colocados de parte. Por isso, a sua avaliação é essencial visto que pode facultar informação necessária para entender melhor os processos cognitivos implicados no acto da leitura (Das, Parrila & Papadopoulos, 2000, cit. in Cruz, 2004).

Desta forma, tendo por base um quadro teórico como sendo o da Teoria PASS, bem como outros estudos nesta área (Martins & Pennington, 2001; Capovilla, Capovilla & Suiter, 2004; Salles & Parente, 2006; Capellini & Conrado, 2009; Lukasova, Barbosa & Macedo, 2009; Capellini & Lanza, 2010) tentamos compreender, no nosso estudo, quais são as variáveis referentes ao processamento fonológico e ao processamento cognitivo, que mais se associam às dificuldades na leitura.

Assim, neste segundo capítulo, começamos por descrever a metodologia utilizada no nosso estudo, passando pelos objectivos e hipóteses de trabalho, amostra, procedimentos e instrumentos utilizados.

Num segundo momento apresentamos os dados, tanto numa perspectiva da estatística descritiva como da perspectiva inferencial.

De seguida passamos à análise e discussão dos resultados, tentando estabelecer relações entre o nosso estudo e o quadro teórico que o suporta, bem como compará-lo com outros estudos na área.

Por fim, retiramos algumas conclusões e fazemos referência às limitações do próprio estudo, bem como às suas implicações pedagógicas.

Temos o pressuposto de que as nossas conclusões poderão ser importantes tanto na intervenção precoce de crianças em risco, como na intervenção em crianças já diagnosticadas, permitindo ampliar o leque de actividades a desenvolver com as mesmas, promovendo a sua competência leitora.

## 2. Metodologia

No presente ponto abordaremos a metodologia utilizada no nosso estudo, começando por definir o objectivo e hipótese de trabalho, passando pela caracterização da amostra, procedimentos efectuados e pela descrição dos instrumentos utilizados.

De seguida são apresentados os resultados obtidos, de acordo com a análise estatística, passando então à discussão dos mesmos.

### 2.1. Objectivo e Hipótese de Trabalho

O presente estudo teve como principal objectivo avaliar e comparar o desempenho na leitura e em diferentes processos cognitivos, de crianças com e sem dificuldades na leitura.

Desta forma, procurámos compreender se existe uma relação entre os diferentes processos cognitivos e a leitura, tendo por base um enquadramento teórico (Modelo PASS).

Assim, a nossa hipótese geral era a de que os resultados nas provas de processos cognitivos seriam tanto melhores, quanto melhores fossem os resultados nas provas de leitura.

### 2.2. Amostra

A amostra foi constituída por 39 crianças, 15 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, que frequentavam entre o 2º e o 4º anos de escolaridade. Destas, 12 frequentavam o 2º ano, 15 o 3º ano e 12 o 4º ano. Nenhuma das crianças se encontrava a repetir ou tinha repetido qualquer ano escolar.

As crianças que participaram no estudo foram organizadas em dois grupos de estudo:

Grupo I (n = 19) – crianças com dificuldades na leitura;

Grupo II (n = 20) – crianças sem dificuldades na leitura.

As crianças com dificuldades na leitura tinham todas o diagnóstico de dislexia, realizado por centros especializados e com técnicos habilitados para o efeito e frequentavam diversas escolas do distrito de Lisboa.

Já as crianças sem dificuldades eram todas provenientes de um colégio privado, também pertencente ao mesmo distrito.

Em Abril de 2011, momento em que a avaliação se iniciou, a idade média das crianças era de 8,3 anos no Grupo I e de 8,4 anos no Grupo II (Tabela 4).

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Grupo I	8.3	0.20	7	10
Grupo II	8.4	0.22	7	10

Tabela 4 - Média, desvio padrão, mínimo e máximo, de idades nos Grupos I e II.

Para garantir a maior homogeneidade possível entre os dois grupos, à medida que se iam obtendo as autorizações de participação no estudo, por parte dos pais das crianças com dificuldades, íamos pedindo a autorização aos pais das crianças sem dificuldades, que fossem do mesmo sexo e ano de escolaridade que as do primeiro grupo (Tabela 5).

Grupo	2ºano		3ºano		4ºano	
	f	m	f	m	f	m
Grupo I	4	2	6	1	2	4
Grupo II	4	2	6	2	2	4

Tabela 5 – Distribuição dos alunos por ano de escolaridade e sexo nos Grupos I e II.

Outro aspecto, referente à caracterização e homogeneidade da amostra diz respeito ao factor g de inteligência, avaliado pelo teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, um teste de avaliação não verbal. O factor g de inteligência integra as medidas

das aptidões, constituindo-se como um elemento quantitativo fundamental, comum e constante em todas as funções cognitivas de um indivíduo (Simões, 2000).

Escolhemos este teste em detrimento de outros, visto estar aferido para a população portuguesa por Simões (2000) e este ter obtido bons resultados relativamente à sua precisão e validade.

Conforme podemos observar na Tabela 6, a média de desempenhos da nossa amostra é superior à obtida por Simões (2000), na investigação que realizou no âmbito da aferição do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, para a população portuguesa, em crianças com e sem dificuldades escolares. Ou seja, no que diz respeito ao factor g de inteligência, a nossa amostra tem desempenhos superiores aos aferidos por Simões (2000). No entanto, tanto no estudo de Simões (2000) como na nossa amostra encontramos valores médios mais baixos nos grupos com dificuldades, em qualquer ano, quando comparados com os grupos sem dificuldades.

Grupo	Grupo I	Simões (2000) (grupo com dificuldades)	Grupo II	Simões (2000) (grupo sem dificuldades)
2ºano	26.33	15.55	32.83	21.40
3ºano	27.71	18.35	32.88	24.03
4ºano	27.17	21.86	33.83	26.85

Tabela 6 – Médias obtidas no nosso estudo e no estudo de Simões (2000) em crianças com e sem dificuldades escolares.

Ainda numa linha de homogeneização da amostra, foi solicitado aos pais que preenchessem um questionário de modo a aferirmos o nível sócio-económico das famílias. Neste sentido, utilizámos a Classificação Social Internacional de Graffar ou Escala de Graffar, adaptada por Fonseca (1990). Segundo este autor, a Escala de Graffar tem em seu abono o facto de ser internacional, ter a fiscalização dos resultados, ser de simples aplicação e de se basear em cinco referências diferentes, o que permite uma correcção das dificuldades.

Desta forma, foi possível situar as famílias num determinado nível sócio-económico, tendo por base as suas profissões, nível de instrução, fontes de rendimento, conforto da habitação e aspectos do bairro onde habita.

Numa primeira fase, é atribuída uma pontuação de 1 a 5 a cada critério da escala, sendo que 1 corresponde ao nível mais alto e 5 ao mais baixo, somando depois as pontuações e definindo o escalão a que a família pertence (Fonseca, 1990).

Classe	Grupo I	Grupo II
Classe I	2	8
Classe II	15	12
Classe III	2	0
Classe IV	0	0
Classe V	0	0

Tabela 7 – Frequências da escala de Graffar nos Grupos I e II.

De acordo com a tabela 7, verificamos que nos dois grupos, a maioria das famílias se situou na Classe II (média-alta). No entanto, o grupo II apresenta um maior número de famílias na Classe I (alta). Nenhuma das famílias se situou nas Classes IV e V (média-baixa e baixa).

### 2.3. Procedimentos

Entre Janeiro e Março de 2011, foram contactados diversos centros de diagnóstico e intervenção em crianças com dislexia, na zona de Lisboa, solicitando a sua colaboração na investigação.

Nos centros que aceitaram participar no estudo, foram deixados os pedidos de autorização para serem assinados pelos encarregados de educação, juntamente com uma breve descrição do estudo (Anexo 1) e a Escala de Graffar.

No caso das crianças sem dificuldades na leitura, provenientes de um colégio privado de Lisboa, foi solicitada a colaboração dos professores das turmas entre o 2º e o 4º anos

de escolaridade. Assim, à medida que íamos tendo a autorização dos encarregados de educação de crianças com dificuldades, íamos solicitando aos professores uma criança do mesmo sexo e ano de escolaridade que pudesse participar no estudo, sendo também enviado o pedido de autorização e descrição do estudo (Anexo 1) bem como a escala de Graffar.

Entre Abril e Junho de 2011 tiveram lugar as avaliações individuais das crianças.

Dada a extensão da avaliação, esta foi dividida em dois momentos. Num primeiro momento foram aplicadas as provas:

- Matrizes Progressivas Coloridas de Raven;
- Leitura de Palavras (adaptado de Rebelo, 1993);
- Leitura de Pseudo-Palavras (adaptado de Rebelo, 1993);
- Reconstrução Fonémica (Sim-Sim, 1997);
- Segmentação Fonémica (Sim-Sim, 1997).

Num segundo momento foram aplicadas as provas do Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC):

- Emparelhamento de Números (Naglieri & Das, 1997);
- Planificação de Códigos (Naglieri & Das, 1997);
- Atenção Expressiva (Naglieri & Das, 1997);
- Detecção de Números (Naglieri & Das, 1997);
- Matrizes Não-Verbais (Naglieri & Das, 1997);
- Relações Verbais-Espaciais (Naglieri & Das, 1997);
- Série de Palavras (Naglieri & Das, 1997);
- Repetição de Frases (Naglieri & Das, 1997).

Os resultados de cada prova foram registados num conjunto de grelhas, adaptadas de outras pré-existentes especificamente para esse fim (Anexo 2).

Tendo em conta as variáveis ambientais, ambos os momentos de recolha ocorreram nos mesmos espaços, proporcionando às crianças um ambiente familiar e tranquilo. No caso das crianças com dificuldades, foi-nos facultado um espaço no centro em que se encontravam em acompanhamento. No que respeitou às crianças sem dificuldades, foi utilizada uma sala, da escola em que se encontravam.

O horário em que foram aplicadas as provas foi o mesmo nos dois momentos de avaliação, para cada criança. No entanto, enquanto o Grupo I realizou as provas ao fim

da tarde, depois do horário escolar, o Grupo II realizou-as durante o seu intervalo, a seguir ao almoço.

O tempo total de avaliação rondou entre uma hora e meia a duas horas.

Visto que o objectivo do estudo era avaliar e comparar o desempenho na leitura e em diferentes funções cognitivas, as variáveis em questão foram:

- nível de Leitura;
- Processamento Fonológico;
- Processamento Cognitivo (Planificação, Atenção, processamentos Simultâneo e Sucessivo).

Não podemos deixar de referir as variáveis que estavam fora do nosso controlo (variáveis concorrentes ou parasitas) e que podem ter afectado os resultados do estudo:

- motivação e empenho dos alunos;
- horário em que decorreram as provas;
- idade em que foram diagnosticados e há quanto tempo eram acompanhados nas suas dificuldades;
- ambiente familiar.

De modo a atingir o objectivo do nosso estudo, procedemos de seguida à análise dos resultados obtidos, utilizando tanto a estatística dedutiva como indutiva.

Podemos ainda referir que, visto que o nosso trabalho se baseia no estudo das relações entre variáveis, pode ser considerado um estudo do tipo correlacional. Por outro lado, uma vez que foi feita uma comparação entre dois grupos pode também ser considerado comparativo (Almeida & Freire, 2008).

## **2.4. Instrumentos**

Como já referimos, os instrumentos utilizados dizem respeito a tarefas de Leitura (de palavras e pseudopalavras), de Processamento Fonológico (Segmentação e Reconstrução Fonémica) e de Processamento Cognitivo (Planificação, Atenção, processamentos Simultâneo e Sucessivo).

De seguida faremos referência às particularidades de cada um, de forma individual.

### 2.4.1. Provas de Leitura

Visto não existirem provas de leitura estandardizadas para a população portuguesa, utilizámos uma adaptação de provas de leitura de palavras e pseudopalavras, já existentes em Portugal.

A escolha destas provas prende-se com o facto de sabermos que enquanto as palavras podem ser lidas quer por via directa (visual, ortográfica ou léxica) quer por via indirecta (fonológica ou subléxica), as pseudopalavras apenas podem ser lidas por via indirecta, pois não se encontram armazenadas no léxico mental do leitor (Garcia, 1995; Cruz, 2007).

A prova de Leitura de Palavras é uma adaptação da prova de Leitura Técnica proposta por Rebelo (1993), que havia sido elaborada para crianças do 1º e 2º anos do 1º ciclo do Ensino Básico. A mesma tinha como objectivo perceber se as crianças dominavam as técnicas de leitura ao nível mais elementar. Nesta prova, as crianças deveriam ler palavras que se encontravam junto de uma imagem e de outras graficamente semelhantes.

No nosso estudo utilizámos a adaptação feita por Cruz (2004), constituída apenas pela lista de 48 palavras, sem qualquer imagem.

Esta prova requeria que as crianças lessem as palavras isoladamente. Para que a resposta fosse considerada correcta, a criança tinha de ler, de forma natural, a palavra num espaço de cerca de 5 segundos, sendo a resposta cotada com 2 pontos. No caso de uma leitura correcta mas silabada, a pontuação seria de apenas 1 ponto. Se a leitura não fosse correcta ou na ausência da mesma, então a pontuação atribuída seria de 0 pontos. Ainda de referir que se considerou como correcta qualquer pronúncia possível.

A prova de Leitura de Pseudopalavras utilizada foi também elaborada por Cruz (2004), a partir das 48 palavras da prova de Leitura de Palavras.

Nesta prova, manteve-se o número de letras por palavra, sendo alterados um ou dois grafemas das palavras ou trocando a ordem dos mesmos, para a criação das pseudopalavras.

Esta prova requeria assim que a criança lesse pseudopalavras isoladas, mesmo sabendo que as mesmas são desconhecidas e desprovidas de qualquer significado. As

pontuações atribuídas à leitura seguiam os mesmos parâmetros da leitura de palavras. Também aqui era aceite qualquer pronúncia possível.

## 2.4.2. Provas de Processamento Fonológico

No âmbito das tarefas de processamento fonológico utilizámos a Prova de Reconstrução Fonémica de Sim-Sim (1997) e a prova de Segmentação Fonémica, da mesma autora.

De acordo com Sim-Sim (1997), estas provas contrariam o automatismo de processamento das palavras e envolvem um distanciamento da cadeia fónica que foi ouvida, pois obrigam a um esforço de atenção para isolar os fonemas que constituem a sequência.

A prova de Reconstrução Fonémica é constituída por 10 palavras que, após serem ditas de forma fragmentada pelo avaliador, têm de ser reconstruídas pela criança. Esta prova implica a síntese dos segmentos do discurso (unidades fonémicas) para fazer a sua reconstrução. Por cada resposta correcta é atribuído um ponto, sendo que a pontuação total máxima da prova é de 10 pontos (Sim-Sim, 1997).

A prova de Segmentação Fonémica é igualmente constituída por 10 palavras. No entanto, nesta prova, após a palavra ser dita pelo avaliador, a criança deve segmentá-la nos seus fonemas constituintes. Neste caso está subjacente um processo de análise dos segmentos do discurso. Esta prova é cotada da mesma forma que a anterior, sendo atribuído um ponto por cada resposta correcta, num total máximo de 10 pontos (Sim-Sim, 1997).

A escolha destas provas prendeu-se com o facto de serem as únicas a estarem aferidas para a população portuguesa e terem sido elaboradas exactamente com o intuito de disponibilizar recursos para a avaliação da linguagem oral, nomeadamente nos aspectos que parecem ser mais importantes para a aprendizagem da leitura, como é o processamento fonológico (Sim-Sim, 1997).

### **2.4.3. Provas de Processamento Cognitivo (Sistema de Avaliação Cognitiva-SAC)**

O Sistema de Avaliação Cognitiva (Cognitive Assessment System), proposto por Naglieri & Das (1997), tem por base o modelo cognitivo PASS (Planificação, Atenção, Processamento Simultâneo e Processamento Sucessivo).

De modo a avaliar estes processos foi utilizada a bateria básica do Sistema de Avaliação Cognitiva, constituída por oito provas.

As provas de Planificação foram elaboradas com o objectivo de exigir à criança a elaboração de um plano de acção, a sua aplicação, verificação dos objectivos e reformulação do plano, se necessário (Naglieri & Das, 1997).

Assim, a prova de Emparelhamento de Números (Matching Numbers) é constituída por 2 itens, sendo cada um deles composto por oito linhas de números, com seis números por linha. Em cada linha existem dois números iguais. A quantidade de algarismos por número é diferente nas diversas linhas, começando com um dígito na primeira linha do item 1 e terminando com 3 dígitos na oitava linha do item 2.

Nesta prova, a tarefa da criança consiste em encontrar e sublinhar os dois números iguais em cada linha.

A prova tem um tempo limite de 150 segundos para cada item.

A pontuação final da prova resulta da combinação do número de respostas correctas com o tempo em que foram dadas, resultado que podemos aferir através da consulta de uma tabela fornecida pelos autores.

A prova de Planificação de Códigos (Planned Codes) contém igualmente 2 itens, tendo cada qual um conjunto de códigos diferente e um arranjo particular de linhas e colunas.

Desta forma, no topo de cada página é apresentada a correspondência entre as letras e os seus códigos. No primeiro item a correspondência entre letras e códigos é A=OX, B=XX, C=OO e D=XO e no segundo item a correspondência é A=XO, B=OO, C=XX e D=OX. Por outro lado, enquanto no primeiro item as letras estão organizadas em colunas, no segundo organizam-se segundo um padrão diagonal.

Por baixo desta correspondência encontram-se sete linhas e oito colunas de letras sem os respectivos códigos que a criança deverá completar tendo em conta os códigos apresentados no cimo.

A prova tem um tempo limite de 120 segundos para cada item.

A pontuação final resulta do somatório dos valores obtidos em cada item. Os valores de cada item correspondem à combinação entre o número de respostas correctas e o tempo utilizado para a sua execução, de acordo com uma tabela fornecida pelos autores.

Passando às provas de Atenção, estas requerem a focalização da actividade cognitiva, a detecção de um estímulo específico e a inibição de estímulos irrelevantes para a resposta. Estas provas envolvem a observação das características dos estímulos e implicam a decisão de responder a um em detrimento de outro (Naglieri & Das, 1997).

A prova de Atenção Expressiva (Expressive Attention) avalia a atenção selectiva e a habilidade para reorientar a atenção para determinado estímulo. Assim, a prova apresenta itens em que não existem interferências no processo de atenção e itens em que essa interferência existe. O objectivo dessas interferências é avaliar se a criança é capaz de evitar dar resposta às características habituais enquanto responde a outras características.

Esta prova constitui-se por 3 páginas em que são apresentadas imagens de animais. A tarefa da criança é a de dizer se os animais são grandes ou pequenos. Como tal, primeiramente o avaliador precisa ter a certeza que a criança conhece os animais em questão, pedindo-lhe, por isso, que os nomeie e refira se são grandes ou pequenos.

No primeiro item, os animais são todos do mesmo tamanho independentemente do seu tamanho real. Já no segundo item, os mesmos surgem com tamanhos diferentes em função do tamanho real. Por último, no terceiro item, o tamanho dos animais nem sempre corresponde ao seu tamanho real, tendo a criança de dar a sua resposta de acordo com o mesmo, ignorando desta forma o tamanho relativo da imagem.

É neste último item que a atenção selectiva é avaliada, visto que para dar a resposta correcta a criança precisa inibir um modo automatizado de responder.

A pontuação da prova é resultado da combinação do número de respostas correctas, com o tempo utilizado para a sua realização, consultando para tal, uma tabela facultada pelos autores.

A prova de detecção de Números (Number Detection) foi elaborada com o objectivo de avaliar a atenção selectiva, a capacidade de reorientar a atenção e a resistência à distração.

Esta prova é composta por 2 páginas com números, sendo pedido à criança que circunde apenas os números que são apresentados no cimo da página, ou seja, que encontre um estímulo particular de entre uma série de estímulos distrácteis.

No primeiro item a criança deve circundar apenas os números 1, 2 e 3 e no segundo item, os números 4,5 e 6.

Em cada item existe o mesmo número de elementos correctos (números que correspondem ao estímulo) e de elementos incorrectos (números que não correspondem ao estímulo).

A pontuação final desta prova resulta da combinação entre o número de respostas certas e o tempo utilizado para executar a tarefa, tendo por referência uma tabela fornecida pelos autores, com a diferença entre o número de respostas certas e erradas.

As provas de Processamento Simultâneo requerem a síntese de elementos separados num grupo de elementos interrelacionados utilizando, para tal, tanto conteúdos verbais como não-verbais.

As Matrizes Não-Verbais (Nonverbal Matrices) constituem-se como uma prova de resposta múltipla, constituída por 33 itens, onde cada um contém formas e elementos geométricos que se encontram relacionados através de lógica ou organização espacial.

Assim, é solicitado à criança que compreenda a relação entre as partes de cada item para escolher a melhor opção, de entre seis à escolha.

Cada resposta correcta é cotada com 1 ponto e cada resposta incorrecta, com 0 pontos. A pontuação final da prova corresponde ao somatório de respostas correctas. A prova pára quando a criança falha quatro itens consecutivos.

A prova de Relações Verbais-Espaciais (Verbal-Spatial Relations) é composta por 27 itens que requerem uma compreensão lógica e gramatical da descrição de relações espaciais. Os itens apresentam pessoas e objectos ou formas e encontram-se organizados numa configuração espacial específica.

São mostrados à criança os itens, que apresentam seis desenhos e uma questão na parte de baixo. O avaliador lê a pergunta em voz alta e a criança deverá escolher o desenho que representa a descrição verbal.

Cada item correcto é cotado com 1 ponto e cada item incorrecto cotado com 0 pontos. A pontuação final é o resultado do somatório das respostas correctas.

A prova pára se a criança falhar quatro itens consecutivos.

As provas de Processamento Sucessivo foram elaboradas com o intuito de avaliar a capacidade de conservar ou compreender uma determinada organização sequencial de

elementos. Estas provas requerem que a criança lide com informação que lhe é apresentada numa ordem específica e na qual é a ordem que define o sentido da informação.

A prova de Séries de Palavras (Word Series) tem por base nove palavras muito frequentes na língua portuguesa: livro, carro, vaca, cão, rapariga, chave, homem, sapato e parede. A frequência de utilização de cada palavra, tal como o seu posicionamento na primeira ou última posição de cada série, são feitos de forma equilibrada ao longo da prova. Os pares de palavras que permitam estabelecer uma ligação lógica (por exemplo chave-carro), não são utilizados.

Esta prova é constituída por 27 itens, que o avaliador vai lendo à criança, em voz alta. As palavras são lidas à velocidade de uma por segundo e a criança deverá repeti-las exactamente pela mesma ordem que lhe foram apresentadas. As séries vão aumentando progressivamente de tamanho, de duas até nove palavras.

A prova pára se a criança responder incorrectamente a 4 itens consecutivos.

Cada resposta correcta é cotada com 1 ponto e cada resposta incorrecta com 0 pontos. O resultado final da prova resulta do somatório de todas as respostas correctas.

A prova Repetição de Frases (Sentence Repetition) é composta por 20 itens (frases) que são lidos à criança. Cada frase é construída por palavras relacionadas com cores (Por exemplo: “O azul está a amarelar.”), que são colocadas no lugar das palavras de conteúdo. As frases ficam assim destituídas de significado, de modo a reduzir a influência do processamento simultâneo.

A tarefa da criança é repetir cada frase exactamente como o avaliador a verbalizou.

Cada resposta correcta é cotada com 1 ponto e cada resposta incorrecta com 0 pontos. A pontuação final da prova é resultado do somatório das respostas correctas.

A prova pára se a criança errar 4 itens consecutivos.

Segundo Das e Naglieri (1997), as provas que constituem a bateria básica utilizada por nós neste estudo, possuem as qualidades de garantia e validade, tanto a validade de conteúdo como a de construção.

Os mesmos autores acrescentam ainda que, subjacente à elaboração e interpretação das provas, existe um adequado suporte teórico. Referem também que existe já, um conjunto de investigações que suportam tanto a validade do modelo como das suas tarefas, independentemente da idade, sexo ou nível socioeconómico.

## 2.5. Apresentação dos Resultados

No que respeita à apresentação dos resultados utilizámos, num primeiro momento, a estatística descritiva ou dedutiva, em que foram sistematizados e descritos os dados recolhidos. Desta forma, através de tabelas e gráficos, apresentámos os resultados das variáveis analisadas nas amostras (Morais, 2005; Almeida & Freire, 2008).

Num segundo momento e já dirigindo-nos à testagem da hipótese, recorreremos à estatística inferencial ou indutiva, para o estudo comparativo e das correlações entre as diferentes variáveis (Morais, 2005; Almeida & Freire, 2008).

No caso da estatística indutiva ou inferencial é também importante referir que foram utilizados testes não paramétricos, como é o caso do teste de Mann-Whitney, bem como testes paramétricos, no que diz respeito à correlação ( $r$ ) de Pearson (Almeida & Freire, 2008).

O teste de Mann-Whitney é um método utilizado para testar a hipótese da diferença quando existem apenas dois grupos. Permite compreender se existe uma diferença significativa entre os dois grupos em estudo, tendo o seu valor de ser inferior a 0.05 para que exista significância (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Já a correlação de Pearson é um teste estatístico que nos indica se existe ou não uma relação entre dois conjuntos de medições. Os valores de  $r$  variam entre +1.00 e -1.00 sendo que, quanto mais o valor se afastar de 0, quer numa direcção positiva, quer negativa, maior a relação entre as duas variáveis (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Os dados da investigação foram tratados informaticamente através do programa SPSS (Statistic Package for the Social Science), na versão 17.0 para Windows.

Como tal, de seguida apresentaremos os valores referentes à média e desvio-padrão dos dados obtidos em cada uma das provas por ambos os grupos (Tabela 8; Anexo 3).

Como podemos constatar, o Grupo I apresenta, em todas as provas, médias inferiores ao Grupo II. Relativamente ao desvio padrão, o Grupo I apresenta valores superiores apenas nas provas de Leitura (palavras e pseudopalavras) e Processamento Fonológico (segmentação e reconstrução), o que revela que nas restantes provas os valores máximos e mínimos não foram tão dispersos como no Grupo II.

Prova	Média		Desvio P.	
	Grupo I	Grupo II	Grupo I	Grupo II
Leitura de palavras	83.11	95,7	14.126	0,801
Leitura de pseudopalavras	70.95	93	14.474	2,791
Segmentação Fonémica	6.47	9	1.744	1,214
Reconstrução Fonémica	7.42	9,75	1.216	0,716
Emparelhamento de números	23.89	36,05	5.858	10,38
Planificação de códigos	49.21	67,25	16.805	18
Atenção Expressiva	50.32	65,2	10.975	15,65
Deteção de números	39.89	56	8.736	14,72
Série de palavras	11.58	14,8	2.063	3,928
Repetição de frases	6.79	9,65	1.653	1,785
Matrizes não verbais	14.26	21,05	4.080	4,817
Relações verbais espaciais	15.26	19,2	2.535	2,931

Tabela 8 - Estatística descritiva das variáveis do estudo nos grupos I (n = 19) e II (n = 20).

No que diz respeito à Prova de Mann-Whitney e ao valor p, como podemos observar na Tabela 9, todas as provas apresentam diferenças estatisticamente significativas, ou seja, existem diferenças significativas entre os resultados dos dois grupos em todas as provas.

De forma mais pormenorizada, passamos a analisar os gráficos comparativos das médias de cada grupo, por conjunto de provas.

Prova	Mann-Whitney (U)	p value
Leitura de palavras	24	.000
Leitura de pseudopalavras	1.5	.000
Segmentação Fonémica	47	.000
Reconstrução Fonémica	24.5	.000
Emparelhamento de números	54.5	.000
Planificação de códigos	83.5	.003
Atenção Expressiva	89.5	.005
Detecção de números	79	.002
Série de palavras	98	.009
Repetição de frases	41	.000
Matrizes não verbais	54	.000
Relações verbais espaciais	55	.000

Tabela 9 - Teste Mann-Whitney ( $p < 0.05$ ).

Na prova de Leitura de Palavras, o Grupo II obteve uma média superior em 12,59 pontos. Já a amplitude da distribuição foi muito superior no Grupo I. Na prova de Leitura de Pseudopalavras, o Grupo II obteve uma média superior em 22,05 pontos. Também neste caso a amplitude da distribuição no Grupo I foi muito superior em relação à do Grupo II. No que se refere ao valor p, ambas as provas apresentam um valor de 0,000 demonstrando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apoiando assim os dados da estatística dedutiva (Tabela 9). Ainda de referir que ambos os grupos apresentaram médias mais altas na prova de Leitura de Palavras que na de Leitura de Pseudopalavras (Tabela 8; Gráfico 1).

Na prova de Segmentação Fonémica, o Grupo II obteve uma média superior em 2,53 pontos. Já a amplitude da distribuição foi superior no Grupo I. Na prova de Reconstrução Fonémica, o Grupo II obteve uma média superior em 2,33 pontos. Também neste caso a amplitude da distribuição no Grupo I foi muito superior em relação à do Grupo II. No que se refere ao valor p, ambas as provas apresentam um valor de 0,000 demonstrando que existem diferenças estatisticamente significativas

entre os grupos, apoiando assim os dados da estatística dedutiva (Tabela 9). Ainda de referir que ambos os grupos apresentaram médias mais altas na prova de Reconstrução Fonémica que na de Segmentação Fonémica (Tabela 8; Gráfico 2).

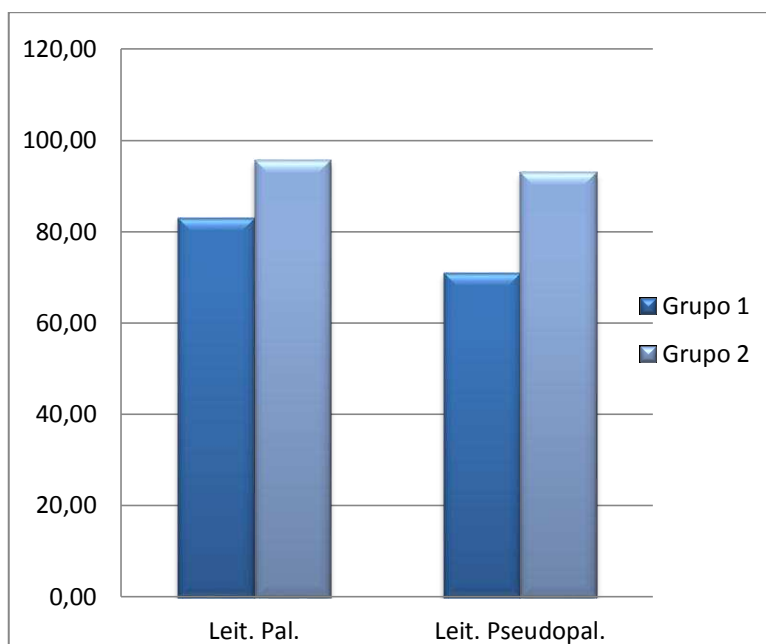


Gráfico 1 – Médias das provas de Leitura de Palavras e Pseudopalavras obtidas pelos grupos I e II.

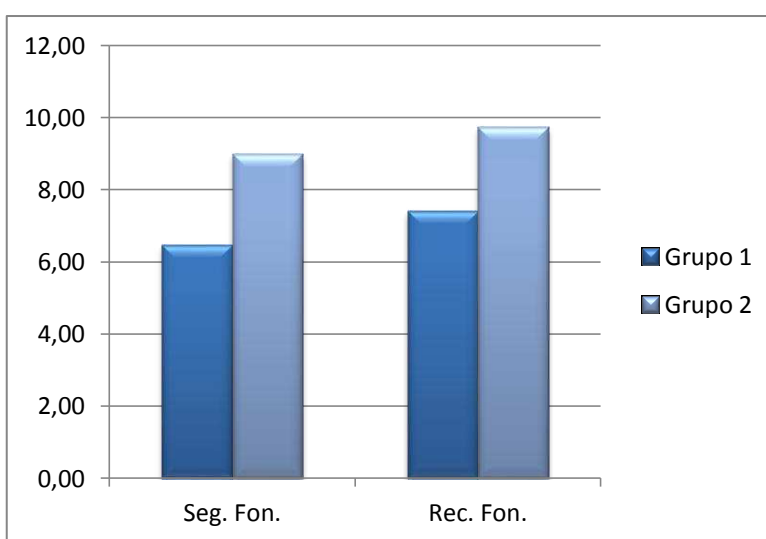


Gráfico 2 – Médias das provas de Segmentação e Reconstrução Fonémica obtidas pelos grupos I e II.

Na prova de Emparelhamento de Números, o Grupo II obteve uma média superior em 12,16 pontos. A amplitude da distribuição foi igualmente superior no Grupo II. Na prova de Planificação de Códigos, o Grupo II obteve uma média superior em 18,04 pontos. Também neste caso, a amplitude da distribuição no Grupo II foi superior em relação à do Grupo I. No que se refere ao valor p, a prova de Emparelhamento de Números apresenta um valor de 0,000 e a de Planificação de Códigos, de 0,003 demonstrando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apoiando assim os dados da estatística dedutiva (Tabela 9).

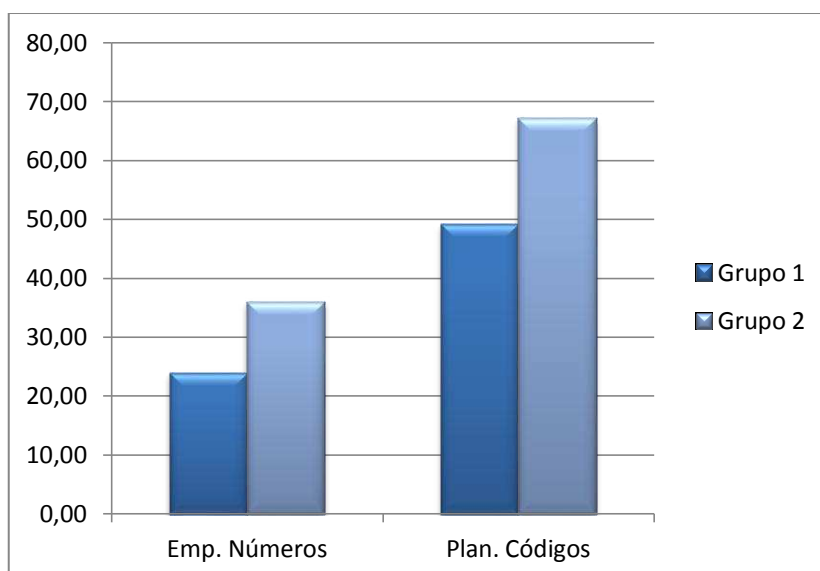


Gráfico 3 – Médias das provas de Emparelhamento de Números e Planificação de Códigos obtidas pelos grupos I e II.

Na prova de Atenção Expressiva, o Grupo II obteve uma média superior em 14,88 pontos. A amplitude da distribuição foi igualmente superior no Grupo II. Na prova de Detecção de Números, o Grupo II obteve uma média superior em 16,11 pontos. Também neste caso, a amplitude da distribuição no Grupo II foi superior em relação à do Grupo I. No que se refere ao valor p, a prova de Atenção Expressiva apresenta um valor de 0,005 e a de Detecção de Números, de 0,002 demonstrando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apoiando assim os dados da estatística dedutiva (Tabela 9).

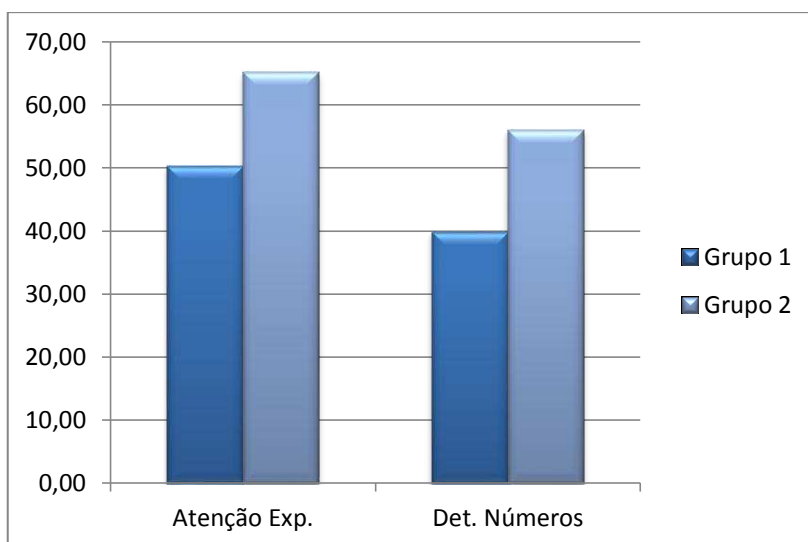


Gráfico 4 – Médias das provas de atenção expressiva e detecção de números obtidos pelos grupos I e II.

Na prova de Série de Palavras, o Grupo II obteve uma média superior em 3,22 pontos. A amplitude da distribuição foi igualmente superior no Grupo II. Na prova de Repetição de Frases, o Grupo II obteve uma média superior em 2,86 pontos. Também neste caso, a amplitude da distribuição no Grupo II foi superior em relação à do Grupo I. No que se refere ao valor  $p$ , a prova de Série de Palavras apresenta um valor de 0,009 e a de Repetição de Frases, de 0,000 demonstrando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apoiando assim os dados da estatística dedutiva (Tabela 9).

Na prova de Matrizes Não Verbais, o Grupo II obteve uma média superior em 6,79 pontos. A amplitude da distribuição foi igualmente superior no Grupo II. Na prova de Relações Verbais Espaciais, o Grupo II obteve uma média superior em 3,94 pontos. Também neste caso, a amplitude da distribuição no Grupo II foi superior em relação à do Grupo I. No que se refere ao valor  $p$ , ambas as provas apresentam um valor de 0,000 demonstrando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apoiando assim os dados da estatística dedutiva (Tabela 9).

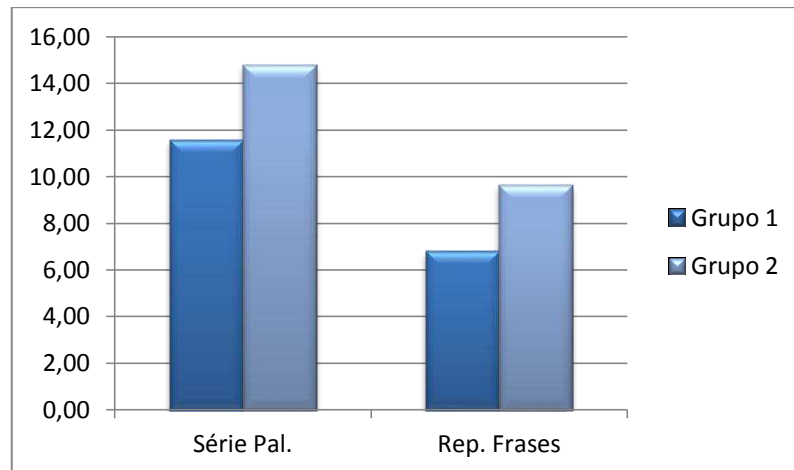


Gráfico 5 – Médias das provas de série de palavras e repetição de frases obtidas pelos grupos I e II.

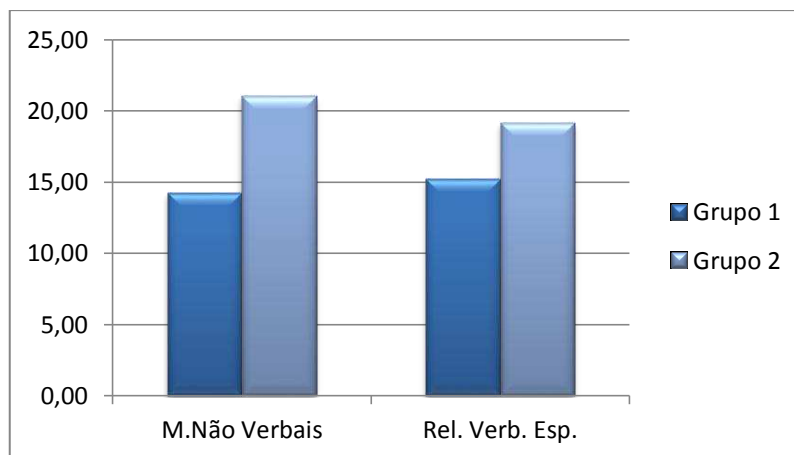


Gráfico 6 – Médias das provas de matrizes não verbais e relações verbais espaciais obtidas pelos grupos I e II.

Visto que o objectivo principal do nosso estudo é verificar se existe uma relação entre os diferentes processos cognitivos e a leitura, passamos a analisar as correlações ( $r$ ) de Pearson, entre as variáveis Leitura de Palavras e Pseudopalavras e as variáveis relacionadas com os processos cognitivos.

No que diz respeito ao Grupo I (Tabela 10), verificamos existir uma relação estatisticamente significativa entre a Leitura de Palavras e a Reconstrução Fonémica ( $r = 0,621$ ), a Atenção Expressiva ( $r = 0,625$ ) e a Série de Palavras ( $r = 0,484$ ).

Relativamente à Leitura de Pseudopalavras, esta apresenta relação estatisticamente significativa com a Reconstrução Fonémica ( $r = 0,648$ ), a Planificação de Códigos ( $r = 0,501$ ), a Atenção Expressiva ( $r = 0,525$ ) e a Repetição de Frases ( $r = 0,543$ ).

<b>Provas</b>	<b>Leitura Palavras</b>	<b>Leitura Pseudopalavras</b>
Segmentação Fonémica	.075	.016
Reconstrução Fonémica	.621**	.648**
Emparelhamento Números	.185	.100
Planificação de Códigos	.418	.501*
Atenção Expressiva	.625**	.525*
Detecção Números	.308	.272
Série de Palavras	.484*	.449
Repetição de Frases	.444	.543*
Matrizes Não Verbais	.336	.434
Relações Verbais Espaciais	.426	.374

Tabela 10 – Correlações das variáveis do Grupo I ( $n = 19$ ) (\*\* $p < .01$ ; \* $p < .05$ ).

No que diz respeito ao Grupo II (Tabela 11), verificamos existir uma relação estatisticamente significativa entre a Leitura de Palavras e a Planificação de Códigos ( $r = 0,786$ ), a Repetição de Frases ( $r = 0,548$ ) e as Relações Verbais Espaciais ( $r = 0,498$ ).

Relativamente à Leitura de Pseudopalavras, apenas com a Planificação de Códigos ( $r = 0,687$ ).

<b>Provas</b>	<b>Leitura Palavras</b>	<b>Leitura Pseudopalavras</b>
Segmentação Fonémica	.271	.093
Reconstrução Fonémica	.138	.026
Emparelhamento Números	.255	.430
Planificação de Códigos	.786**	.687**
Atenção Expressiva	.219	.354
Detecção Números	.366	.332
Série de Palavras	.381	.254
Repetição de Frases	.548*	.254
Matrizes Não Verbais	.250	.372
Relações Verbais Espaciais	.498*	.380

Tabela 11 – Correlações das variáveis do Grupo II (n = 20) (\*\*p < .01; \*p < .05).

Partindo destas correlações, podemos aferir que os leitores com dificuldades (Grupo I) apresentam correlações muito significativas entre a Leitura (de palavras e pseudopalavras) e as provas de Reconstrução Fonémica, a Planificação de Códigos, a Atenção Expressiva, a Série de Palavras e a Repetição de Frases.

No que se refere aos leitores sem dificuldades (Grupo II), as correlações são mais significativas entre a Leitura (de palavras e pseudopalavras) e as provas de Planificação de Códigos, a Repetição de Frases e as Relações Verbais Espaciais.

## **2.6. Análise e Discussão dos Resultados**

O nosso estudo tinha como principal objectivo avaliar e comparar o desempenho na leitura e em diferentes processos cognitivos de dois grupos de crianças, um com dificuldades na leitura e outro sem dificuldades na leitura.

Desta forma, a nossa hipótese geral era de que os resultados nas provas de processos cognitivos (Processamento Fonológico, Planificação, Atenção, Processamento Simultâneo e Processamento Sucessivo) seriam tanto melhores, quanto melhor fosse o nível de leitura.

De facto, não rejeitamos a nossa hipótese, pois o grupo de bons leitores apresentou médias estatisticamente superiores em todas as provas, quando comparado com o grupo de leitores com dificuldades. Este facto revela que a nossa predição, de que quanto melhores os resultados obtidos nas provas de leitura, melhores seriam os resultados nas provas de processamento cognitivo, poderá ser considerada válida.

De referir também que a menor dispersão nos resultados das provas de Leitura e Processamento Fonológico, no Grupo II, e a menor dispersão nos resultados das provas de Processamento Cognitivo, no Grupo I, indicam uma maior consistência nos resultados obtidos por cada grupo nas referidas tarefas.

Estes aspectos podem revelar-nos que, de facto, as crianças com dificuldades têm uma inteligência e desenvolvimento normais para a sua idade mas que, subjacentes às suas dificuldades na leitura, poderão estar processos cognitivos como o Processamento Fonológico, a Planificação, a Atenção, o Processamento Simultâneo e o Processamento Sucessivo, como nos sugerem Das, Nagliery e Kirby (1994).

Se numa primeira abordagem aos resultados pudemos concluir que as crianças com dificuldades na leitura apresentam resultados mais baixos na provas de processamento cognitivo, numa segunda abordagem torna-se relevante compreender quais as variáveis que maior relação apresentam com a leitura.

Assim, foram encontradas relações estatisticamente significativas entre a leitura de Palavras e Pseudopalavras e a Reconstrução Fonémica no Grupo I. Já no Grupo II parece não existir esta relação.

Esta relação poderá explicar-se tendo em conta o facto de as crianças com dificuldades na leitura se encontrarem ainda numa fase inicial de leitura, muito associada à descodificação e à associação grafema-fonema bem como à distinção rudimentar das letras ao nível visual e auditivo (Rebelo, 1991; Teles, 2004; Cruz, 2007).

Vários são os estudos que apontam, tal como o nosso, correlações significativas entre as competências de Leitura e o Processamento Fonológico, revelando que défices a este nível são um factor crítico subjacente à descodificação e que este é o processo proximal mais frequentemente reconhecido como estando relacionado com dificuldades na leitura (Cruz, 2007).

Shaywitz, Gruen e Shaywitz (2008) referem que vários estudos em crianças e jovens com dificuldades na leitura revelaram que o défice no processamento fonológico se assume como a correlação mais específica e robusta com as dificuldades na leitura.

Assim, independentemente do tipo de testes utilizados para a avaliação do Processamento Fonológico, as investigações revelam, na sua maioria, fortes correlações entre dificuldades na leitura e processos fonológicos (Martins & Pennington, 2001; Capovilla, Capovilla & Suiter, 2004; Salles & Parente, 2006; Capellini & Conrado, 2009; Capellini & Lanza, 2010).

Pudemos também observar uma correlação entre a Leitura de Pseudopalavras e a prova de Planificação de Códigos no Grupo I. No Grupo II, ambas as provas de leitura estão altamente correlacionadas com a prova de Planificação de Códigos.

Desta forma apercebemo-nos que, apesar das correlações em ambos os grupos, existe uma relação mais evidente entre a leitura e o Processo de Planificação, no caso dos bons leitores.

Esta evidência pode ser sustentada por outros estudos que demonstraram que as medidas da Planificação são realmente importantes para a compreensão da leitura (Kirby & Das, 1977; Kirby & Gordon, 1988; Das, Parrila & Papadopoulos, 2000; cit.in Cruz, 2004).

Visto que os bons leitores estarão já em processos de nível superior ou de compreensão, esta correlação tem todo o significado. Neste sentido, Das et. al. (2001) acrescenta ainda que o Processo de Planificação é necessário ao acto de ler, sobretudo no que diz respeito ao sucesso das capacidades fonológicas.

Verificámos também existir uma relação estatisticamente significativa entre a Leitura de Palavras e Pseudopalavras e a prova de Atenção Expressiva, no Grupo I. No que se refere ao Grupo II, não existe qualquer correlação entre estas variáveis.

Ou seja, a componente da Atenção apenas se relacionou com a leitura, no caso de leitores com dificuldades.

O papel da Atenção é menos claro que os restantes no processo de leitura e alguns estudos referem até que não encontraram diferenças significativas nesta, entre leitores com e sem dificuldades (Das, Mishra & Kirby, 1994, cit. in Cruz, 2007).

No entanto, segundo Shaywitz (2006), a leitura só se torna realmente eficaz aquando da automatização dos processos de descodificação, sendo objectivo desta automatização a necessidade de focar a atenção nos processos de nível superior que levam à compreensão.

Observámos ainda que, no Grupo I, a Leitura de Palavras se encontra correlacionada com a prova Série de Palavras e a Leitura de Pseudopalavras com a Prova de Repetição de Frases. No Grupo II, apenas a Leitura de Palavras apresenta correlação com a prova Repetição de Frases.

Assim, podemos aferir que é mais evidente a relação entre a leitura e o Processamento Sucessivo, quando nos referimos aos leitores que apresentam dificuldades.

Um estudo australiano refere que existem diferenças significativas entre crianças em risco de terem dificuldades e crianças em que esse risco não existe, em provas de processamento sucessivo (Byrne, Shankweiler & Hine, 2008). Assim, o funcionamento do processamento sucessivo parece ser um bom preditor de dificuldades na aprendizagem da leitura.

Tendo em conta que os leitores com dificuldades utilizam a via indirecta, fonológica ou subléxica para reconhecimento das palavras, o processamento sucessivo surge, de forma natural, como sendo o mais importante a esse nível (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

O processamento sucessivo constitui-se como uma ferramenta importante na detecção da ordem das letras nas sílabas, das sílabas nas palavras e assim sucessivamente (Das, et al., 2001), e daí a sua correlação com a leitura, no caso de leitores com dificuldades, nos quais este processo ainda não está automatizado.

Verificámos ainda existir uma correlação entre a Leitura de Palavras e a prova de Relações Verbais Espaciais, no Grupo II. No caso do Grupo I não existe qualquer correlação.

Desta forma, constatamos que a relação entre a leitura e o Processamento Simultâneo é mais evidente nos bons leitores.

De acordo com Kirby & Das (1977, cit. in Cruz, 2004), alguns estudos existentes indicam que o processamento simultâneo em particular é realmente importante para a compreensão da leitura. Na compreensão da leitura, o processamento simultâneo é necessário para relacionar as unidades com significado e para as integrar em unidades mais complexas (Das et al., 2001).

Assim, é natural que exista uma correlação significativa entre a leitura e o Processamento Simultâneo nos bons leitores, visto que estes já se encontram em níveis de leitura superiores ou de compreensão, pois já têm automatizados os processos de descodificação.

O nosso estudo parece assim estar de acordo tanto com as correntes que defendem que o processamento fonológico está altamente correlacionado com a leitura como com o modelo PASS, que nos serviu de base teórica.

Assim, se por um lado é necessário continuar a investigar o domínio do processamento fonológico nas dificuldades da leitura, por outro, como sugerem Das, Naglieri & Kirby (1994) e Das et. al.(2001) é imprescindível ir mais além e detectar outros processos cognitivos que possam, também eles, estar na base destas dificuldades.

### 3. Conclusões

Na organização da presente conclusão tivemos tanto a preocupação de apresentar os principais resultados, tendo como referência as partes teórica e empírica, como de fazer uma reflexão pessoal perante esses mesmos resultados.

Como tal, de seguida apresentaremos os contributos desta investigação e algumas implicações pedagógicas.

#### 3.1. Conclusões e Implicações Pedagógicas

Tendo em conta o objectivo do nosso estudo, é importante começar por abordar alguns aspectos relevantes relacionados com o funcionamento da leitura, aos quais nos referimos, de forma mais pormenorizada, no Capítulo I deste trabalho.

Como vimos, aprender a ler no nosso sistema alfabético é uma tarefa que envolve um elevado nível de competências que permitam reflectir conscientemente sobre a linguagem oral, a linguagem escrita e a relação entre elas.

Por outro lado, é também necessário ter em conta as duas componentes principais da leitura: a descodificação e a compreensão. Enquanto os processos de descodificação, permitem a transformação dos símbolos em linguagem através dos módulos perceptivo e léxico, os processos de compreensão transformam esses mesmos símbolos, numa representação simbólica, mais abstracta, por meio dos módulos sintáctico e semântico.

Estas duas componentes, descodificação e compreensão, apesar de interdependentes, não têm o mesmo peso no processo de leitura visto que pode haver descodificação sem compreensão mas o contrário não é possível.

Outro aspecto importante a ter em conta são os tipos de acesso ao léxico interno que permitem a descodificação das palavras. Estes podem seguir uma via directa (visual, ortográfica ou léxica) ou uma via indirecta (fonológica ou sub-léxica). A primeira via parte da palavra escrita, activando os processos perceptivos de análise visual para

aceder ao léxico armazenado pelo leitor. Já a segunda, parte da análise visual para alcançar os mecanismos de associação fonema-grafema.

Para além destes aspectos, não podemos deixar de ter em conta a pessoa que está a aprender a ler, conhecendo os seus processos de aprendizagem típicos ou atípicos. Desta forma, no que respeita à leitura em particular, podemos encontrar dificuldades gerais na aprendizagem da leitura e dificuldades específicas, sendo estas segundas comumente designadas por dislexia.

No caso das dificuldades gerais de aprendizagem da leitura, estamos a falar, geralmente de uma combinação de factores que podem ser intrínsecos ou extrínsecos ao leitor, como a baixa inteligência, deficiência física, desordem neurológica visível, problemas emocionais, baixo nível socioeconómico ou interrupção da escolaridade.

Já no que respeita às dificuldades específicas, existem vários critérios de classificação, como o momento de surgimento (dislexia adquirida ou de desenvolvimento) e os comportamentos de leitura alterados e não se podem aplicar quaisquer dos factores indicados anteriormente.

Urge assim a necessidade de compreender quais os processos cognitivos inerentes à leitura.

O Processamento Fonológico tem sido o processo ao qual mais ênfase se tem dado, tanto ao nível da avaliação como da intervenção. No entanto, é sabido que existem outros processos cognitivos por detrás desta complexa aprendizagem que é a leitura.

Visto não existirem ainda resultados definitivos no que respeita aos processos cognitivos envolvidos na leitura, tanto por falta de quadros teóricos que suportem de modo compreensivo e actualizado esses processos, como por falta de instrumentos para os avaliar, o modelo PASS desenvolvido por Das e seus colaboradores vai ganhando especial relevo. Este modelo, baseado nos trabalhos de Luria acerca das três unidades funcionais dos processos cognitivos, parece vir dar resposta à questão da triangulação entre uma teoria, uma avaliação e uma intervenção.

Desta forma, o modelo teórico PASS é a fundação para um modelo de avaliação dos processos cognitivos, o Sistema de Avaliação Cognitiva (SAC), bem como para um programa de intervenção ou reeducação, o PREP.

Tendo agora em conta que o objectivo do nosso estudo era avaliar e comparar o desempenho na leitura e em diferentes processos cognitivos, passamos a apresentar algumas conclusões.

Como já referimos, são vários os autores que concordam que as habilidades fonológicas não são suficientes por si só no que se refere ao acto de ler. Existem outros processos cognitivos inerentes a esta acção.

Assim, sabendo nós que os processos associados à leitura podem ser proximais (processamento fonológico) e distais (processos cognitivos), é essencial conhecer o papel dos segundos na leitura.

O nosso estudo demonstrou claramente que, para além de existir uma correlação entre a leitura e o processamento fonológico (processo proximal), existe também correlação entre a leitura e os processos cognitivos em estudo (planificação, atenção, processamento simultâneo e sucessivo; processos distais).

Ou seja, tal como noutros estudos, também aqui se conclui que para efectuar uma avaliação mais correcta e completa de crianças com dificuldades na aprendizagem da leitura, há que incluir os processos cognitivos nessa avaliação. Obviamente que o mesmo terá de acontecer no que se refere à intervenção nestas crianças.

De uma forma mais detalhada, aferimos que, no caso dos bons leitores, os processos que maior relação apresentam com a Leitura são a Planificação e o Processamento Simultâneo.

Esta evidência é sustentada tanto por outros estudos como pelo próprio enquadramento teórico, que dá enfoque ao importante papel da Planificação e do Processamento Simultâneo na compreensão da leitura (Kirby & Das, 1977; Kirby & Gordon, 1988; Das, Parrila & Papadopoulos, 2000, cit.in Cruz, 2004; Das et. al. (2001). Visto que os bons leitores se encontram já ao nível dos processos superiores de leitura (compreensão), esta correlação surge de forma natural e plena de significado.

Por outro lado, os nossos resultados mostram uma correlação bastante evidente entre a Leitura, o Processamento Fonológico, a Atenção e o Processamento Sucessivo, no que respeita aos leitores com dificuldades.

Também neste caso, outros estudos e o enquadramento teórico nos demonstram estas correlações. Shaywitz, Gruen e Shaywitz (2008), por exemplo, referem que vários estudos em crianças e jovens com dificuldades na leitura revelaram que o défice no processamento fonológico se assume como a correlação mais específica e robusta com as dificuldades na leitura.

Já as questões relacionadas com o papel da Atenção são menos claras que as restantes, no processo de leitura e alguns estudos referem até que não encontraram diferenças significativas neste aspecto, entre leitores com e sem dificuldades (Das, Mishra & Kirby, 1994, cit. in Cruz, 2007).

No que respeita ao Processamento Sucessivo, um estudo australiano refere que existem diferenças significativas entre crianças em risco de terem dificuldades e crianças em que esse risco não existe, concluindo que o funcionamento deste processo parece predizer as dificuldades na leitura (Byrne, Shankweiler & Hine, 2008).

Estas relações parecem assim estar subjacentes ao facto de as crianças com dificuldades na leitura se encontrarem ainda numa fase inicial de leitura, muito associada à descodificação e à associação grafema-fonema bem como à distinção rudimentar das letras ao nível visual e auditivo (Rebelo, 1991; Teles, 2004; Cruz, 2007).

Concluindo, os resultados do nosso estudo vêm reforçar a sugestão de Das, Naglieri e Kirby (1994) e de Das et al. (2001), segundo os quais, para além do processamento fonológico, existem outros processos cognitivos que contribuem igualmente para uma boa aprendizagem da leitura.

Ou seja, quando avaliamos a leitura devemos ter em conta não só o Processamento Fonológico, como também a Planificação, a Atenção, os processamentos Simultâneo e Sucessivo. É essencial compreender que a leitura se constitui como um processo complexo, por trás do qual coexistem uma série de outros processos que, apesar de terem papéis distintos se interrelacionam e são essenciais a um harmonioso desenvolvimento da leitura.

Estas conclusões levam-nos a pensar que há que adaptar o modo como são avaliadas as crianças com dificuldades na leitura, havendo necessidade de alargar as abordagens para além das questões relacionadas com o processamento fonológico.

Por outro lado, apesar desta questão fugir um pouco ao nosso objectivo de estudo, não podemos deixar de pensar que, depois de uma avaliação que incida também nestes processos cognitivos, terá que haver igualmente uma intervenção subsequente que trabalhe estes aspectos.

Podemos ainda referir que, uma avaliação ao nível dos processos cognitivos implicados na leitura, poderá ser feita antes da criança aprender a ler. Desta forma, conseguiremos compreender se existem aspectos de processamento, preditores de dificuldades e poderá intervir-se o mais precocemente possível, evitando que a criança seja sujeita não só a uma aprendizagem mais lenta e trabalhosa como aos problemas emocionais que daí advém, como a baixa auto-estima e a insegurança.

### **3.2. Limitações do Estudo e Propostas de Estudos Futuros**

Temos presente a noção de que, apesar de todos os cuidados de carácter metodológico que tivemos, este estudo apresenta algumas limitações.

Uma primeira limitação prende-se com o tamanho da amostra, que poderia ter sido maior, permitindo-nos obter resultados mais fiáveis. No entanto, tivemos uma grande dificuldade em obter autorizações para participação no estudo, por parte dos encarregados de educação. A maioria alegava que os seus filhos já tinham sido submetidos a demasiados testes anteriormente e necessitavam de alguma tranquilidade.

Por outro lado, poderiam ter sido constituídos subgrupos de crianças com dificuldades. No que respeita a este aspecto teríamos duas hipóteses: agrupar as crianças com dificuldades consoante o tempo a que eram acompanhadas por um técnico ou, ter um grupo de crianças com o diagnóstico e outro que, apesar de não o ter, fosse apontado pelos respectivos professores como tendo dificuldades na leitura.

Teria também sido interessante se, para além dos dados quantitativos que obtivemos, tivéssemos dados de índole qualitativa, como o testemunho dos professores, dos pais e das próprias crianças

Apesar do nosso estudo nos parecer contribuir para a identificação de outros processos cognitivos associados à leitura, para além dos fonológicos, pensamos que o mesmo não se esgota por si só e que será importante que existam mais estudos nesta área, que incidam inclusivamente sobre outros processos.

É necessário saber mais sobre a forma como as crianças aprendem a ler e quais os processos envolvidos no acto da leitura, para melhor avaliar e subsequentemente intervir.

Como tal, torna-se importante que estudos futuros apontem nesta direcção, e se foquem sobretudo nas crianças mais pequenas, proporcionando pistas para uma avaliação e intervenção precoce e adequada, com vista a minorar as dificuldades na leitura e os problemas a elas associados.

Assim, esperamos que com o presente trabalho tenhamos dado mais um pequeno passo neste vasto e complexo campo que é o da leitura e das dificuldades que lhe são inerentes. Contamos que a nossa contribuição tenha sido importante para ajudar, cada vez melhor, as crianças com dificuldades na leitura pois é, acima de tudo, o seu desenvolvimento harmonioso enquanto alunos mas sobretudo enquanto pessoas, que mais nos preocupa e interessa.

## Referências Bibliográficas

- Almeida, L.S. & Freire, T. (2008). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilíbrios Edições
- Byrne, B., Shankweiler, D.P. & Hine, D.W. (2008). “Reading Development in Children at Risk for Dyslexia”. In M. Mody and E.R. Silliman (Ed.), *Brain, Behavior, and Learning in Language and Reading Disorders*. (pp. 240 – 264) New York: The Guilford Press.
- Caldas, A.C. (1999). *A Herança de Franz Joseph Gall: o Cérebro ao Serviço do Comportamento Humano*. Lisboa: McGraw-Hil.
- Caldas, A.C. (2002). *O Cérebro Analfabeto: A Influência do Conhecimento das Regras da Leitura e da Escrita na Função Cerebral*. Lisboa: Bial.
- Capellini, S.A. & Conrado, T.L.B.C (2009). Desempenho de Escolares Com e Sem Dificuldades de Aprendizagem de Ensino Particular em Habilidade Fonológica, Nomeação Rápida, Leitura e Escrita. *Revista CEFAC*, 11(2), 183-193.
- Capellini, S.A. & Lanza, S.C. (2010) Desempenho de Escolares em Consciência Fonológica, Nomeação Rápida, Leitura e Escrita. *Pro-Fono Revista de Atualização Científica*, 22(3), 239-244.
- Capovilla, A.G.S, Capovilla, F.C. & Suiter, I. (2004). Processamento Cognitivo em Crianças com Dificuldades de Leitura. *Psicologia em Estudo*, 9(3), 449-458.
- Castro, S. L. & Gomes, I. (2002). *Dificuldades de Aprendizagem da Língua Materna*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Citoler, S.D. & Sanz, R.O. (1997). “A Leitura e a Escrita: Processos e Dificuldades na sua Aquisição”. In R. Bautista (Ed.), *Necessidades Educativas Especiais*. (pp. 111 – 136) Lisboa: Dinalivro.
- Cruz, V. & Fonseca, V. (2002). *Educação Cognitiva e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Cruz, V. (2004). *Uma Abordagem Cognitiva às Dificuldades na Leitura: Avaliação e Intervenção*. Tese de Doutoramento em Educação Especial e Reabilitação. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.

- Cruz, V. (2007). *Uma Abordagem Cognitiva da Leitura*. Lisboa: Lidel.
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: Lidel.
- Damásio, A. (2003). *Ao Encontro de Espinosa: as Emoções Sociais e a Neurologia do Sentir*. Mem Martins: Europa-América.
- Das, J. P., Kirby, J. R. & Jarman, R. F. (1979). *Simultaneous and Successive Cognitive Processes*. London: Academic Press.
- Das, J. P., Naglieri, J. A. & Kirby, J. R. (1994). *Assessment of Cognitive Processes: the P.A.S.S. Theory of Intelligence*. Toronto: Allyn and Bacon.
- Das, J. P., Garrido, M. A., González, M., Timoneda, C. & Pérez-Álvarez, F. (2001). *Dislexia y Dificultades de Lectura: Una Guía para Maestros*. Barcelona: Paidós.
- Deuschle, V.P. & Cechella, C. (2009). O Déficit em Consciência Fonológica e sua Relação com a Dislexia: Diagnóstico e Intervenção. *Revista CEFAC*, 11(2), 194-200.
- Ellis, A. W. (1995). *Leitura, Escrita e Dislexia: Uma Análise Cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Fonseca, V. (1984). *Uma Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (1990). *Adaptação da Escala de Graffar*. Lisboa: Laboratório de EER, Faculdade de Motricidade Humana.
- Fonseca, V. (1999). *Insucesso Escolar: Abordagem Psicopedagógica das Dificuldades de Aprendizagem*. Lisboa: Âncora.
- Fonseca, V. & Cruz, V. (2001). *Programa de Reeducação Cognitiva PASS – Avaliação dos seus Efeitos em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem*. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana.
- Fonseca, V. (2009). Dislexia, cognição e aprendizagem: uma abordagem neuropsicológica das dificuldades de aprendizagem da leitura. *Revista de Psicopedagogia*, 26(81), 339-356.

- Garcia, J.N. (1995). Manual de Dificuldades de Aprendizaje: Lenguaje, Lecto-escritura y Matemáticas. Madrid: Narcea.
- Goleman, D. (1996). Inteligência Emocional. Lisboa: Círculo de Leitores.
- Lerner, Janet W. (1993). Learning Disabilities: Theories, Diagnosis and Teaching Strategies. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Lopes, M.C.S. (2008) Dificuldades de Aprendizagem Escolar na Mestria do Código Escrito: Teste de Avaliação da Compreensão. Coleção Horizontes Pedagógicos. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lukasova, K., Barbosa, A.C.C. & Macedo, E.C. (2009) Discriminação Fonológica e Memória em Crianças com Dislexia e Bons Leitores. *Psico- USF*, 14(1), 1-9.
- Luria, A.R. (1979). El Cerebro en Acción. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A.R. (1980). Higher Cortical Functions in Man. New York: Basic Books.
- Martins, C.C. & Pennington, B.F. (2001). Qual a Contribuição da Nomeação Seriada Rápida para a Habilidade de Leitura e Escrita? Evidência de Crianças e Adolescentes com e sem Dificuldades de Leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 387-397.
- Martins, M.A. & Niza, I. (1998). Psicologia da Aprendizagem da Linguagem Escrita. Lisboa: Universidade Aberta.
- Morais, C.M. (2005). Escalas de Medida, Estatística Descritiva e Inferência Estatística. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Morais, J. (1997). A Arte de Ler: Psicologia Cognitiva da Leitura. Lisboa: Edições Cosmos.
- Murphy, C.F.B & Schochat (2009). Correlações entre Leitura, Consciência Fonológica e Processamento Temporal Auditivo. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 21(1), 13-18.
- Naglieri, J. A. & Das, J. P. (1997). Cognitive Assessment System: Interpretive Handbook. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.

- Naglieri, J. A. (1999). *Essentials of CAS Assessment*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Neves, M.C. & Martins, M.A. (2000). *Descobrimos a Linguagem Escrita: uma Experiência de Aprendizagem da Leitura e da Escrita numa Escola de Intervenção Prioritária*. Lisboa: Escolar Editora.
- Rebello, D. (1990). *Estudo Psicolinguístico da Aprendizagem da Leitura e da Escrita*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Rebello, J.A.S. (1991). *Dificuldades da Leitura e Escrita em Alunos do Ensino Básico*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Rebello, J. A. S. (1993). *Dificuldades da Leitura e da Escrita em Alunos do Ensino Básico*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Salles, J.F. & Parente, M.A.M.P. (2006) *Funções Neuropsicológicas em Crianças com Dificuldades de Leitura e Escrita*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 153-162.
- Shaywitz, S. (2006). *Entendendo a Dislexia: um Novo e Completo Programa para Todos os Níveis de Problemas de Leitura*. Porto Alegre: Artmed.
- Shaywitz, S.E., Gruen, J.R. & Shaywitz, B.A. (2008). "Dyslexia: A New Look at Neural Substrates". In M. Mody and E.R. Silliman (Ed.), *Brain, Behavior, and Learning in Language and Reading Disorders*. (pp. 209 – 230) New York: The Guilford Press.
- Simões, M. M. R. (2000). *Investigação no Âmbito da Aferição do Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R.)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Sim-Sim, I. (1993). *Como Lêem as Nossas Crianças: Caracterização do Nível de Literacia da População Escolar Portuguesa*. Lisboa: GEP-ME.
- Spear-Swerling, L. & Sternberg, R. J. (1994). *The Road Not Taken: An Integrative Theoretical Model of Reading Disabilities*. *Journal of Learning Disabilities*, 27(2), 91-103.

- Spear-Swerling, L. & Sternberg, R.J. (1998). *Off track: when poor readers become learning disabled*. Colorado: Westview Press.
- Sprinthall, N.A & Sprinthall R.C (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Teixeira, M.M.R.V.C.A. (1993). *Comportamentos Emergentes de Leitura: Aspectos Cognitivos e Linguísticos - Tese de Doutoramento em Educação Especial*. Braga: Universidade do Minho.
- Teles, P. (2004). *Dislexia: Como Identificar? Como Intervir?*. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 20, 713-730
- Torres, R. M. R. & Fernández, P. F. (2001). *Dislexia, Disortografia e Disgrafia*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Vega, F.C. (2006). *Psicologia de la Lectura: Diagnóstico y Tratamiento de los Trastornos de Lectura*. Madrid: Praxis.
- Viana, F.L.P. (2002). *Da Linguagem Oral à Leitura: Construção e Validação do Teste de Identificação de Competências Lnguísticas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Viana, F.L.P. & Teixeira, M.M. (2002). *Aprender a Ler*. Porto: Asa.
- Vygotsky L.S. (1993). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

# **Anexos**

# **Anexo 1**

## Anexo 1 – Pedido de autorização de participação no estudo

Caros encarregados de educação,

Vimos por este meio solicitar a vossa colaboração num estudo, intitulado “**Processos Cognitivos e Leitura: Estudo Comparativo em Crianças do 1º Ciclo com e sem Dificuldades na Leitura**”, a ser realizado sob a responsabilidade de Ana Patrícia Rodrigues, licenciada em Ensino Básico – 1ºciclo, pela Escola Superior de Educação de Lisboa. O estudo tem como finalidade a obtenção do grau de mestre em Necessidades Educativas Especiais, pelo Instituto Superior de Educação e Ciências, e terá a orientação do Prof. Dr. Vítor Cruz, da Faculdade de Motricidade Humana, da Universidade Técnica de Lisboa.

A investigação supra citada, tem como principal **objectivo** avaliar e comparar o desempenho de crianças com e sem dificuldades de leitura, em diferentes funções cognitivas (planificação, atenção e processamento simultâneo e sucessivo) e na leitura. Desta forma, procuramos perceber se existe uma relação entre diferentes processos cognitivos e a leitura. O conhecimento desta relação, poderá ser uma informação importante tanto para a identificação precoce das dificuldades na leitura, como para a intervenção nas mesmas.

A avaliação será realizada, à partida, apenas num momento, com duração de cerca de uma hora. No entanto, de acordo com as características específicas da criança, não devemos excluir a hipótese, de poder ser necessário, repartir a aplicação das provas em dois momentos. Será aplicada uma **prova de leitura**, uma **prova de consciência fonológica**, uma **prova de raciocínio lógico espacial** (raciocínio não verbal) e a bateria de provas **Sistema de Avaliação Cognitiva** (SAC), composto por 8 provas, que pretendem avaliar a planificação, a atenção, o processamento sucessivo e o processamento simultâneo.

Será ainda solicitado aos pais que preencham um **breve questionário**, que nos permitirá aferir o nível sócio-económico em que a criança se encontra inserida.

A informação recolhida será conservada inteiramente confidencial, assegurando que nenhum dado identificativo será revelado. Os resultados publicados na tese de mestrado, referir-se-ão sempre ao grupo e nunca a nenhum caso individual. Pela nossa parte, comprometemo-nos a salvaguardar os melhores interesses das crianças e dos encarregados de educação envolvidos.

Os nossos melhores cumprimentos.

Lisboa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011

---

(Ana Rodrigues)

## AUTORIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

Declaro que tomei conhecimento dos objectivos e das condições de participação do meu educando, no estudo “**Processos Cognitivos e Leitura: Estudo Comparativo em Crianças do 1º Ciclo com Dificuldades na Leitura e sem Dificuldades na Leitura**”, sob a responsabilidade da Professora de 1ºciclo, Ana Patrícia Rodrigues e orientação do Prof. Dr. Vítor Cruz.

Tenho conhecimento que a participação do meu educando é voluntária e, em qualquer momento, poderá ser interrompida.

**Concordo com a participação neste estudo.**

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do Encarregado de Educação

\_\_\_\_\_

## **Anexo 2**

**Anexo 2 – Grelhas de registo de resultados das provas**

Nome: _____		
Idade: _____	Ano de Escolaridade: _____	Grupo: _____

**Prova de Leitura**

(Adaptado de Rebelo, 1993 e Cruz, 2000)

Palavras							Pseudopalavras								
1		13		25		37		1		13		25		37	
2		14		26		38		2		14		26		38	
3		15		27		39		3		15		27		39	
4		16		28		40		4		16		28		40	
5		17		29		41		5		17		29		41	
6		18		30		42		6		18		30		42	
7		19		31		43		7		19		31		43	
8		20		32		44		8		20		32		44	
9		21		33		45		9		21		33		45	
10		22		34		46		10		22		34		46	
11		23		35		47		11		23		35		47	
12		24		36		48		12		24		36		48	
<b>Pontuação total: _____ (/96)</b>							<b>Pontuação Total: _____ (/96)</b>								

**Processamento Fonológico**

(Adaptado de Sim-Sim, 1997)

Segmentação Fonémica				Reconstrução Fonémica			
1		6		1		6	
2		7		2		7	
3		8		3		8	
4		9		4		9	
5		10		5		10	
<b>Pontuação total: _____ (/10)</b>				<b>Pontuação total: _____ (/10)</b>			

**PMC – T**

**Matrizes Progressivas Coloridas – Série A, AB, B**

(Adaptado de J.C.Raven)

<b>A</b>			<b>AB</b>			<b>B</b>		
<b>1</b>	4		<b>1</b>	4		<b>1</b>	2	
<b>2</b>	5		<b>2</b>	5		<b>2</b>	6	
<b>3</b>	1		<b>3</b>	1		<b>3</b>	1	
<b>4</b>	2		<b>4</b>	6		<b>4</b>	2	
<b>5</b>	6		<b>5</b>	2		<b>5</b>	1	
<b>6</b>	3		<b>6</b>	1		<b>6</b>	3	
<b>7</b>	6		<b>7</b>	3		<b>7</b>	5	
<b>8</b>	2		<b>8</b>	4		<b>8</b>	6	
<b>9</b>	1		<b>9</b>	6		<b>9</b>	4	
<b>10</b>	3		<b>10</b>	3		<b>10</b>	3	
<b>11</b>	4		<b>11</b>	5		<b>11</b>	4	
<b>12</b>	5		<b>12</b>	2		<b>12</b>	5	
Total A			Total AB			Total B		

<b>Tempo</b>	<b>Aferição</b>	<b>Categoria</b>

## CAS

### Cognitive Assessment System

(Adaptado de J.A.Naglieri & J.P.Das, 1997)

#### Emparelhamento de Números

(2 minutos)

(sublinhar)

	Tempo (segundos)	Nº respostas correctas	Rácio
Item 1			
Item 2			

#### Planificação de Códigos

(2 minutos)

	Tempo (segundos)	Nº respostas correctas	Rácio
Item 1			
Item 2			

## Anexo 2 – Grelhas de registo de resultados das provas

### Matrizes Não Verbais

(Stop 4 falhas consecutivas)

Item	Resp. correcta	Resp. criança	Pont.	Item	Resp. correcta	Resp. criança	Pont.	Item	Resp. correcta	Resp. criança	Pont.
1	4			12	2			23	6		
2	2			13	4			24	2		
3	3			14	2			25	3		
4	5			15	1			26	6		
5	5			16	3			27	3		
6	3			17	2			28	1		
7	1			18	3			29	1		
8	4			19	5			30	2		
9	2			20	4			31	5		
10	4			21	4			32	6		
11	5			22	2			33	4		

Pontuação Total: \_\_\_\_\_ (/33)

### Relações Verbais – Espaciais

(Stop 4 falhas consecutivas)

Item	Resp. correcta	Resp. criança	Pont.	Item	Resp. correcta	Resp. criança	Pont.	Item	Resp. correcta	Resp. criança	Pont.
1	3			10	5			19	5		
2	2			11	1			20	2		
3	4			12	3			21	1		
4	5			13	2			22	4		
5	6			14	6			23	6		
6	2			15	2			24	5		
7	1			16	5			25	4		
8	4			17	3			26	1		
9	3			18	4			27	6		

Pontuação Total: \_\_\_\_\_ (/27)

Anexo 2 – Grelhas de registo de resultados das provas

**Atenção Expressiva**

(2m30s)

Item 1

g	g	p	g	g	p
p	g	g	p	p	g
p	p	g	g	p	p
g	g	p	g	g	p
g	p	p	g	p	p
p	g	p	g	p	g
g	p	g	p		

Item 2

p	g	g	p	g	p
p	p	g	g	p	g
g	p	g	p	g	p
g	g	p	g	p	p
p	g	p	g	g	p
g	p	p	p	g	g
p	g	p	g		

Item 3

p	p	g	p	g	g
g	p	g	p	g	p
p	g	p	p	g	g
p	p	g	g	p	g
p	g	g	p	g	p
p	p	p	g	p	g
p	g	g	g		

	Tempo (segundos)	Nº respostas correctas	Rácio
Item 1			
Item 2			
Item 3			

**Detecção de Números**

(2m30s)

(circundar)

	Tempo (segundos)	Nº respostas correctas	Nº detecções erradas	Total	Rácio
Item 1		—	==		
Item 2		—	==		

**Anexo 2 – Grelhas de registo de resultados das provas**

**Série de Palavras**

(Stop 4 falhas consecutivas)

1		10		19	
2		11		20	
3		12		21	
4		13		22	
5		14		23	
6		15		24	
7		16		25	
8		17		26	
9		18		27	

Pontuação Total: \_\_\_\_\_ (/27)

**Repetição de Frases**

(Stop 4 falhas consecutivas)

1		6		11		16	
2		7		12		17	
3		8		13		18	
4		9		14		19	
5		10		15		20	

Pontuação Total: \_\_\_\_\_ (/20)

## **Anexo 3**

Anexo 3 – Output (estatística descritiva)

Descriptives

grupos			Statistic	Std. Error	
idade	1,00	Mean	8,3158	,20308	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7,8891	
			Upper Bound	8,7425	
		5% Trimmed Mean	8,2953		
		Median	8,0000		
		Variance	,784		
		Std. Deviation	,88523		
		Minimum	7,00		
		Maximum	10,00		
		Range	3,00		
		Interquartile Range	1,00		
		Skewness	-,176	,524	
		Kurtosis	-,812	1,014	
			2,00	Mean	8,3500
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			7,8876	
	Upper Bound			8,8124	
5% Trimmed Mean	8,3333				
Median	8,5000				
Variance	,976				
Std. Deviation	,98809				
Minimum	7,00				
Maximum	10,00				
Range	3,00				
Interquartile Range	1,75				
Skewness	-,081			,512	
Kurtosis	-1,043			,992	
lei.pa	1,00			Mean	83,1053
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	76,2967	
			Upper Bound	89,9138	
		5% Trimmed Mean	84,1725		

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Median	89,0000	
		Variance	199,544	
		Std. Deviation	14,12600	
		Minimum	51,00	
		Maximum	96,00	
		Range	45,00	
		Interquartile Range	12,00	
		Skewness	-1,444	,524
		Kurtosis	,853	1,014
2,00		Mean	95,7000	,17918
		95% Confidence Interval for Lower Bound	95,3250	
		Mean Upper Bound	96,0750	
		5% Trimmed Mean	95,8333	
		Median	96,0000	
		Variance	,642	
		Std. Deviation	,80131	
		Minimum	93,00	
		Maximum	96,00	
		Range	3,00	
		Interquartile Range	,00	
		Skewness	-2,782	,512
		Kurtosis	7,302	,992
lei.pp	1,00	Mean	70,9474	3,32057
		95% Confidence Interval for Lower Bound	63,9711	
		Mean Upper Bound	77,9236	
		5% Trimmed Mean	72,0526	
		Median	73,0000	
		Variance	209,497	
		Std. Deviation	14,47401	
		Minimum	35,00	
		Maximum	87,00	
		Range	52,00	
		Interquartile Range	18,00	
		Skewness	-1,137	,524

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Kurtosis		,683	1,014
2,00		Mean		93,0000	,62408
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	91,6938	
			Upper Bound	94,3062	
		5% Trimmed Mean		93,2222	
		Median		94,0000	
		Variance		7,789	
		Std. Deviation		2,79096	
		Minimum		86,00	
		Maximum		96,00	
		Range		10,00	
		Interquartile Range		3,75	
		Skewness		-1,001	,512
		Kurtosis		,494	,992
total	1,00	Mean		154,0526	6,42340
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	140,5576	
			Upper Bound	167,5477	
		5% Trimmed Mean		156,1140	
		Median		166,0000	
		Variance		783,942	
		Std. Deviation		27,99896	
		Minimum		88,00	
		Maximum		183,00	
		Range		95,00	
		Interquartile Range		27,00	
		Skewness		-1,328	,524
		Kurtosis		,714	1,014
2,00		Mean		188,7000	,75777
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	187,1140	
			Upper Bound	190,2860	
		5% Trimmed Mean		189,0556	
		Median		190,0000	
		Variance		11,484	
		Std. Deviation		3,38884	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Minimum		179,00	
		Maximum		192,00	
		Range		13,00	
		Interquartile Range		4,50	
		Skewness		-1,426	,512
		Kurtosis		2,124	,992
seg.fo	1,00	Mean		6,4737	,40006
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	5,6332	
		Mean	Upper Bound	7,3142	
		5% Trimmed Mean		6,4152	
		Median		7,0000	
		Variance		3,041	
		Std. Deviation		1,74383	
		Minimum		4,00	
		Maximum		10,00	
		Range		6,00	
		Interquartile Range		3,00	
		Skewness		,084	,524
		Kurtosis		-,496	1,014
	2,00	Mean		9,0000	,27145
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	8,4319	
		Mean	Upper Bound	9,5681	
		5% Trimmed Mean		9,1111	
		Median		9,0000	
		Variance		1,474	
		Std. Deviation		1,21395	
		Minimum		6,00	
		Maximum		10,00	
		Range		4,00	
		Interquartile Range		1,00	
		Skewness		-1,569	,512
		Kurtosis		2,182	,992
rec.fo	1,00	Mean		7,4211	,27905
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	6,8348	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Mean	Upper Bound	8,0073	
		5% Trimmed Mean		7,3567	
		Median		7,0000	
		Variance		1,480	
		Std. Deviation		1,21636	
		Minimum		6,00	
		Maximum		10,00	
		Range		4,00	
		Interquartile Range		2,00	
		Skewness		,516	,524
		Kurtosis		-,598	1,014
2,00		Mean		9,7500	,16018
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	9,4147	
		Mean	Upper Bound	10,0853	
		5% Trimmed Mean		9,8889	
		Median		10,0000	
		Variance		,513	
		Std. Deviation		,71635	
		Minimum		7,00	
		Maximum		10,00	
		Range		3,00	
		Interquartile Range		,00	
		Skewness		-3,400	,512
		Kurtosis		12,342	,992
total	1,00	Mean		13,8947	,57682
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	12,6829	
		Mean	Upper Bound	15,1066	
		5% Trimmed Mean		13,8830	
		Median		14,0000	
		Variance		6,322	
		Std. Deviation		2,51429	
		Minimum		10,00	
		Maximum		18,00	
		Range		8,00	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Interquartile Range		4,00	
		Skewness		,250	,524
		Kurtosis		-1,100	1,014
2,00		Mean		18,7500	,38303
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	17,9483	
		Mean	Upper Bound	19,5517	
		5% Trimmed Mean		19,0000	
		Median		19,0000	
		Variance		2,934	
		Std. Deviation		1,71295	
		Minimum		13,00	
		Maximum		20,00	
		Range		7,00	
		Interquartile Range		1,00	
		Skewness		-2,360	,512
		Kurtosis		6,338	,992
matrizesr	1,00	Mean		27,1053	,58687
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	25,8723	
		Mean	Upper Bound	28,3382	
		5% Trimmed Mean		27,0058	
		Median		27,0000	
		Variance		6,544	
		Std. Deviation		2,55810	
		Minimum		23,00	
		Maximum		33,00	
		Range		10,00	
		Interquartile Range		4,00	
		Skewness		,559	,524
		Kurtosis		,143	1,014
2,00		Mean		32,8000	,55060
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	31,6476	
		Mean	Upper Bound	33,9524	
		5% Trimmed Mean		33,0556	
		Median		33,0000	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Variance		6,063	
		Std. Deviation		2,46235	
		Minimum		25,00	
		Maximum		36,00	
		Range		11,00	
		Interquartile Range		3,00	
		Skewness		-1,507	,512
		Kurtosis		4,401	,992
emp.nu	1,00	Mean		23,8947	1,34402
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	21,0710	
		Mean	Upper Bound	26,7184	
		5% Trimmed Mean		23,6053	
		Median		24,0000	
		Variance		34,322	
		Std. Deviation		5,85847	
		Minimum		14,00	
		Maximum		39,00	
		Range		25,00	
		Interquartile Range		8,00	
		Skewness		,812	,524
		Kurtosis		1,266	1,014
	2,00	Mean		36,0500	2,32206
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	31,1899	
		Mean	Upper Bound	40,9101	
		5% Trimmed Mean		35,7222	
		Median		37,0000	
		Variance		107,839	
		Std. Deviation		10,38458	
		Minimum		20,00	
		Maximum		58,00	
		Range		38,00	
		Interquartile Range		15,25	
		Skewness		,334	,512
		Kurtosis		-,404	,992

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

pla.co	1,00	Mean		49,2105	3,85526
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	41,1109	
			Upper Bound	57,3101	
		5% Trimmed Mean		48,4561	
		Median		48,0000	
		Variance		282,398	
		Std. Deviation		16,80469	
		Minimum		25,00	
		Maximum		87,00	
		Range		62,00	
		Interquartile Range		27,00	
		Skewness		,588	,524
		Kurtosis		-,225	1,014
		2,00	2,00	Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			58,8245	
	Upper Bound			75,6755	
5% Trimmed Mean				68,3889	
Median				68,0000	
Variance				324,092	
Std. Deviation				18,00256	
Minimum				21,00	
Maximum				93,00	
Range				72,00	
Interquartile Range				22,00	
Skewness				-,823	,512
Kurtosis				1,010	,992
totalp	1,00			Mean	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	64,1199	
			Upper Bound	82,0907	
		5% Trimmed Mean		72,5058	
		Median		70,0000	
		Variance		347,544	
		Std. Deviation		18,64253	
		Minimum		44,00	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Maximum		113,00	
		Range		69,00	
		Interquartile Range		20,00	
		Skewness		,740	,524
		Kurtosis		,418	1,014
2,00		Mean		103,4000	5,73007
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	91,4068	
		Mean	Upper Bound	115,3932	
		5% Trimmed Mean		103,6111	
		Median		105,5000	
		Variance		656,674	
		Std. Deviation		25,62565	
		Minimum		52,00	
		Maximum		151,00	
		Range		99,00	
		Interquartile Range		37,75	
		Skewness		-,224	,512
		Kurtosis		-,516	,992
at.ex	1,00	Mean		50,3158	2,51783
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	45,0260	
		Mean	Upper Bound	55,6056	
		5% Trimmed Mean		50,4620	
		Median		51,0000	
		Variance		120,450	
		Std. Deviation		10,97498	
		Minimum		27,00	
		Maximum		71,00	
		Range		44,00	
		Interquartile Range		15,00	
		Skewness		-,299	,524
		Kurtosis		-,033	1,014
2,00		Mean		65,2000	3,50008
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	57,8743	
		Mean	Upper Bound	72,5257	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		5% Trimmed Mean	65,0000	
		Median	63,0000	
		Variance	245,011	
		Std. Deviation	15,65281	
		Minimum	45,00	
		Maximum	89,00	
		Range	44,00	
		Interquartile Range	27,50	
		Skewness	,346	,512
		Kurtosis	-1,116	,992
det.nu	1,00	Mean	39,8947	2,00423
		95% Confidence Interval for Lower Bound	35,6840	
		Mean Upper Bound	44,1055	
		5% Trimmed Mean	40,2164	
		Median	38,0000	
		Variance	76,322	
		Std. Deviation	8,73623	
		Minimum	19,00	
		Maximum	55,00	
		Range	36,00	
		Interquartile Range	13,00	
		Skewness	-,455	,524
		Kurtosis	,304	1,014
	2,00	Mean	56,0000	3,29114
		95% Confidence Interval for Lower Bound	49,1116	
		Mean Upper Bound	62,8884	
		5% Trimmed Mean	56,4444	
		Median	59,5000	
		Variance	216,632	
		Std. Deviation	14,71841	
		Minimum	29,00	
		Maximum	75,00	
		Range	46,00	
		Interquartile Range	27,50	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Skewness		-,354	,512
		Kurtosis		-1,308	,992
totala	1,00	Mean		90,2105	4,15178
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	81,4880	
		Mean	Upper Bound	98,9331	
		5% Trimmed Mean		90,3450	
		Median		91,0000	
		Variance		327,509	
		Std. Deviation		18,09720	
		Minimum		52,00	
		Maximum		126,00	
		Range		74,00	
		Interquartile Range		17,00	
		Skewness		-,381	,524
		Kurtosis		,502	1,014
	2,00	Mean		121,2000	5,98181
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	108,6799	
		Mean	Upper Bound	133,7201	
		5% Trimmed Mean		121,3333	
		Median		128,0000	
		Variance		715,642	
		Std. Deviation		26,75149	
		Minimum		80,00	
		Maximum		160,00	
		Range		80,00	
		Interquartile Range		40,25	
		Skewness		-,216	,512
		Kurtosis		-1,255	,992
se.pa	1,00	Mean		11,5789	,47336
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	10,5845	
		Mean	Upper Bound	12,5734	
		5% Trimmed Mean		11,5322	
		Median		11,0000	
		Variance		4,257	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Std. Deviation		2,06332	
		Minimum		8,00	
		Maximum		16,00	
		Range		8,00	
		Interquartile Range		2,00	
		Skewness		,341	,524
		Kurtosis		,105	1,014
2,00		Mean		14,8000	,87840
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12,9615	
			Upper Bound	16,6385	
		5% Trimmed Mean		14,7222	
		Median		15,0000	
		Variance		15,432	
		Std. Deviation		3,92830	
		Minimum		9,00	
		Maximum		22,00	
		Range		13,00	
		Interquartile Range		6,50	
		Skewness		,195	,512
		Kurtosis		-,761	,992
re.fra	1,00	Mean		6,7895	,37913
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5,9930	
			Upper Bound	7,5860	
		5% Trimmed Mean		6,8216	
		Median		7,0000	
		Variance		2,731	
		Std. Deviation		1,65257	
		Minimum		4,00	
		Maximum		9,00	
		Range		5,00	
		Interquartile Range		3,00	
		Skewness		-,451	,524
		Kurtosis		-1,229	1,014
2,00		Mean		9,6500	,39918

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8,8145	
			Upper Bound	10,4855	
		5% Trimmed Mean		9,6667	
		Median		9,0000	
		Variance		3,187	
		Std. Deviation		1,78517	
		Minimum		6,00	
		Maximum		13,00	
		Range		7,00	
		Interquartile Range		2,00	
		Skewness		,035	,512
		Kurtosis		-,217	,992
totalsu	1,00	Mean		18,3684	,71823
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16,8595	
			Upper Bound	19,8774	
		5% Trimmed Mean		18,2982	
		Median		19,0000	
		Variance		9,801	
		Std. Deviation		3,13068	
		Minimum		13,00	
		Maximum		25,00	
		Range		12,00	
		Interquartile Range		4,00	
		Skewness		,200	,524
		Kurtosis		-,115	1,014
	2,00	Mean		24,4500	1,33865
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	21,6482	
			Upper Bound	27,2518	
		5% Trimmed Mean		24,2222	
		Median		24,0000	
		Variance		35,839	
		Std. Deviation		5,98661	
		Minimum		15,00	
		Maximum		38,00	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Range		23,00	
		Interquartile Range		7,75	
		Skewness		,675	,512
		Kurtosis		,263	,992
ma.n.ver	1,00	Mean		14,2632	,93609
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	12,2965	
		Mean	Upper Bound	16,2298	
		5% Trimmed Mean		14,1257	
		Median		14,0000	
		Variance		16,649	
		Std. Deviation		4,08033	
		Minimum		8,00	
		Maximum		23,00	
		Range		15,00	
		Interquartile Range		6,00	
		Skewness		,583	,524
		Kurtosis		-,403	1,014
	2,00	Mean		21,0500	1,07722
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	18,7954	
		Mean	Upper Bound	23,3046	
		5% Trimmed Mean		20,8889	
		Median		21,0000	
		Variance		23,208	
		Std. Deviation		4,81746	
		Minimum		14,00	
		Maximum		31,00	
		Range		17,00	
		Interquartile Range		6,75	
		Skewness		,117	,512
		Kurtosis		-,558	,992
re.ver.es	1,00	Mean		15,2632	,58160
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	14,0413	
		Mean	Upper Bound	16,4851	
		5% Trimmed Mean		15,1257	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Median	15,0000	
		Variance	6,427	
		Std. Deviation	2,53513	
		Minimum	11,00	
		Maximum	22,00	
		Range	11,00	
		Interquartile Range	3,00	
		Skewness	,973	,524
		Kurtosis	1,711	1,014
2,00		Mean	19,2000	,65534
		95% Confidence Interval for Lower Bound	17,8284	
		Mean Upper Bound	20,5716	
		5% Trimmed Mean	19,1667	
		Median	18,5000	
		Variance	8,589	
		Std. Deviation	2,93078	
		Minimum	14,00	
		Maximum	25,00	
		Range	11,00	
		Interquartile Range	4,00	
		Skewness	,311	,512
		Kurtosis	-,538	,992
totalpsi	1,00	Mean	29,5263	1,07434
		95% Confidence Interval for Lower Bound	27,2692	
		Mean Upper Bound	31,7834	
		5% Trimmed Mean	29,4737	
		Median	29,0000	
		Variance	21,930	
		Std. Deviation	4,68293	
		Minimum	22,00	
		Maximum	38,00	
		Range	16,00	
		Interquartile Range	8,00	
		Skewness	,281	,524

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Kurtosis		-1,065	1,014
2,00		Mean		40,2500	1,48124
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37,1497	
			Upper Bound	43,3503	
		5% Trimmed Mean		39,9444	
		Median		40,0000	
		Variance		43,882	
		Std. Deviation		6,62432	
		Minimum		30,00	
		Maximum		56,00	
		Range		26,00	
		Interquartile Range		10,50	
		Skewness		,479	,512
		Kurtosis		-,089	,992
totalcas	1,00	Mean		211,2105	8,19591
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	193,9916	
			Upper Bound	228,4295	
		5% Trimmed Mean		211,2895	
		Median		218,0000	
		Variance		1276,287	
		Std. Deviation		35,72515	
		Minimum		132,00	
		Maximum		289,00	
		Range		157,00	
		Interquartile Range		49,00	
		Skewness		-,164	,524
		Kurtosis		,724	1,014
2,00		Mean		290,0500	12,52355
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	263,8379	
			Upper Bound	316,2621	
		5% Trimmed Mean		289,6667	
		Median		305,0000	
		Variance		3136,787	
		Std. Deviation		56,00702	

**Anexo 3 – Output (estadística descriptiva)**

		Minimum		204,00	
		Maximum		383,00	
		Range		179,00	
		Interquartile Range		92,50	
		Skewness		-,141	,512
		Kurtosis		-1,366	,992
graffar	1,00	Mean		11,1579	,40655
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	10,3038	
		Mean	Upper Bound	12,0120	
		5% Trimmed Mean		11,1199	
		Median		11,0000	
		Variance		3,140	
		Std. Deviation		1,77210	
		Minimum		8,00	
		Maximum		15,00	
		Range		7,00	
		Interquartile Range		3,00	
		Skewness		,537	,524
		Kurtosis		-,031	1,014
	2,00	Mean		9,6000	,19735
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	9,1869	
		Mean	Upper Bound	10,0131	
		5% Trimmed Mean		9,6667	
		Median		10,0000	
		Variance		,779	
		Std. Deviation		,88258	
		Minimum		7,00	
		Maximum		11,00	
		Range		4,00	
		Interquartile Range		1,00	
		Skewness		-1,102	,512
		Kurtosis		2,955	,992