



O Processamento da Informação, Atenção e Memória nas Crianças Disléxicas

Daniela Alexandra Garrido Salvado

Orientadores

Professora Doutora Maria Helena Mesquita

Professor Doutor Raul Antunes

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Especial- Domínio Cognitivo e Motor, realizada sob a orientação científica da Professora Adjunta Doutora Maria Helena Mesquita, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e do Professor Adjunto Doutor Raul Antunes, Instituto Politécnico de Santarém.

Junho de 2019

Composição do júri

Presidente do júri

Doutor, João Júlio de Matos Serrano

Vogais

Doutor, João Júlio de Matos Serrano

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Doutor, Rui Manuel Neto e Matos

Professor Coordenador da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria

Doutor, Raul de Sousa Nogueira Antunes

Professor Adjunto Convidado da Escola Superior de Desporto de Rio Maior do Instituto Politécnico de Santarém

Dedicatória

“Diz-me e eu esquecerei, ensina-me e eu lembrar-me-ei,
envolve-me e eu aprenderei”.

(Provérbio Chinês)

Para o Rafael, que concretizes todos os teus sonhos,
monstrinho...

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível graças ao contributo de um conjunto de pessoas ou instituições que, direta ou indiretamente, ajudaram a ultrapassar as muitas dificuldades surgidas, nesta longa, mas proveitosa viagem. Por isso, quero deixar o meu mais profundo agradecimento às mesmas, nomeadamente:

Ao Professor Doutor Raul Antunes, pela sua permanente disponibilidade e apoio dispensados, pelo equilíbrio que sempre soube fazer entre a crítica necessária e a palavra de incentivo na hora certa, por tudo isto sei que foi a escolha certa para a orientação deste trabalho. Foi um orgulho ter sido sua aluna e trabalhar consigo neste projeto ficando para sempre gravado na minha memória momentos de aprendizagem e de convívio;

À Professora Doutora Helena Mesquita, pela disponibilidade e espírito de cooperação na realização do trabalho, pela sua paciência e confiança depositada em mim, obrigado ainda por me ter dado a conhecer a educação especial de uma forma que eu não conhecia e não imaginava que ia conhecer;

A toda a minha família principalmente aos meus pais, ao meu irmão e à minha cunhada, por todos os ensinamentos, valores e educação que me transmitiram desde sempre e por estarem presentes em todos os momentos sejam eles bons ou maus e por os tornarem especiais à nossa maneira;

À Professora Lucinda e à Professora Fernanda por colaborarem neste trabalho e principalmente por toda a ajuda durante a intervenção e junto da instituição, foi de uma enorme gentileza e humildade abrirem-me a porta da instituição para que pudesse realizar o trabalho;

Aos meus amigos, Rafaela, Joana e Bruno que contribuíram cada um à sua maneira para que o trabalho fosse o que eu sempre idealizei e à Ana, Daniela e Fábio nos momentos em que o caminho parecia difícil conseguiram ajudar-me a encontrar um regresso a esta viagem de cabeça erguida;

À minha colega, amiga e companheira de mestrado Dina, por toda a troca de informação sobre o tema, por toda a ajuda nas traduções e por toda a disponibilidade e apoio durante a intervenção, obrigado por tudo;

À professora Anabela Vitorino, pelas contribuições e pelo incentivo contagiante desde o início desta viagem, que começou numa aula sua;

E por fim, agradecer a todos aqueles que, de uma forma menos visível, tornaram possível a elaboração do trabalho, nomeadamente os elementos que constituíram a amostra do estudo.

Resumo

O número de crianças com dificuldades de aprendizagem específica, nomeadamente a dislexia, tem vindo a aumentar. A dislexia é caracterizada como uma dificuldade de linguagem em áreas como a leitura, soletração, escrita, expressão e aritmética. É importante, como profissionais da educação, que encontremos estratégias mais adequadas e por isso é necessário conhecer as causas e os fatores que estão subjacentes às dificuldades dos disléxicos nomeadamente a atenção e memória.

Esta investigação consiste em comparar crianças disléxicas e não disléxicas ao nível das capacidades de atenção e memória e ainda a implementação de uma proposta de programa de jogos motores para aferir se existe alguma alteração pós programa na atenção e memória.

A amostra é constituída por 26 sujeitos, (12 disléxicos e 14 não disléxicos), com idades entre os 9 e os 12 anos. Os instrumentos para avaliação são o Teste Menvis- A (avalia a memória visual), Teste Mavo (avalia a memória auditiva), Quadro de Schultz (avalia a atenção distribuída) e o Teste Toulouse Piéron (avalia a atenção concentrada) e na implementação de jogos motores teremos jogos como, o gigante e anão, jogo do galo e jogo do chama e passa.

Os principais resultados relativos ao objetivo de comparar crianças disléxicas e não disléxicas ao nível das capacidades de atenção e memória no que se refere à capacidade de atenção indicam que, no caso da atenção concentrada, os não disléxicos são ligeiramente melhores na velocidade de execução e na exatidão e os disléxicos apresentam melhores resultados na resistência à fadiga e na pontuação direta. No caso da atenção distribuída os não disléxicos apresentam melhores resultados que os disléxicos. Ao nível da capacidade de memória, entre os indivíduos disléxicos e não disléxicos, em relação à memória visual, os não disléxicos apresentam melhor resultado, e em relação à memória auditiva, os disléxicos apresentam uma média superior.

Em relação ao segundo objetivo da investigação verificámos que, no que se refere à capacidade de atenção, para a velocidade de execução o momento do pós-programa apresenta melhores resultados e demonstra uma diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$); no caso da resistência à fadiga a média dos resultados diminui e o pré-programa mostra melhores resultados exibindo um retrocesso com uma diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). No que se refere à capacidade de memória, tanto a memória visual, como a memória auditiva apresentaram melhores resultados no momento pós-programa, porém apenas a variável memória visual apresenta uma diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

Palavras chave

Dislexia, Processamento de Informação, Atenção, Memória, Jogos motores

Abstract

The number of children with specific learning difficulties, namely dyslexia, has been increasing. Dyslexia is characterized as a language difficulty in areas such as reading, spelling, writing, expression and mathematics. It is importante, as education professionals, that we find out more appropriate strategies and therefore it is necessary to know the causes and the factors that underlie the difficulties of the dyslexics, namely attention and memory.

This research consists of comparing dyslexic and non-dyslexic children to the level of attention and memory capabilities, as well as the implementation of a program of ludomotricity games to assess if there is any post-program change in attention and memory.

For this we will have an initial sample of 26 subjects (12 dyslexic children and 14 non-dyslexics), aged between 9 and 12 years old. The instruments for evaluation are the Menvis-A Test (evaluates visual memory), Mavo Test (evaluates auditory memory), Schultz's Table (evaluates distributed attention) and the Toulouse Piéron Test (evaluates focused attention) and in the implementation of ludomotricity games we will have games such as "Gigante e Anão", "Jogo do Galo" and "Jogo do Chama e Passa".

The main results for the purpose of comparing dyslexic and non-dyslexic children in terms of attention and memory capacities in terms of attention span indicate that, in the case of focused attention, non-dyslexics are slightly better in execution speed and in accuracy and dyslexics present better results in fatigue resistance and direct punctuation. The case of distributed attention, non-dyslexics present better results than dyslexics. At the level of memory capacity, dyslexic and non-dyslexic individuals, with regard to visual memory, non-dyslexics present a better result, and dyslexics present a higher average in relation to auditory memory.

Regarding the second target of the investigation, we noticed that, considering the attention capacity, for the speed of execution the post-program moment presents better results and shows a statistically significant difference ($p \leq 0.05$); in the case of fatigue resistance the average of the results decreases, and the pre-program shows better results exhibiting a regression with a statistically significant difference ($p \leq 0.05$). With regard to memory capacity, both visual memory and auditory memory presented better results at the post-program moment, but only the visual memory variable presented a statistically significant difference ($p \leq 0.05$).

Keywords

Dyslexia, Processing of the information, Attention, Memory, motor games.

Índice geral

Dedicatória	V
Agradecimentos	VII
Resumo.....	IX
Abstract.....	XI
Índice de figuras	XVII
Lista de tabelas.....	XVIII
Lista de abreviaturas	XIX
1. Introdução.....	1
2. Revisão de literatura.....	3
2.1. Dislexia: conceito.....	3
2.1.1. Classificação da dislexia	4
2.1.2. Causas da dislexia	6
2.1.3. Caraterização da dislexia	8
2.1.4. Procedimentos e avaliação na dislexia	10
2.1.4.1. Tipos de avaliação/diagnóstico.....	12
2.1.5. Intervenção	13
2.1.6. Dislexia: outras dificuldades de aprendizagem específicas	15
2.1.6.1. Disgrafia.....	15
2.1.6.2. Disortografia.....	15
2.1.6.3. Discalculia.....	16
2.2. Processamento da informação: atenção e memória	16
2.2.1. Processamento da informação.....	17
2.2.1.1. Conceito do processamento da informação.....	17
2.2.1.2. Evolução dos modelos do processamento de informação	18
2.2.1.3. Processamento de Informação e implicações práticas em crianças disléxicas	22
2.2.1.4. Investigação sobre o processamento da informação, atenção, memória e dislexia.....	23
2.2.2. Atenção	24

2.2.2.1.	Conceito de atenção.....	24
2.2.2.2.	Modelos e teorias da atenção.....	25
2.2.2.3.	Fatores que influenciam a atenção	27
2.2.2.4.	Testes de avaliação da Atenção.....	28
2.2.3.	Memória	28
2.2.3.1.	Conceito de memória	28
2.2.3.2.	Estrutura da memória	29
2.2.3.3.	Processo da memória.....	30
2.2.3.4.	Testes de avaliação da memória.....	31
2.3.	O Jogo	32
2.3.1.	O jogo educativo.....	33
2.3.2.	A importância do jogo lúdico no desenvolvimento da criança.....	34
2.3.3.	A importância dos jogos educativos em crianças com Dislexia.....	34
2.3.4.	Investigação sobre o jogo e dislexia	35
2.3.5.	A importância da educação física na dislexia	37
3.	Metodologia.....	40
3.1.	Definição de objetivos e questões de investigação	40
3.2.	Caraterização da amostra	41
3.3.	Formulação de hipóteses	42
3.4.	Definição de variáveis.....	43
3.5.	Desenho experimental	44
3.6.	Instrumentos.....	44
3.6.1.	Atenção: Teste Toulouse Piéron (TP).....	45
3.6.2.	Atenção: Quadro de Schultz.....	46
3.6.3.	Memória Visual: Teste Mervis-A.....	47
3.6.4.	Memória Auditiva: MAVO.....	47
3.7.	Procedimentos	48
3.7.1.	Procedimentos de intervenção	48
3.7.1.1.	Programa de intervenção de jogos motores em crianças disléxicas	
3.7.2.	Tratamento de dados	56
4.	Apresentação e discussão dos resultados	57
4.1.	Análise descritiva geral.....	57
4.2.	Comparação entre disléxicos e não disléxicos	59

4.3. Comparação entre pré-programa e pós-programa	63
5. Considerações finais.....	67
5.1. Conclusões.....	67
5.2. Limitações e recomendações	68
Referências bibliográficas.....	70
Anexos	73
Anexo A- Autorização para requerer a colaboração da instituição	74
Anexo B- Consentimento Informado entregue aos Encarregados de Educação. 75	
Anexo C- Exemplo da planificação de um dos jogos nas sessões realizadas.....	76

Índice de figuras

Figura 1- Áreas do cérebro responsáveis pela linguagem (retirado de Shaywitz 2003 e Pinheiro, 2009 citado por Coelho, 2016).....	7
Figura 2 - Modelo base do processamento da Informação (adaptado de Singer, 1986, retirado de Barroso, 2006, p.28).....	18
Figura 3 - Modelo em série do processamento da Informação (adaptado de Singer, 1986, retirado de Cid, 2002, p.65).....	19
Figura 4 - Modelo em paralelo do processamento da Informação (adaptado de Meyer et al., 1988, retirado de Cid, 2002, p.66).....	19
Figura 5 - Processamento em série e em paralelo (McClelland, 1979 - Retirado de Cid, 2002, p.68).....	20
Figura 6 - Modelo do PI de Alves (1985, adaptado de Whiting, 1979, Alves e Araújo, 1996) retirado de Cid, 2002, p.72).....	21
Figura 7 - Modelo dos estilos de atenção (Nidefer,1976) (adaptado de Viana & Cruz, 1996 e retirado de Cid, 2002 p.88)	26
Figura 8 - Hipótese do U invertido (Samulski, 2002) (adaptado de Santos, 2009)	27
Figura 9- Modelo do teste Toulouse Piéron.....	45
Figura 10- Quadro de Schultz	46
Figura 11- Teste Menvis-A: memória visual	47
Figura 12- Esquema do jogo dos arcos.....	50
Figura 13- Esquema do jogo do galo	51
Figura 14- Esquema do jogo passa e baixa	52
Figura 15- Esquema do jogo das cores.....	52
Figura 16- Esquema do jogo do chama e do passa	53
Figura 17- Esquema do jogo do labirinto	54
Figura 18- Exemplo de um possível labirinto.....	54
Figura 19- Esquema do jogo do gigante e anão	55

Lista de tabelas

Tabela 1 - Resumo da estrutura da memória (adaptado de Godinho et al.,1999 & Schmidt,1988 - retirado de Cid, 2002).....	30
Tabela 2 - Caracterização geral da amostra.....	41
Tabela 3 - Caracterização do grupo de disléxicos.....	42
Tabela 4 - Desenho experimental	44
Tabela 5 - Cronograma da intervenção.....	49
Tabela 6 - Análise descritiva para a amostra geral (disléxicos e não disléxicos) referente ao primeiro momento de avaliação.....	57
Tabela 7 - Comparação entre grupos (disléxicos e não disléxicos) relativamente à avaliação inicial.....	59
Tabela 8 -Comparação entre momentos (pré e pós-programa)	63

Lista de abreviaturas

PI - Processamento de Informação

SNC - Sistema Nervoso Central

DT - Paradigma da Dupla Tarefa

MCP - Memória a curto prazo

MLP - Memória a longo prazo

MS - Memória sensorial

NEE - Necessidades Educativas Especiais

DAE - Dificuldades de Aprendizagem Específicas

DA - Dificuldades de Aprendizagem

MV - Memória Visual

MA - Memória auditiva

1. Introdução

As dificuldades de aprendizagem, surgem relacionadas a barreiras nos processos psicológicos inerentes à compreensão e uso da linguagem, excluindo as problemáticas resultantes de deficiências sensoriais, motoras ou mentais, perturbações emocionais ou de natureza económica e cultural.

A dislexia é uma dificuldade de aprendizagem específica caracterizada como uma dificuldade da linguagem em áreas como a leitura, soletração, escrita, expressão e matemática e que poderá estar associado a outras dificuldades como a discalculia, disgrafia, hiperatividade e défice de atenção (Marco & Soares, 2014).

A dislexia é um tema de interesse para diversas áreas, sendo que há cada vez mais crianças com esta problemática e calcula-se que a prevalência no nosso país se situa entre 5% a 10%. A avaliação deverá ser feita o mais precocemente possível, tendo em conta que para alguns autores esta deverá ser diagnosticada a partir dos 7 anos de idade e que por esse motivo seja importante que professores e outros profissionais adquiram competências nestas áreas (Carreteiro, 2016).

Nesta faixa etária as crianças, passam muito do seu tempo fora da família, sendo importante referir que a leitura e a escrita são atividades com um elevado nível de complexidade e que requerem da parte do indivíduo competências que ainda não estão adquiridas e que estão relacionados com outros processos mentais subjacentes como a linguagem, perceção auditiva e visual, comportamento emocional, memória, atenção e também a psicomotricidade (Serra & Estrela, 2007). Como já foi referido é na fase escolar que as crianças constroem a base do seu esquema corporal, a sua estruturação e orientação no espaço e no tempo, e por isso se torna fundamental desenvolver a psicomotricidade da criança e identificar as dificuldades nesta fase (Santos, Beneti, Mastroiani & Filho, 2009).

Segundo Soares e Marco (2014), diversos estudos referem que as crianças com dislexia possuem desempenho motor abaixo do esperado para a sua idade, podendo ser os jogos lúdicos podem ser um instrumento importante para crianças com dislexia e que poderá potenciar os processos mentais inerentes.

Estando a frequentar um mestrado em educação especial, as opções de escolha do tema são diversas, porém a dislexia foi sempre surgindo ao longo do quotidiano, como profissional na área de psicologia do desporto onde nos deparamos com atletas com dificuldades de aprendizagem específica e que por vezes só precisam da intervenção certa e do apoio certo na hora certa para conseguirem atingir rendimento semelhante ao dos restantes atletas, ou até mesmo obterem um nível superior ao dos colegas.

Este estudo tem como objetivos, comparar crianças disléxicas e não disléxicas ao nível das capacidades de atenção e memória e ainda a implementação de uma

proposta de programa de jogos motores para verificar se são eficazes na melhoria dos níveis de atenção e memória.

Pelas dificuldades em aceder ao instrumento para avaliar o tempo de reação, esta variável foi retirada do projeto.

Muito sinteticamente, passaremos a descrever, os passos seguidos durante a execução do presente trabalho. Assim sendo, o mesmo será iniciado com a revisão de literatura dividida na dissecação de conceitos envolvidos e com a intenção de compreender o tema escolhido. Esta revisão encontra-se dividida em três partes, a primeira aborda o tema dislexia, a segunda o processamento de informação, atenção e memória e a última parte aborda o jogo.

Após a revisão de literatura, surge a metodologia. Neste ponto serão definidos os objetivos e questões de investigação, seguidos da caracterização da amostra, formulação de hipóteses e caracterização de variáveis, são apresentados todos os instrumentos usados no presente estudo. E por fim, referimos os procedimentos utilizados na recolha de dados e no tratamento estatístico. Em cada um destes subtemas tentaremos dar uma explicação e justificação da sua utilização.

Na terceira parte serão apresentados e discutidos os resultados obtidos, tendo em consideração o nosso objetivo e relacionando com outros estudos e bibliografia consultada, com o intuito de referir explicações para a sua ocorrência.

Uma vez feita a análise e discussão de resultados são retiradas as devidas conclusões que por sua vez irão validar ou recusar as hipóteses inicialmente formuladas.

E por fim, apresentamos algumas limitações e recomendações para futuros estudos no mesmo âmbito.

2. Revisão de literatura

2.1. Dislexia: conceito

Dentro do grupo das Necessidades Educativas Especiais (NEE), as Dificuldades de Aprendizagem integram uma taxa de 48% de prevalência (Coelho, 2016).

Segundo Kirk citado por Cruz (2009):

Uma dificuldade de aprendizagem refere-se a um atraso, desordem, ou atraso no desenvolvimento de um ou mais processos da fala, linguagem, leitura, escrita, aritmética, ou de outras áreas escolares, resultando uma desvantagem (handicap) causada por uma possível disfunção cerebral e/ou distúrbio emocional ou comportamental, e não resultantes de deficiência mental, de privação sensorial, ou de fatores culturais ou pedagógicos. (pp.41-42)

A dislexia sendo uma Dificuldade de Aprendizagem (DA) encontra-se dentro das Dificuldades de Aprendizagem Específicas (DAE). Embora existam diferentes definições consideraremos a de Correia (2011), a mais completa em que DAE se referem à forma como o sujeito “processa a informação – a recebe, a integra, a retém e a exprime -, tendo em conta as suas capacidades e o conjunto das suas realizações” (p.99).

Para Correia (2011):

As DAE podem manifestar-se nas áreas da fala, leitura, da escrita, matemática e/ou resolução de problemas, envolvendo défices que implicam problemas de memória, perceptivos, motores, da linguagem, de pensamento e/ou metacognitivos. Estas dificuldades, que não resultam de privações sensoriais, deficiência mental, problemas motores, défice de atenção, perturbações emocionais ou sociais, embora exista a possibilidade de estes ocorrerem em concomitância com elas, podem ainda alterar o modo como o indivíduo interage com o meio envolvente. (p.99)

A palavra dislexia etimologicamente advém de dis (desvio) + lexia (leitura, reconhecimento das palavras) (Coelho, 2016).

Em 1887, Adolph Krussman usou a expressão “cegueira verbal” para designar a dislexia e referia-se aos indivíduos que tinham uma visão e fala corretas, mas não identificavam palavras já conhecidas (Serra & Estrela, 2007).

Mais tarde em 1917 foi definida como uma incapacidade para ler e em 1930 conclui-se que a causa da dislexia seria hereditária (Serra & Estrela, 2007).

A dislexia é definida por Carreteiro (2016) como “um conjunto de alterações que têm em comum uma perturbação ou atraso na aquisição, aprendizagem ou

processamento da leitura, na ausência de qualquer outra limitação ou alteração das capacidades intelectuais” (p.13).

Segundo Cruz (2009), a dislexia é demonstrada por “distorções, substituições, omissões ou adições e, tanto a leitura oral como a silenciosa, são caracterizadas por lentidão e erros na compreensão” (p.93).

A classificação da DSM-5 (2014) refere que a dislexia se encontra nos transtornos específicos de aprendizagem que se encontra inserido no capítulo dos transtornos do neurodesenvolvimento e define esta dificuldade como um " termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades de aprendizagem, caracterizado por problemas no reconhecimento preciso ou fluente de palavras, problemas de decodificação e dificuldades de ortografia” (p.67).

Correia (2004) citado por Serra e Estrela (2007) defende que mesmo existindo diversas definições estas apresentam aspetos comuns entre todas como o facto de esta ser uma dificuldade primária da leitura, que resulta de um funcionamento diferente do cérebro mesmo não estando lesionado e o outro aspeto semelhante será o facto de não haver uma causa aparente para esta dificuldade.

Cerca de 5% a 17,5% da população é disléxica, afetando crianças quer do sexo feminino, quer do masculino e segundo estudos iniciais, este último tem maior tendência para adquiri-la, porém, Shaywitz (2003) citado por Cruz (2009) refere que o género feminino passa mais despercebido por serem mais calmas e por isso é mais difícil a sua identificação.

Um indivíduo com dislexia será disléxico para toda a vida, contudo, esta dificuldade poderá ser contornada através de estratégias que este irá desenvolver ao longo da vida.

2.1.1. Classificação da dislexia

Podemos falar em dois tipos de dislexia: (1) Adquirida - provocada por lesões ou traumatismos e (2) Evolutiva ou de desenvolvimento - o sujeito manifesta, desde o início da aprendizagem, problemas na aquisição da leitura e/ou escrita (Torrez & Fernandez, 2001 e Citoler, 1996 citado por Coelho, 2016).

Ainda outros autores como, Boder (1973), Citoler (1996), Rebelo (1993) e Torrez e Fernandez (2001), citado por Cruz (2009), Casas (1996) citados por Cruz (1999), Spear-Swerling e Sternberg (1996) citado por Cruz (2009), Fonseca (2004) citado por Serra e Estrela (2007) e Coelho (2016) categorizam a dislexia ainda em subtipos.

Os subtipos da dislexia podem ser categorizados em função do **momento em que surgem** e segundo Citoler (1996), citado por Abreu (2012), divide a dislexia adquirida em três subtipos: (1) dislexia fonológica, (2) dislexia superficial e (3) dislexia profunda.

- Dislexia fonológica: os indivíduos por terem dificuldades no uso da via sublexical, leem através da via léxica ou direta e, como tal conseguem ler as palavras que lhes são familiares e palavras regulares, mas têm dificuldade na leitura de pseudopalavras.
- Dislexia superficial: ao contrário da anterior, os indivíduos por terem dificuldades no uso da via lexical, leem através da via sublexical ou indireta e, como tal conseguem ler as palavras regulares, palavras familiares e não familiares, mas têm dificuldade na leitura de palavras irregulares, não conseguindo reconhecer uma palavra como um todo.
- Dislexia profunda: os indivíduos por terem dificuldades no uso de ambas as vias, quer lexical, quer sublexical, leem mediante o uso do significado das palavras e, como tal, têm dificuldades na leitura e em aceder ao significado das palavras. (p.30-31)

Apesar de nos referirmos apenas à dislexia adquirida, começam a surgir outras investigações que referem que as dislexias de desenvolvimento também apresentam características semelhantes a estas em relação aos subtipos (Cruz, 2009).

A dislexia também pode apresentar subtipos **quanto à sua natureza**, Boder (1973), Citoler (1996), Rebelo (1993) e Torrez e Fernandez (2001), citado por Cruz (2009) classificavam a dislexia adquirida em três subtipos: (1) dislexia auditiva ou disfonética, (2) dislexia visual ou deseidética e (3) dislexia mista ou aléxica.

- A dislexia auditiva refere-se à dificuldade na incorporação da letra-som, dificuldade em ler palavras desconhecidas chegando a confundi-las com vocábulos idênticos e os erros ao nível semântico, sendo que estes últimos são mais frequentes como por exemplo “mulher” em vez de “senhora” (Coelho, 2016).
- O segundo subtipo (dislexia visual) refere-se a dificuldades em entender palavras no geral, não conseguem unir o conjunto de letras que formam as palavras, demonstram uma leitura lenta, leem todas as palavras como se as vissem pela primeira vez e os seus erros mais comuns são as inversões visuoespaciais de letras, sílabas e palavras (Coelho, 2016).
- E por fim o subtipo misto, mostram ambos os problemas dos subtipos anteriores incitando uma quase completa incapacidade de leitura (Coelho, 2016).

Uma outra classificação de subtipos é sugerida por Spear-Swerling e Sternberg (1996) citado por Cruz (2009) e sugere quatro grupos em função de diferentes dificuldades de leitura: (1) leitores não alfabéticos; (2) leitores compensatórios; (3) leitores automáticos e (4) leitores tardios.

- Os leitores não alfabéticos, são aqueles que não têm conhecimento dos princípios alfabéticos, reconhecem palavras através da pista visual e revelam capacidades na compreensão (Cruz, 2009).
- No caso dos leitores compensatórios, os sujeitos revelam complicações na descodificação de palavras, mas adquirem o conhecimento alfabético, podendo ter dificuldades de compreensão pois usam o conhecimento visual da palavra ou o contexto da frase para chegarem à palavra (Cruz, 2009).
- Os leitores automáticos são um grupo de sujeitos que conseguem descodificar as palavras, mas com esforço (Cruz, 2009).
- E por fim, os leitores tardios, conseguem obter habilidades para reconhecer os vocábulos, mas de forma lenta, podendo “perder-se” em relação às outras crianças, pois enquanto as outras crianças já se encontram avançadas em relação à leitura, os leitores tardios ainda estão a estimular-se para estudar as habilidades básicas de reconhecimento das palavras (Cruz, 2009).

2.1.2. Causas da dislexia

Em relação às causas da dislexia existe alguma discussão entre autores pois no século XX Samuel Orten defendia que a causa da dislexia seria devido fatores genéticos (Serra & Estrela, 2007) e Kirk e Gallager (2002) citado por Serra e Estrela (2007) referem que os fatores mais comuns são os fatores genéticos, alterações cerebrais, fatores nutricionais, ambientais, bioquímicos e neurobiológicos enquanto Fonseca (2004) citado por Serra e Estrela (2007) defende que as causas mais comuns são derivadas de fatores neurológicos e fatores cognitivos.

Fonseca (2016) distingue dois tipos de causas que a criança com dificuldades de leitura pode apresentar: (1) as exógenas, que são dificuldades que se caracterizam por ser exteriores à criança e as (2) endógenas que são internas da criança.

Segundo Fonseca (2016) nas causas exógenas ressalta a “má frequência escolar, deficiente orientação pedagógica, inexistência de ensino pré-primário, recusa do ambiente escolar, problemas de motivação cultural, falta de hábitos de trabalho, falta de aprendizagem mediatizada” (p.420).

No caso das causas endógenas o mesmo autor refere "carências instrumentais, dificuldades no processamento visual e auditivo, imaturidade psicomotora ou imaturidade psicolinguística, problemas orgânicos e genéticos, disfunções cerebrais, hipersensibilidade, hiperatividade" (pp.420-421).

Porém, estas duas causas não estão isoladas, existindo uma dinâmica e ligação entre si, sendo que umas são condições das outras (Barroso, 2006).

Não existindo um acordo quanto à identificação de uma única causa, Rebelo (1973) e Torres e Fernandez, (2001) citado por Coelho (2016) referem que se trata de uma perturbação com causas múltiplas.

Analisaremos de seguida alguns dos fatores que podem originar a dislexia:

- Fatores genéticos

Os fatores genéticos são caracterizados por “problemas hereditários, os estudos revelam que alunos disléxicos apresentam pelo menos um familiar próximo com dificuldades de leitura e escrita” (Moura, 2004 citado por Coelho, 2016, p.17).

Outros investigadores apontam para mutações nos cromossomas 6 e 15 (Salles et.al.,2004 citado por Coelho, 2016) e estudos mais recentes refletem também problemas no cromossoma 2 (Cruz, 2009).

- Fatores neurobiológicos

As duas diferentes partes do cérebro desempenham funções diferenciadas. No caso da área esquerda, responsável por funções de linguagem, foram identificadas três subáreas diferentes: a região inferior frontal é responsável por processar fonemas (vocalização e articulação das palavras), a região parietal-temporal examina palavras que fazem a ligação do grafema-fonema e a região occipital-temporal, identifica e proporciona a leitura rápida e automática (Coelho, 2016).

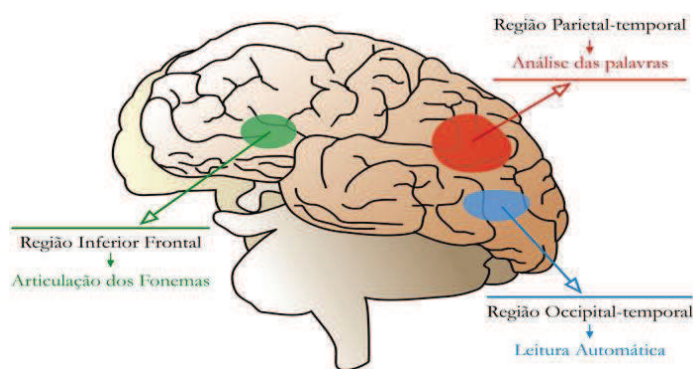


Figura 1- Áreas do cérebro responsáveis pela linguagem (retirado de Shaywitz 2003 e Pinheiro, 2009 citado por Coelho, 2016)

Os disléxicos parecem ter dificuldade em aceder às áreas localizadas na parte posterior do cérebro, ou seja, às regiões responsáveis pela análise de palavras e pela automatização da leitura, recorrendo às zonas do lado direito do cérebro que fornecem pistas visuais.

- Fatores psicolinguísticos

Segundo Ribeiro e Batista (2006), este factor vem da psicologia cognitiva permitindo descrever estratégias de processamento que tornam possível a leitura

normal. Estas estratégias de acordo com o que se sabe, incluem formas de codificar ou elaborar a informação linguística e os modos de a descodificar ou analisar, utilizando a memória, a análise de letras e sons, entre outros.

Esta perspetiva demonstra que apesar das tarefas não linguísticas não apresentarem diferenças nos bons e maus leitores, no caso das tarefas linguísticas isso já não acontece e existe uma diferença (Cruz, 2009).

Os sujeitos com demora na aquisição da linguagem apresentam dificuldade na leitura com uma frequência seis vezes superior aos sujeitos com desenvolvimento normal (Citoler, 1996 citado por Cruz, 2009).

Esta perspetiva tem sido uma grande ajuda nos processos de dislexia adquirida e na identificação de perturbações específicas da leitura, soletração e ortografia que fazem parte das dislexias de desenvolvimento (Ribeiro & Batista, 2006).

Os principais défices cognitivos de acordo com o trabalho desenvolvido numa perspetiva cognitivista segundo, Ribeiro e Batista (2006), são:

- **Défices percetivos e de memória:** os disléxicos que apresentam dificuldades na leitura não apresentam perceção visual, mas já os manifestam quando se requer a atribuição de um nome a uma configuração visual; bem como sujeitos com problemas de leitura apresentavam rendimento baixo quando associavam itens verbais aos estímulos a recordar.
- **Défices no processamento não-verbal:** não se trata de inteligência mas sim dificuldades nos momentos em que têm de se abstrair e generalizar a informação verbal, em tarefas de transferência de informação ou quando têm de realizar integrações visuoverbais. Quanto ao processamento verbal os disléxicos não têm dificuldades no processamento verbal pois são capazes de utilizar e compreender a linguagem, o seu problema é na fonética verbal pois têm dificuldade em transformar letras ou palavras num código verbal.

2.1.3. Caraterização da dislexia

Em relação às características destas crianças na sua maioria situam-se em dificuldades ao nível da aprendizagem, e em processos como a fala, leitura, escrita e aritmética (Serra & Estrela, 2007).

Segundo Nielson (1999), Torrez e Fernandez (2001), Cruz (2009) e Moura (2011) citado por Coelho (2016), os sujeitos com dislexia podem apresentar algumas das seguintes características, que vamos subdividir com base na expressão oral, na leitura/escrita e outras competências.

- **Na expressão oral:**

Dificuldade em selecionar as palavras apropriadas para comunicar; vocabulário pobre; dificuldade em articular as ideias e fazer frases simples e curtas; repetem sílabas, palavras ou frases (Coelho, 2016).

- **Na leitura/escrita:**

Não têm prazer na leitura e fazem a leitura de forma lenta; leem palavra por palavra, sílaba por sílaba, ou identificam letras separadamente sem as conseguir ler; durante a leitura em silêncio, murmuram ou movimentam os lábios; saltam ou retrocedem linhas; apresentam dificuldades em aplicar o que foi lido a situações sociais ou de aprendizagem; apresentam dificuldades na interpretação de textos; demonstram ainda problemas de consciência fonológica, ou seja, na tomada de consciência as palavras faladas e escritas são compostas por fonemas; misturam letras, sílabas ou palavras com diferenças subtis de grafia: “a-o”, “e-c”, “f-t”, “h-n”, “i-j”, “m-n”, “v-u”; misturam letras, sílabas ou palavras com grafia idêntica mas com distinta orientação no espaço: “b-d”, “d-p”, “b-q”, “d-b”, “d-p”, “d-q”, “n-u”; misturam letras que têm um ponto de articulação comum e onde os sons são acusticamente próximos: “d-t”, “m-b”, “b-p”, “v-f”; trocam, parcial ou completamente, sílabas ou palavras: “me-em”, “sol-los”, “som-mos”, “sal-las”, “pra-par”; acrescentam ou ocultam sons, sílabas ou palavras: “fama-famoso”, “casa-casaco”, “prato-pato”; trocam ou produzem palavras por outras estruturas mais ou menos idênticas, contudo, com um significado diferente por exemplo “soltou-salvou”, “era-ficava”; apresentam problemas nas palavras homófonas “paço-passo”, “conselho-concelho”, “acento-assento”; detêm dificuldade na separação de palavras; podem expor uma leitura e escrita em espelho: “p-q”, “b-d”; transcrevem de forma incorreta as palavras, ou seja, apesar de conhecerem o texto, usam outras palavras de forma inconsciente; nas composições apresentam problemas na organização das ideias (Coelho, 2016).

- **Outras competências:**

Apresentam dificuldades em guardar e recuperar nomes, palavras, objetos e ou sequências ou factos passados por exemplo dias da semana, datas, horários; dificuldades de orientação espacial e lateralização; possuem dificuldades em aprender e recordar palavras visionadas (memória visual pobre, quando estão em causa símbolos linguísticos); têm dificuldades nas disciplinas de história (em captar as sequências temporais), de geografia (no caso das coordenadas) e geometria (nas relações espaciais); apresentam dificuldades em aprender uma segunda língua; dificuldade na organização de uma forma geral; falta de destreza manual e usualmente caligrafia ilegível (disgrafia); dificuldades com a matemática (discalculia), principalmente na assimilação de símbolos e em decorar a tabuada; dificuldades no processamento auditivo (Coelho, 2016).

A dislexia pode estar associada ainda a uma outra dificuldade específica de aprendizagem, disgrafia, disortografia e/ou discalculia que vamos analisar mais à frente de forma breve.

Alguns autores que estudam a dislexia em simultâneo com a disortografia defendem que “uma criança com dificuldades na leitura vai, com certeza, revelar também problemas ao nível da escrita” (Coelho, 2016, p.21), defendendo que uma não existe sem a outra.

2.1.4. Procedimentos e avaliação na dislexia

Não se pode diagnosticar a dislexia antes de uma criança iniciar a aprendizagem da leitura.

Para um diagnóstico precoce os pais, professores e educadores devem estar atentos à história pessoal do aluno e às suas manifestações linguísticas nas aulas de leitura e escrita. Se notarem alguma falha, nestes campos devem procurar se existe algum caso de dislexia na família. A história pessoal traz traços como a aquisição na linguagem, locomoção e problemas de dominância lateral.

As dificuldades de aprendizagem devem ser detetadas o mais prematuramente possível tal como a sua intervenção.

- **A criança dos 3 meses aos 2 anos:**

Segundo Ribeiro & Batista (2006), um disléxico torna-se desde muito cedo e não no primeiro ou terceiro ano de escolaridade. É muito cedo (3 a 6 meses) que se desenvolvem capacidades singulares mas também o handicap da dislexia.

Ainda segundo os mesmos autores, os psicólogos defendem que um bebé com 3 meses vê alguma coisa mas não domina os músculos do pescoço para ver e então utiliza outros mecanismos, designados por perceções pessoais, para identificar as pessoas e objetos.

O mecanismo que ela utiliza para identificar as pessoas ou objetos parece ser eficaz. Isto é muito interessante no plano psicológico, porque podemos explicar a uma criança, que desde a sua infância, apresenta dificuldades nas palavras, uma escrita cheia de erros e letras misturadas. Ao explicarmos isso desde muito cedo ela vai poder utilizar e corrigir-se no seu modo de aprendizagem. Antes dos 2 anos, o pequeno potencial disléxico vai utilizar automática e inconscientemente outros mecanismos para reconhecer objetos sem se enganar (Ribeiro & Batista, 2006).

Os mesmos autores referem ainda que, posteriormente o potencial disléxico vai desenvolver capacidades de raciocínio e de lógica analítica que aparecem mais tarde no disléxico. Neste caso os disléxicos aceleram o discurso, as palavras encaixam-se e os adultos que estão próximos da criança ouvem uma mistura de palavras incompletas.

- **A criança dos 2 aos 6 anos:**

Segundo Ribeiro & Batista (2006), a linguagem só é desenvolvida a partir de um ano de idade. Após este ano a criança encontra sozinha a sua linguagem, através da repetição de palavras que vai ouvindo à sua volta, dando-lhe uma certa independência. É importante que os pais estimulem oferecendo livros, jogos para estimular a linguagem ou até mesmo lendo uma história antes de ela adormecer. Ao entrar para o 1º ano do 1º ciclo do ensino básico é formada a aprendizagem da leitura e da matemática.

Ainda segundo os mesmos autores, para ultrapassar uma dislexia, a criança deve estar em harmonia com o seu corpo e o seu espírito. Uma dislexia inicia-se através de um confronto quando aparecem as perturbações profundas entre o espírito e o corpo. As alterações são principalmente dos 4 aos 6 anos, nomeadamente ao nível da linguagem (dislalias, confusão e omissão de fonemas e baixo nível de compreensão) e a nível da integração percetivo motora (dificuldades em diferenciar cores e formas, lentidão motora e movimentos gráficos invertidos).

- **Entre os 6 e 8 anos (o diagnóstico):**

Segundo Duvillié (2004), Chassigny (1972) citado por Ribeiro e Batista (2006), o termo dislexia englobava todas as crianças que liam e escreviam mal e Debray (1979) citado por Ribeiro e Batista (2006), reservava o termo dislexia disortográfica a perturbações cuja descrição obedecia a normas específicas: (1) QI superior ou igual a 90 na escala de Wechsler; (2) Escolaridade normal; (3) Dificuldades seletivas e duráveis em leitura e ortografia. Os autores citados referem ainda que, na aprendizagem de leitura as crianças disléxicas fazem confusão de letras, omitem, invertem e adicionam letras, apresentam uma escrita confusa e com ideias mal estruturadas. Há também perturbações ao nível da memória, por exemplo se forem dadas uma sequência de seis palavras e se pedirmos a uma criança que as repita ela vai reproduzir menos palavras que as dadas inicialmente. A criança também se desconcentra e desorienta-se no espaço. O diagnóstico deve ser feito por volta dos 7 ou 8 anos mas na maioria das vezes é feito muito mais tarde.

- **A criança de 9 anos (no limite máximo da frustração):**

A partir deste momento a criança começa a ter noção das suas dificuldades. As manifestações estão dependentes da gravidade da dislexia e do facto do diagnóstico ter sido feito de forma precoce ou de uma reeducação educada. Nesta fase as dificuldades na estruturação de frases, na falta de concordância e dificuldade de expressão, ao nível de escrita apresentam dificuldades também a nível da caligrafia e erros ortográficos. Mais vale prevenir a dislexia do que tratá-la quando esta se começa a instalar (Ribeiro & Batista, 2006).

2.1.4.1. Tipos de avaliação/diagnóstico

Para Ribeiro e Batista (2006), o problema do diagnóstico é determinar qual a qualidade da leitura da pessoa, quais as capacidades fundamentais que faltam ou estão subdesenvolvidas para a leitura e extensão dos comportamentos dos disléxicos.

Segundo Kirk, 1962 e Rabinovitch, 1959 citado por Ribeiro e Batista, (2006), os passos do diagnóstico são os seguintes: (1) determinar o nível funcional da leitura; (2) determinar potencial e capacidade de leitura; (3) determinar a extensão da deficiência da leitura; (4) determinar deficiência específica na habilidade da leitura; (5) determinar disfunção neurológica; (6) determinar fatores associados e (7) determinar estratégias de desenvolvimento ou recuperação.

São vários os tipos de avaliação que se podem realizar:

- **Avaliação neuropsicológica:**

Nesta avaliação são efetuadas explorações que facilitam a identificação de uma série de problemas relacionados com o funcionamento cerebral, permite conhecer a natureza do fracasso na leitura e na escrita. A avaliação neuropsicológica pressupõe intervenção em áreas de exploração: percepção, motricidade, funcionamento cognitivo, psicomotricidade, funcionamento psicolinguístico, linguagem e desenvolvimento emocional (Ribeiro & Batista, 2006).

- **Avaliação psicolinguística:**

Baseia-se na elaboração de uma série de determinadas tarefas segundo o modelo de Seymour e MacGregor (1984) citado por Ribeiro e Batista (2006), relativo à aquisição de leitura e escrita. Com este modelo as tarefas a elaborar são: vocalização, decisão lexical, decisão semântica e processamento visual.

- **Avaliação psicológica:**

Para Ribeiro e Batista, (2006), devem começar por vários exames específicos ligados à lateralidade, à visão e à audição, seguida de um exame psicológico.

- **Avaliação compreensiva:**

Esta avaliação é bastante usada em Portugal quer por professores, quer por psicólogos. Para se fazer uma reeducação as crianças são avaliadas em diferentes áreas e subáreas, compostas por um determinado número de objetivos pontuados com NAD (não apresenta dificuldades), AD (apresenta dificuldades) e AGD (apresenta grandes dificuldades).

Depois de terminada a avaliação, o passo seguinte será a elaboração de uma intervenção.

2.1.5. Intervenção

Não existe uma intervenção padrão para todos os sujeitos disléxicos, contudo, a intervenção individualizada poderá ser o método mais eficaz (Coelho, 2016).

Segundo Ribeiro e Batista (2006), a reeducação consiste não só na aquisição e domínios de técnicas numerosas e variadas, mas numa capacidade de criatividade, flexibilidade de espírito e de adaptação que lhes permitam analisar com rigor e método de produções inéditas nas crianças, de as compreender e de as traduzir.

Em primeiro lugar é necessário que seja feito um plano da intervenção que deverá ser aplicado de forma gradual com objetivos bem definidos e com preparação de atividades específicas e adequadas às capacidades e dificuldades do aluno (Coelho, 2016). A criança deve ser estimulada, mas, deve ser avaliada para medir os conhecimentos com base numa norma e possuir referências (Ribeiro & Batista, 2006).

Para Ribeiro e Batista (2006), o professor em cooperação com os pais deverá seguir os seguintes pressupostos: proporcionar-lhe a máxima atenção individualizada e levar a criança a pedir ajuda se necessário; confirmar sempre se compreendeu as tarefas escritas que lhe foram propostas; assegurar-se que os textos que lhe são dados a ler correspondem ao seu nível de leitura; repetir as instruções várias vezes e, se for necessário, fazê-la verbalizar para verificar se percebeu; permitir a gravação de aulas e a utilização de recursos como apontamentos, tabuada, calculadora, computador; não estar convencido de que o aluno se consegue lembrar do que aprendeu no dia anterior; corrigir os seus trabalhos o mais rapidamente possível e neles destacar essencialmente os aspetos positivos; valorizar os progressos de acordo com o seu esforço e não com o nível dos outros colegas de turma; fornecer uma ajuda metodológica através de planos de trabalho, quadros, esquemas, fichas para superar a falta de organização; dar tempo ao aluno para explicar, comentar e justificar-se; indicar por escrito, no caderno diário do aluno, o trabalho de casa a realizar.

Para a criança o facto de aprender a ler e a escrever desempenha a entrada nesta comunidade cultural, ter uma identidade que lhe facilite a sua integração num determinado grupo social. Quer os pais ou os professores têm de ter consciência que o problema existe e não é por falta de interesse ou de preguiça ou até mesmo de imaturidade, mas sim devido a um transtorno biológico.

O apoio dos pais é imprescindível para a recuperação da criança disléxica bem como o facto de o convencer que podem ser uma ajuda para ele. Podem também fornecer informações relevantes e proporcionar um ambiente efetivo, seguro e estimulador.

Para Ribeiro e Batista (2006), os conselhos aos pais devem assentar nos seguintes pontos:

- **Encorajar a criança:** devem valorizar os feitos tanto nos seus êxitos como no plano escolar quer em outros, podendo ajuda-lo a ter uma boa imagem de si próprio. Deve incentivar a criança a ser positiva, evitar fazer comparações ou ameaças, tentando tornar tarefas complexas em tarefas mais simples. Quando a criança fizer algo bem feito deve ser elogiada, levando a que esta o repita e que seja de novo elogiada;
- **Motivar a criança:** para ajudar deve-se definir metas em qualquer tarefa bem como deve ficar definida a sua contextualização. Deve motivar-se a criança a que esta peça ajuda quando a sua motivação está mais em baixo, incentivando-a a falar positivamente consigo mesma, transformando o “não posso” em “posso”;
- **Complementaridade com a escola:** é importante que exista uma ajuda mútua entre professores e pais para o mesmo objetivo. Em casa pode trabalhar sozinha ou com ajuda de um adulto com o intuito de rever e consolidar o que foi aprendido na escola. Cada família deverá encontrar quem mais se ajuste à tarefa pois exigirá tempo e paciência;
- **Dividir tarefas:** pode não ser só uma tarefa de exclusividade dos Pais, mas por exemplo uma avó pois terá mais tempo e estará mais calma pelo seu dia de trabalho ou então uma irmã mais velha que a criança não estará tão obcecada em não desiludir;
- **Fazer um apanhado do dia:** este é um conselho importante pois as crianças gostam que se demonstre um interesse no seu dia, pelo que ela vive na escola, pelo que aprendeu sem nunca insistir em demasiado para que esta não bloqueie;
- **Trabalhos de casa:** estes devem ser inseridos de uma forma gradual começando por um tempo inicial de quinze minutos e há medida que a criança vai evoluindo havendo um aumento de tempo, não insistindo em demasia para haver gritos e lágrimas. Sauvageot e Métellus (2002), citado por Ribeiro & Batista (2006), fazem sugestões para apoiar os pais como: (1) deixar a criança com a companhia da televisão, rádio e ruídos circundantes, evitando que a criança esteja no quarto num lugar sossegado pois o disléxico tem necessidade de para se concentrar e trabalhar de forma eficaz, trabalhar com pessoas e barulho à sua volta; (2) a autonomia é importante, devemos deixar que seja a criança a organizar-se à sua maneira e com as suas próprias regras, podendo apenas ajudar na correção dos trabalhos de casa ou a repetir as lições; (3) fazer leituras em voz alta; (4) estas crianças lembram-se melhor das palavras se se lembrarem do seu aspeto – memória visual e por fim (5) estabelecer associações com o que ele já sabe.
- **Ler com a criança:** procurar todos os dias reservar uma hora certa para a leitura, observando e comentando as ilustrações;
- **Favorecer a compreensão:** para uma maior compreensão de leitura ajudar a fazer sínteses ou pedir à criança para fazer a leitura em silêncio,

perguntando-lhe quais as palavras que não conhece e de seguida pedindo para lhe contar o que compreendeu e por fim pedindo-lhe para ler a frase em voz alta;

- **Dizer toda a verdade:** mais vale não dar uma ideia simples do nosso código escrito à criança, para não criar ideias falsas e ter ainda mais dificuldades em decodificar as palavras (Ribeiro & Batista, 2006);
- **Fazer pequenos jogos:** a maioria dos alunos disléxicos não gosta de atividades monótonas e repetitivas, por isso podemos usar pequenos jogos como o jogo da memória das palavras cujo o objetivo é encontrar os pares de palavras.

2.1.6. Dislexia: outras dificuldades de aprendizagem específicas

2.1.6.1. Disgrafia

Para Fonseca (1984), citado por Ribeiro e Batista (2006), a disgrafia é considerada uma apraxia que afeta o sistema visuo-motor. Verifica-se quando a capacidade em escrever corretamente fica aquém do esperado para a idade e escolaridade da criança (Castro & Gomes 2000 citado por Ribeiro & Batista, 2006). Concluindo, que se refere mais a problemas de execução do que a problemas de composição escrita.

Para Cruz (1995) citado por Ribeiro e Batista (2006), os erros mais comuns são os erros ortográficos, substituições e omissões, mistura de letras maiúsculas com minúsculas, confusão de letras semelhantes, letras com traços ou tamanhos inadequados, linhas horizontais torcidas, falta de controlo e precisão nos traços, escrita desorganizada e problemas de orientação espacial.

2.1.6.2. Disortografia

Para Fonseca (1984) citado por Ribeiro e Batista (2006), a disortografia, a última condição da linguagem a ser identificada, coloca o problema da expressão escrita, afetando a ideação, a formulação e a produção, bem como os níveis de abstração. Há uma discrepância entre o conhecimento convertido para uma linguagem escrita.

No entanto, podemos afirmar que a disgrafia e a disortografia estão relacionadas com dificuldades recetivas. Se a criança não lê, não pode escrever, pelo que podemos afirmar que há relações interdependentes entre a dislexia e disortografia (Ribeiro & Batista, 2006).

É uma parte complementar e inerente do ato gráfico. A disortografia caracteriza-se pela existência de dificuldades: nos processos de planificação, tradução e produção de textos e revisão; executar processos como erros sintáticos, estruturação e planificação de textos numa composição; esquecem-se de rever as suas composições, não tendo consciência da existência dela; têm tendência a subestimar a sua capacidade escrita (Ribeiro & Batista, 2006).

2.1.6.3. Discalculia

Segundo Rebelo (1998) citado por Coelho (2007), define a discalculia como um distúrbio de aprendizagem que interfere negativamente com as competências de matemática de alunos que noutros aspetos são normais.

É uma dificuldade ligada principalmente a crianças e é de carácter evolutivo, não resultando de lesões e associa-se a dificuldades de aprendizagem na matemática.

A discalculia caracteriza-se pela existência de dificuldades como (Deaño, 1994 citado por Ribeiro & Batista, 2006): escrita de números; operações numéricas; repetem ou em omitem números numa série consecutiva; ordenar as diferentes quantidades de uma soma; cálculos mentais; resolução de problemas; diferenciação da esquerda e direita e tarefas com dinheiro.

2.2. Processamento da informação: atenção e memória

Para a execução de um determinado comportamento ou ação motora, o ser humano tem de realizar um determinado número de operações mentais e isso tem de ter em conta que a informação livre no meio envolvente vai sendo processada de maneiras diferentes e passa por várias fases de tratamento desde a chegada de um estímulo até à execução de uma resposta motora apropriada (Schmidt, 1982 e Pueyo, 1994 citado por Cid, 2002). A este processo que descrevemos anteriormente chamamos de processamento de informação.

O processamento da informação está ligado a outros mecanismos para que o sistema processe a informação de forma eficaz, é o mecanismo de atenção que por sua vez vai influenciar no processo de memória (Godinho, 1985 citado por Cid, 2002).

A atenção é o processo que faz com que o sujeito estabeleça contacto com os estímulos recebidos. Sendo que este mecanismo é fundamental para decidir se esta informação deve ou não ser retida na memória (Drewe, 1986, citado por Cid, 2002). O processo de memória é imprescindível na aprendizagem e no processamento de informação do sujeito, uma vez que “este sistema depende da interação da informação nova, que é apresentada ao sujeito com a informação retida anteriormente (Godinho, Mendes, Melo e Barreiros, 1999 citado por Cid, 2002, p.81).

No caso dos sujeitos com dislexia entre outras características já referidas anteriormente, estes apresentam dificuldades no processamento ou memorização da informação (Fonseca, 1999 citado por Barroso, 2006), principalmente ao nível da memória de trabalho (Fonseca, 2004 citado por Serra & Estrela, 2007). Em relação ao processo de atenção os disléxicos apresentam dificuldades em focar a

atenção e apresentam uma má lateralização (Fonseca, 2004 citado por Serra & Estrela, 2007).

Para conseguir dar resposta aos objetivos do estudo será necessário fazer uma revisão de literatura inicial para compreensão de todos os conceitos assim como a sua ligação.

Organizaremos este capítulo da revisão começando com uma abordagem inicial analisando o processamento de informação que consiste no intervalo de tempo que o sujeito executa de forma inconsciente desde que adquire um estímulo até que realiza uma resposta motora adequada. Durante esse intervalo de tempo o modelo de Processamento de Informação irá passar por cinco fases. As cinco fases referidas são as seguintes: (1) receção do estímulo; (2) transmissão ao sistema nervoso central; (3) análise e decisão do sistema nervoso central; (4) transmissão ao sistema executor e (5) execução motora (Welford,1980, Massaro, 1989 e Alves, 1996 citado por Cid, 2002).

Estas fases são fortemente influenciadas por dois processos que analisaremos nos pontos seguintes do nosso estudo: a atenção e a memória, uma vez que como já referimos os sujeitos com dislexia apresentam dificuldades nestes dois mecanismos (Cid, 2006).

A atenção afeta a fase de deteção e perceção do estímulo enquanto a memória afeta a fase de identificação e escolha do estímulo e também afeta a seleção da resposta (Cid, 2006).

2.2.1. Processamento da informação

A leitura e a escrita são atividades que requerem um nível de complexidade por parte do indivíduo e estão relacionadas com processos mentais subjacentes.

Para ler e para processar informação é necessário que o leitor possua um “conjunto dinâmico, sistémico, coeso e autorregulado de competências cognitivas como a atenção, a perceção, a memória e o processamento da informação simultâneo e em sequência” (Fonseca, 2002 citado por Serra & Estrela, 2007 p.103).

2.2.1.1. Conceito do processamento da informação

O Processamento de Informação (PI) consiste no “estudo dos mecanismos e fenómenos ocorridos dentro da CAIXA NEGRA” (Alves, 1995 citado por Cid, Morgado & Vitorino, 2012, p.412).

O PI procura entender o modo como o ser humano cuida a informação e qual o efeito de diferentes fatores cognitivos no PI, principalmente os que são mais referenciados na literatura: perceção, atenção e memória (Cid, 2006).

Este processo ocorre desde que o indivíduo recebe um estímulo até à execução de uma resposta, sendo que esta informação flui pelos impulsos nervosos.

2.2.1.2. Evolução dos modelos do processamento de informação

A evolução histórica do Processamento de Informação assenta em quatro fases: Período Pré-histórico, Idade de Ouro, Idade Negra e Renascimento (Cid, 2006). É na Idade de Ouro em 1873 que aparece o termo Tempo de Reação que era definido como “o intervalo de tempo que separa uma estimulação de uma reação voluntária” (Amaral, 1967 citado por Cid 2006, p.1). Ainda nos dias de hoje é definido como o “intervalo de tempo que decorre entre o surgimento de um estímulo e a execução de uma resposta motora apropriada” (Mayer et al. 1989, Tavares, 1991 & Cid, 2002 citado por Cid, 2006, p.1)

De acordo com a literatura podemos distinguir dois tipos de Tempo de Reação: (1) Tempo de Reação Simples (um único estímulo, para qual existe uma única resposta) e (2) Tempo de Reação Escolha (vários estímulos, para os quais existem várias respostas específicas) (Cid, 2006).

Existem vários modelos do PI, todos funcionam como um único, pois o seu propósito é organizar um “quadro conceptual” apto para examinar processos subjacentes ao controlo de uma resposta durante um estímulo (Cid, 2006). Apesar de assentar em aspetos diferentes, todos reforçam o papel de diversos fatores como a memória, inteligência e atenção (figura 2).

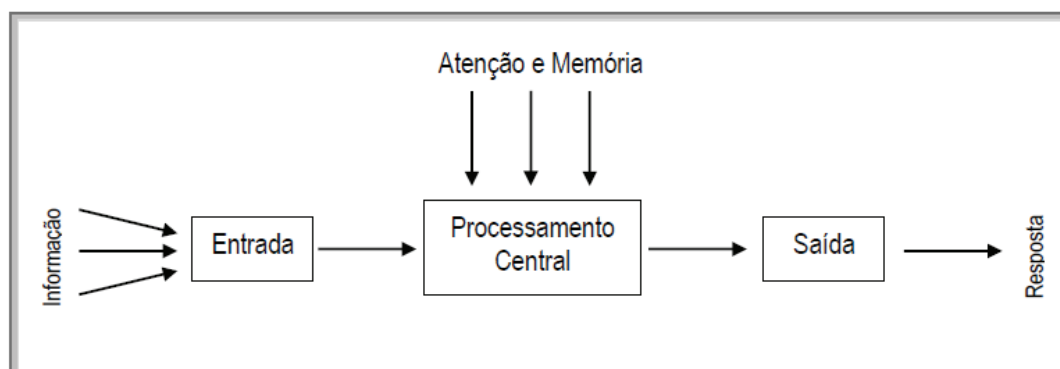


Figura 2 - Modelo base do processamento da Informação (adaptado de Singer, 1986, retirado de Barroso, 2006, p.28).

- **Modelos em série e modelos em paralelo**

Nos anos de 1950 e 1960 o modelo de processamento da informação foi dando os primeiros passos partindo do estímulo resposta e da psicologia cognitiva (Mandler, 1985 citado por Cid, 2002), até que Shannon & Weaver (1949) e Fitts (1954) citado por Cid (2002) descobrem a teoria da comunicação. Esta teoria refere que no processo comunicacional existe sempre um emissor e um recetor de informação e um canal de transmissão, porém, nem sempre a informação chega ao recetor da mesma forma como é emitida (Cid, 2002).

Segundo Mandler (1985) citado por Cid (2002), os modelos dividem-se em dois grupos, os modelos em série (também designados por modelos sequenciais) e os modelos em paralelo (ou também chamado de modelo simultâneo).

O modelo em série consiste no facto de que cada fase é processada de cada vez, “num mecanismo sequencial de sub-decisões, que vão excluindo possibilidades até à escolha da resposta final da adequada” (Welford, 1980 citado por Cid, 2002, p.65). Neste modelo não se passa para a fase seguinte sem a anterior estar terminada (figura 3)



Figura 3 - Modelo em série do processamento da Informação (adaptado de Singer, 1986, retirado de Cid, 2002, p.65).

No caso dos modelos em paralelo (figura 4) a informação surge por etapas em simultâneo, e as novas informações podem ser recebidas e tratadas sem que as respostas finais anteriores tenham sido efetuadas. (Cid, 2002).

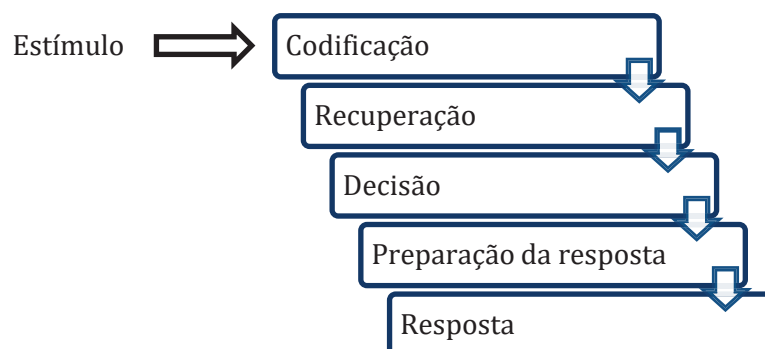


Figura 4 - Modelo em paralelo do processamento da Informação (adaptado de Meyer et al., 1988, retirado de Cid, 2002, p.66).

Estes dois modelos, como todos os outros, apresentam características de forma a distinguirem-se um do outro e por isso também podem ser consideradas vantagens ou desvantagens. O modelo em série é lento, requer atenção, é produzido antes ou depois de outras atividades e pode ser parado enquanto o modelo em paralelo é rápido, não requer atenção e é involuntário e por vezes inevitável (Cid, 2002).

Na figura seguinte (figura 5), podemos observar as diferenças entre cada um dos modelos de forma mais aprofundada. Para representar a passagem de uma fase para a outra, a figura reproduz através de setas e o preenchimento a negro corresponde ao trabalho em cada fase.

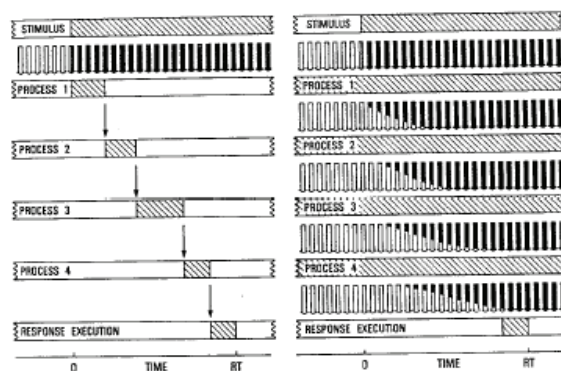


Figura 5 - Processamento em série e em paralelo (McClelland, 1979 - Retirado de Cid, 2002, p.68).

- **Modelo de Alves, 1985 (adaptado de Whiting, 1976)**

A informação ocorre através de um impulso nervoso. Esse impulso nervoso entra e passa por diversas fases desde a captação e recepção de estímulos até produzir uma resposta, passando pelas estruturas de análise e decisão (Barroso, 2006). Segundo Welford (1980), Massaro (1989) e Alves (1996) citado por Cid (2002) a informação que foi aceite passa pelas seguintes fases (figura 3):

1. Recepção do estímulo: a informação que o estímulo inclui é detetada pelo órgão sensorial (visão, audição, tato, olfato e paladar) sob a forma de energia física.
2. Transmissão ao Sistema Nervoso Central (SNC): a informação é traduzida sendo transformada em energia elétrica e encaminhada pelos nervos aferentes para a respetiva zona do SNC.

As duas primeiras fases duram entre cerca 15ms a 40ms.

3. Análise e Decisão do SNC: quando o estímulo chega ao SNC, é detetado por mecanismos de perceção, analisando e comparando a informação já existente na memória que é identificada. Depois de identificados os mecanismos associativos entram em ação num processo de escolha da resposta possível. Após selecionar a resposta o estímulo passa para os mecanismos efetores, onde a resposta é identificada e programada uma resposta motora.

Nesta fase não se sabe ao certo quanto tempo demora, mas sabe-se que é a mais longa e complexa de todo o processo pois está dependente de fatores cognitivos como a perceção, atenção e memória (Cid, 2002).

4. Transmissão ao Sistema Executor: “a resposta programada é enviada pelos nervos eferentes ao Sistema Muscular, nomeadamente aos músculos responsáveis pela execução motora” (p.46).

5. Execução Motora: “a estimulação do músculo e início do movimento, conduzindo assim a resposta motora e o comportamento motor” (p.47).

As duas últimas fases que englobam o processo de execução demoram entre 60ms a 80ms, sendo que a fase de execução motora pode ser mais longa se a atividade for complexa (Cid, 2002).

Apesar de todos os modelos de PI, o modelo proposto por Alves (1985), fundamentado no modelo de Welford (1985), adaptado por sua vez do modelo de Whiting (1979) (figura 6), é composto por cinco fases desde o aparecimento do estímulo até à resposta motora e é o modelo mais aceite até aos dias de hoje podendo ser esquematizado da seguinte forma:

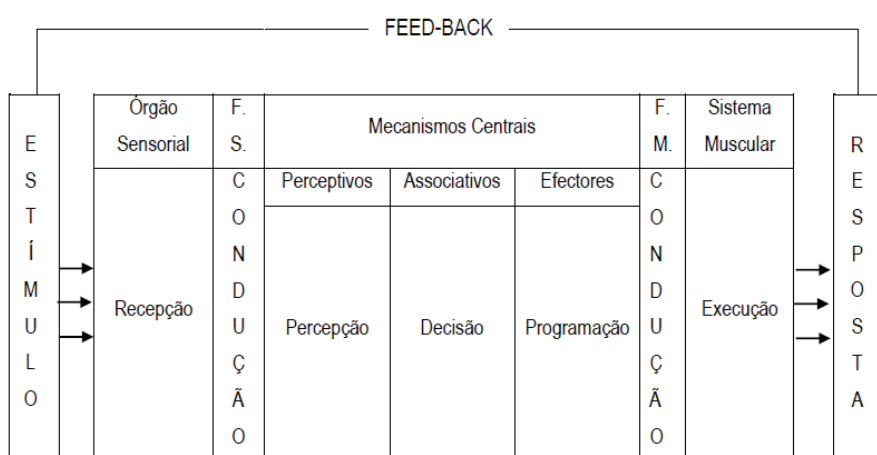


Figura 6 - Modelo do PI de Alves (1985, adaptado de Whiting, 1979, Alves e Araújo, 1996) retirado de Cid, 2002, p.72).

Segundo o autor as razões pelas quais este modelo é mais eficiente prende-se pelo facto:

Dar resposta às limitações encontradas na investigação dos processos cognitivos, que pouco ou nada elucidavam sobre os mecanismos subjacentes à prestação motora do sujeito e as teorias behavioristas, dominantes nesta área do conhecimento, apenas se interessavam pelo comportamento como resultado de um estímulo, sem tentar explicar o que se passava na ‘CAIXA NEGRA’ (Alves & Araújo, 1996 citado por Cid, 2002, pp.72-73).

De acordo com Marteniuk (1976) & Veiga (1995) citado por Cid, (2006):

Este modelo vem sublinhar a importância que assumem os processos da memória - que influencia tanto a fase de identificação do estímulo (fase perceptiva), como a da escolha (fase associativa) e a seleção da resposta (fase efetora), por comparação com o leque de respostas possíveis armazenadas no sistema; e os mecanismos da atenção -

essencial na fase da detecção do estímulo (sensorial) e na fase perceptiva, possibilitando a recepção da informação. (p.1)

2.2.1.3. Processamento de Informação e implicações práticas em crianças disléxicas

Segundo as informações reunidas na literatura as crianças têm uma capacidade, ainda mais limitada para processar a informação. Estas dificuldades concentram-se ao nível da seleção e concentração da informação mais pertinente para a tarefa (Tavares, 1993 citado por Cid, 2002), apresentando também uma menor eficácia nos sistemas de memória (Cid, 2002). Contudo estas dificuldades tendem a desaparecer com a idade, de forma gradual e com o desenvolvimento maturacional e neurofisiológico (Godinho, 1992 citado por Cid, 2002).

Para Chiviacowsky e Godinho (1997) e Alves (1997) citado por Cid (2002), podemos colmatar estas limitações e dificuldades através das seguintes práticas:

Indicar quais as informações a que devem prestar mais atenção; apresentar as informações mais importantes a utilizar na realização das tarefas; fornecer a informação de forma simples, clara e concisa; diminuir a quantidade de informação a apresentar de cada vez; dar tempo suficiente para que possa processar a informação adequadamente; apresentar os estímulos de forma intensa e variada e privilegiar a estimulação não verbal, em especial a visual. (pp.77-78)

Os sujeitos com dislexia para além das implicações referidas anteriormente que devem ser usadas com todos os sujeitos com dificuldades no processamento de informação, podemos executar uma intervenção mais aprofundada e Farrell, (2008) divide as estratégias do processamento da informação em dois grupos no que diz respeito a dificuldades no processamento de informação: dificuldades no processamento auditivo, dificuldades visuais e de processamento visual.

No caso da dificuldade no processamento auditivo podemos usar um gravador para que o sujeito consiga reconhecer e discriminar sons e letras e/ou promover o ensino e aprendizagem multissensorial, que consiste na dificuldade de os disléxicos aprenderem não só ouvindo a linguagem falada, mas a informação ser acompanhada por informações visuais, cinestésicas e tátil (Farrell,2008).

Para as dificuldades visuais e de processamento visual e considerando que estes sujeitos não apresentam outras dificuldades como convergência, acomodação e rastreamento que são complicações associadas à dislexia, podemos por exemplo, apresentar diversas figuras de objetos que incluem um que é evidentemente diferente e ir progredindo de forma gradual, ou mostrar uma série de letras com uma letra diferente e ainda podemos usar uma fila de legos coloridos e pedir ao aluno que os separe em conjuntos de dois ou três, praticando a segmentação visual (Farrell,2008).

2.2.1.4. Investigação sobre o processamento da informação, atenção, memória e dislexia

Paulesu e cols. (1996) e Snowling (2004), citado por Barroso (2006): mostraram um estudo com o objetivo de comparar duas tarefas, envolvendo o processamento fonológico e duas tarefas de controlo, incluindo o processamento visual. Na primeira tarefa fonológica, os sujeitos tinham de verificar se os pares de letras visualmente apresentadas rimavam; a segunda tarefa fonológica consistia em procurar uma letra específica num conjunto de letras apresentadas com o intuito de processar a memória verbal a curto prazo, enquanto procuravam letras de forma paralela envolvendo o processo de memória visual.

As principais conclusões do estudo prendem-se pelo facto do desempenho ser semelhante entre os dois grupos (disléxicos e não disléxicos), no entanto, o hemisfério esquerdo dos disléxicos apresenta uma menor atuação quer no processamento da rima, quer na tarefa a curto prazo.

Brosnan e col (2002), citado por Barroso (2006), tinha como objetivo analisar a ação cognitiva durante a execução de várias tarefas. A amostra neste estudo era constituída por 9 disléxicos e 9 não disléxicos, adultos e estudantes universitários.

Neste estudo foram retiradas três conclusões principais: (1) os sujeitos disléxicos apresentavam um défice cognitivo na memória temporal; (2) os disléxicos não apresentavam diferenças significativas no reconhecimento de elementos e (3) os disléxicos apresentavam dificuldade no funcionamento cognitivo quando aumentavam os elementos no meio envolvente.

Ramus e col. (2003) citado por Barroso (2006): desenvolveu um trabalho com estudantes adultos com dislexia, cujo objetivo seria aplicar uma bateria de testes psicométricos, fonológicos, auditivos, visuais e cerebrais, sendo que estes testes suportam a Teoria fonológica da dislexia.

A amostra é constituída por 17 disléxicos e chegaram à conclusão que estes apresentavam uma pontuação superior a 100, que estará dentro dos parâmetros normais de um sujeito sem qualquer dificuldade, porém no caso da soletração e leitura apresentaram uma pontuação inferior a 110 e em média estará fora dos padrões de um não disléxico.

Barroso (2006): neste estudo a amostra foi composta por dois grupos, 12 não disléxicos e 10 disléxicos, com o objetivo de saber se os sujeitos dos dois grupos processam informação da mesma forma e se apresentam níveis de atenção e capacidade de memória diferentes.

Os instrumentos usados neste estudo foram o Toulouse Pièron e o Quadro de Schultz para a atenção; o Menvis-A para analisar a capacidade de memória visual e no caso do tempo de reação foi usado o software PWrin.

A autora concluiu que em relação à variável processamento da informação, o grupo dos disléxicos é mais lento que os não disléxicos e que este último grupo também reage mais rápido aos estímulos que aparecem que os disléxicos, o que se reflete na tomada de decisão e quando os estímulos aumentam os disléxicos demoram mais tempo na tomada de decisão. No caso da variável atenção as conclusões baseiam-se no facto de a atenção concentrada ser semelhante nos dois grupos e a atenção distribuída os sujeitos não disléxicos apresentam melhor performance de forma significativa.

Para a variável memória visual o desempenho entre os não disléxicos e disléxicos é semelhante.

2.2.2. Atenção

2.2.2.1. Conceito de atenção

O conceito atenção é definido como a capacidade que permite ao sujeito estabelecer contacto com os estímulos do meio (Cid, 2006). Na literatura, muitas vezes surgem termos como a concentração mental, vigilância, seletividade, pesquisa visual e Processamento da Informação que aparecem relacionados ao conceito de atenção (Leitão, 2013).

Segundo Viana e Cruz (1996) citado por Cid (2002), a atenção é o processo que nos leva a selecionar e que possibilita dirigir os nossos esforços mentais para os estímulos relevantes à realização da tarefa.

De acordo com Serra & Estrela (2007), a atenção é considerada:

Um processo cognitivo com o qual o cérebro focaliza e seleciona estímulos, estabelecendo relação entre eles. A todo o instante recebemos estímulos, provenientes das mais diversas fontes, todavia só atendemos a alguns deles, pois não seria possível e necessário responder a todos. (p.101)

Segundo Barroso, (2006) a atenção é vista como um “processo capaz de modelar o Processamento de Informação, facilitando e/ou inibindo o tratamento de determinada informação” (p.34).

No caso das crianças com dificuldades de aprendizagem, estas têm dificuldade em selecionar quais os estímulos relevantes e quais os irrelevantes apresentando dificuldades em manter a atenção (Fonseca, 2002 citado por Serra & Estrela, 2007)

Para Serra & Estrela, 2007 pode-se considerar que a atenção obedece a três fatores básicos:

(1) Fator fisiológico, depende de condições neurológicas e também da situação material em que o indivíduo se encontra;(2) fator motivacional: depende da forma como o estímulo se apresenta e

provoca interesse; (3) concentração: depende do grau de solicitação e atuação do estímulo, levando a uma melhor focalização da fonte de estímulo (visual, auditivo, e cinestésico)(p.102).

O conceito de atenção não é claro nem único, desta forma aceitamos a definição proposta por Dosil (2004) que apresentamos em seguida.

É importante explicar que a atenção e concentração são conceitos diferentes pois a atenção é a “forma *de* interação com o meio, na qual o sujeito estabelece contacto com os estímulos relevantes para a situação do presente momento” (Dosil, 2004 citado por Cid, 2006, p.1) e a concentração é a capacidade que permite ao sujeito manter a atenção ao longo do tempo” (Dosil, 2004 citado por Cid, 2006).

Cid (2006), refere-se a dois tipos de atenção: a **concentrada** ou **focalizada** e a **distribuída**. A concentrada consiste na “focalização da atenção num determinado estímulo (interno ou externo), sendo a capacidade de dirigir a atenção de forma consciente a um ponto específico” (Cid, 2006, p.1). A distribuída consiste na “distribuição da atenção sobre vários estímulos (internos ou externos), o que origina uma menor intensidade de concentração na tarefa” (Cid, 2006, p.1). A atenção tem como funções: (1) identificar a informação (O que é?); (2) seleccionar a informação (O que é pertinente?); (3) bloquear a informação (O que não é pertinente?) e (4) ativação e vigilância (Que nível de facilidade?) (Cid, 2006).

2.2.2.2. Modelos e teorias da atenção

De acordo com Barroso (2006) os modelos e as teorias sobre os processos atencionais podem agrupar-se de acordo com distintas perspetivas. Podemos reconhecer a Perspetiva Psicofisiológica, a Perspetiva Psicossocial e a Perspetiva Cognitiva.

A **perspetiva psicofisiológica** está relacionada com indicadores fisiológicos como a dilatação das pupilas, pressão arterial, frequência cardíaca e grau de sudação (Albernethy, 1993, Boutcher, 1993, Veiga, 1995, Summers & Ford, 1995 e Moran, 1996 citado por Cid, 2002). O processo ocorre com a excitação nervosa do córtex cerebral (Liublinskaia, 1979 e Horácio, 1999 citado por Cid, 2002).

A **perspetiva psicossocial** assenta no Modelo de Estilos Atencionais de Nidefer (1976). Cada sujeito tem um estilo de atenção, sendo este uma consequência da sua capacidade de concentração nos estímulos pertinentes e da resistência à distração provocada por aqueles que são insignificantes para a tarefa (Santos, 2009).

Este modelo é composto por duas dimensões: a amplitude (número e qualidade da percepção dos estímulos que o sujeito tem de prestar atenção) e direção (orientação da atenção para estímulos do meio ou estímulos internos) (Santos, 2009).

A amplitude pode ser ampla, que “requer uma atenção simultânea nas diferentes informações percebidas” (Santos, 2009, p.7) ou pode ser estreita, onde a “atenção de uma pessoa encontra-se só sob um determinado ponto” (Santos, 2009, p.7).

Em relação à dimensão de direção é determinada “por dois polos: a pessoa ou interna (há uma orientação da atenção para estímulos internos) e o ambiente ou externa (há uma orientação da atenção para estímulos do meio)” (Santos, 2009, pp.6-7).

Convém reter que estas variadas dimensões e por sua vez a diversidade de tipos de atenção não levam a que os indivíduos sejam melhores ou piores, mas a estilos mais adequados ou menos adequados, dependendo de cada situação (Zafra & Garcia, 2002 citado por Santos, 2009). Quando a direção e a amplitude da atenção se coligam entre si criam quatro tipos de atenção: atenção ampla-externa, ampla interna, estreita interna e estreita-externa (Nidefer, 1976 citado por Santos, 2009).



Figura 7 - Modelo dos estilos de atenção (Nidefer, 1976) (adaptado de Viana & Cruz, 1996 e retirado de Cid, 2002 p.88)

A **perspetiva cognitiva** pode também ser chamada de Perspetiva do Processamento de Informação e contempla três teorias: (1) A Teoria da Capacidade Limitada - Paradigma da Dupla Tarefa (DT) e que se dedica a perceber como é possível executar mais do que uma tarefa em simultâneo (Gomes, et al. 2016); (2) A Teoria da Seletividade, que assenta sobre o modo como a informação pertinente é selecionada e a informação não pertinente é menosprezada (Martins, 2013) e (3) Teoria Estado de Alerta ou Lei de Yerkes-Dodson (Samulski, 2002 citado por Santos, 2009) - Hipótese do U invertido (Figura 8), que refere que quando o nível de ativação apresenta níveis extremos, muito baixos ou muito altos, a concentração exhibe um nível baixo. Toda a prestação exige um nível ótimo de ativação, e que níveis extremos conduzem a uma fraca performance, pela “perda de sensibilidade às pistas e sinais do meio ambiente” (p.14).

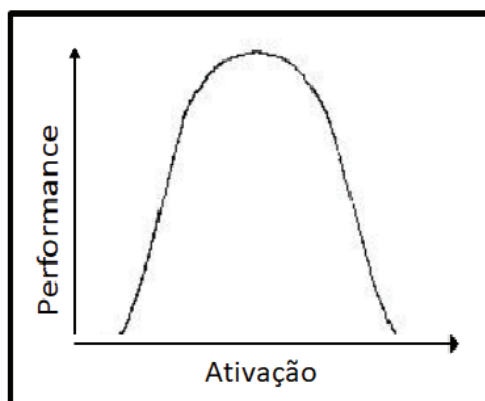


Figura 8 - Hipótese do U invertido (Samulski, 2002) (adaptado de Santos, 2009)

2.2.2.3. Fatores que influenciam a atenção

Existem fatores de origem interna e origem externa que podem afetar a atenção do indivíduo (Cid, 2005 citado por Barroso, 2006). No caso de fatores internos são apontados o “sistema sensorial, capacidade de processar informações, o comportamento aprendido em situações específicas e as características da personalidade” (Santos, 2009, p.11). Para os fatores externos referimos a “quantidade de informações, o stress social e a complexidade dos estímulos” (Santos, 2009, p.11).

Temos ainda outras variáveis que interferem no processo de atenção e que vamos enumerar em seguida:

- **Idade do sujeito:** a atenção melhora na idade adulta devido ao desenvolvimento das estruturas cognitivas e do Processamento de Informação (Singer, 1986 citado por Santos, 2009).
- **Estratégias visuais:** a forma como se observa e percebe a situação é importante. Alargar o campo visual, velocidade e “seletividade do olhar” produz uma melhor atenção, adaptando à tarefa (Godinho, 1985, Cid, 2005 citado por Barroso, 2006).
- **Ansiedade e Stress:** os níveis extremos de ansiedade ou stress reduzem a amplitude da atenção e diminuem o processo de seletividade (Viana & Cruz, 1996 e Cid, 2005 citado por Barroso, 2006).
- **Características da informação:** a natureza dos estímulos é determinante, de acordo com: quanto maior a complexidade da informação mais atenção é exigida. No caso da grandeza, quanto menor for o estímulo, maior será o seu grau de atenção. Outro dos fatores é a intensidade, quanto menor intensidade mais atenção. No caso da incerteza os estímulos inesperados requerem mais atenção. E por último a dinâmica, estímulos em movimento são os que se destacam (Dember & Warm, 1990 e Cid, 2005 citado por Barroso, 2006).

- **Experiência e nível de prática:** quanto maior a experiência e melhor nível de prática proporcionam estímulos importantes para uma melhor atenção (Samulski, 1995 e Cid, 2005 citado por Barroso, 2006).
- **Hora do dia:** o potencial máximo de atenção ocorre por volta do meio-dia ou quatro horas após o acordar (Cratty, 1989 citado por Santos, 2009).

2.2.2.4. Testes de avaliação da Atenção

Podemos considerar alguns instrumentos para avaliar os dois tipos de atenção (distribuída e concentrada), o Teste Toulouse Pièron (TP) para a atenção concentrada e Quadro de Schultz que avalia a atenção distribuída, que são detalhadamente explicadas no ponto dos instrumentos utilizados no estudo.

- **Teste Toulouse Pièron (TP):**

Este teste é também designado por Teste de Barragem Toulouse Pièron e é dos testes mais usados para avaliar a aptidão da atenção no caso do desporto e também na avaliação da dislexia (Barroso, 2006).

Este teste deverá ser o último a ser aplicado e tem a duração de 10 minutos ou duas partes de 5 minutos e avalia a atenção concentrada.

O objetivo principal da aplicação desta prova prende-se pelo facto de avaliar a atenção concentrada segundo duas componentes: a velocidade de execução e exatidão.

- **Quadro de Schultz**

Este teste é uma prova cronometrada que avalia a atenção distribuída e não tem limite de tempo.

2.2.3. Memória

2.2.3.1. Conceito de memória

A Memória é uma “facilidade que os seres humanos possuem para separar e organizar as informações dos estímulos recebidos” (Antonelli & Salvini, 1987 e Cid 2002 citado por Barroso, 2006, p.48) sendo este um processo fundamental para a aprendizagem, pois permite lembrar e reconhecer várias experiências passadas comparando-as com as mais recentes (Godinho, Mendes, Melo & Barreiros, 1999 citado por Cid, Vitorino & Morgado, 2012).

Existem diversas abordagens ao estudo da memória. Enquanto uns consideram ser uma entidade única (Cruz, 2009), outros referem que pode englobar várias formas: visual, auditiva, tátil, gustativa e olfativa e motora-quinestésica (Magil, 1984 citado por Cid, 2002).

As formas mais usuais são as visuais (designadas por icónicas) e as auditivas (designadas por ecoicas) (Albuquerque,1998, citado por Cid, 2002). São estas duas que vamos querer testar no nosso estudo.

Segundo Cruz (2009), a memória auditiva é importante no “desenvolvimento da linguagem oral tanto na percetiva como expressiva podendo levar a dificuldades na identificação de sons que já foram ouvidos antes” (pp.110-111).

No caso da memória visual o mesmo autor refere que é pertinente para “reconhecer e rechamar as letras impressas do alfabeto e números, como no desenvolvimento da soletração e da escrita” (p.111).

2.2.3.2. Estrutura da memória

A estrutura da memória pode subdividir-se em três tipos: (1) memória sensorial (memória de curta duração), (2) memória a curto prazo (memória imediata, fração de tempo) e (3) memória a longo prazo (que pode reter informações durante meses, anos ou toda a vida) (Cid, 2002 e Cruz, 2009).

- **Memória Sensorial (MS):**

A memória sensorial, também chamada de memória de funcionamento (Wolf,2004 citado por Cruz, 2009), recebe e regista temporariamente a informação nos órgãos sensoriais e mantém-se durante cerca de 2 segundos (Wolfe,2004 citado por Cruz,2009). Apenas a informação pertinente é transferida para um nível superior (Albuquerque, 1998 citado por Cid, 2002).

- **Memória a curto prazo (MCP):**

Esta memória é apontada como o “depósito de informação de entrada no sistema do processamento” (Gobbi,1991 & citado por Cid, 2002, p.108).

A memória a curto prazo codifica e armazena a informação vinda da Memória Sensorial (Gleitman,1993, Eysenck & Keane, 1994 citado por Cid, 2002), e possibilita trabalhar a informação consciente de forma a permitir o armazenamento da informação a longo prazo.

A informação pode ser retida até 1 minuto a 1 minuto e 30 segundos (Schmidt,1988, Gleitman,1993 citado por Cid, 2002) e esta memória consegue suportar até cerca de 7 itens de capacidade (Gleitman,1993, Eysenck & Keane, 1994 citado por Cid, 2002).

A MCP é também conhecida como memória de curto termo ou memória de trabalho (Baddeley,1999 & Cid,2002).

- **Memória a Longo Prazo (MLP):**

A memória a longo prazo é também conhecida como memória a longo termo e é refletida como uma base de dados permanente. Para Grossens, (1983) citado por Cid, (2002), apresenta uma capacidade e duração ilimitada e prolongada. Os mesmos autores referem que a informação recebida é codificada e combinada com informações mais duradouras.

A MLP divide-se em: memória não declarativa ou processual e memória declarativa (Wolfe, 2004 citado por Cruz, 2009). A memória não declarativa é uma memória automática e reflexa que envolve processos automáticos ou sem pensamentos conscientes (Cruz, 2009). O mesmo autor refere que esta tem a ver com a “capacidade para armazenar e recordar informações que podemos declarar” (p.109), sendo que requer um processamento mais consciente e menos reflexo (Cruz, 2009). A memória declarativa divide-se em subtipos: memória episódica (recordações e experiências pessoais) e memória semântica (conhecimento geral sobre o mundo) (Cruz, 2009).

Na tabela 1 apresentamos um resumo sobre a estrutura da memória.

Tabela 1- Resumo da estrutura da memória (adaptado de Godinho et al., 1999 & Schmidt, 1988 - retirado de Cid, 2002)

	Memória Sensorial	Memória a Curto Prazo	Memória a Longo Prazo
Duração	±2segundos	±1minuto	Prolongada
Capacidade	Elevada	7 itens ± 2	Elevada
Informação	Órgãos sensoriais	Informação selecionada	Informação significativa
Aquisição	Instantânea	Rápida	Lenta
Esquecimento	Instantâneo	Rápido	Lento

Apesar das suas características, as três estruturas da memória encontram-se ligadas, pois uma alteração numa delas afetará as outras (Chiviacowsky & Godinho, 1997 e Amido & Godinho, 1997 citado por Cid, 2002).

2.2.3.3. Processo da memória

Segundo Cid (2006), a informação é recebida pelos órgãos dos sentidos, onde é retida, tratada e processada através dos processos de aquisição, retenção e recuperação da informação.

Para Antonelli & Salvin (1987), Pinto (1992), Gleitman (1993) citado por Cid (2002) podemos reconhecer três tipos de procedimentos da memória:

1. **Aquisição ou codificação** - processo de conceção de “uma representação interna da estimulação sensorial que é selecionada para ficar armazenada no sistema” (p.110);
2. **Retenção** – processo usado para registar cada um dos elementos em diversas áreas cerebrais;
3. **Recuperação** - processo usado para nos lembrarmos e recuperar a informação guardada na memória.

Para uma correta retenção na sequência da informação é necessário atender à “forma e às condições” em que esta informação foi adquirida ou codificada (Pinto,1992 citado por Cid, 2002, p.111), pois esta qualidade dos sinais vai afetar no processo de recuperação (Drewe,1986 citado por Cid, 2002). Segundo os autores referidos anteriormente, “a informação recebida é interpretada e codificada de maneira a esta ter algum significado para o sujeito” (p.111).

A uma “incapacidade temporária de recuperar a informação armazenada” designa-se esquecimento (Barroso, 2006, p.41) e podemos considerá-lo como uma “falha ou perturbação na memória” (Oliveira, 1993 citado por Cid, 2002, p.112). Segundo Godinho, Mendes Melo e Barreiros (1999) citado por Cid (2002) o esquecimento é visto como uma “incapacidade de reter, recordar ou reconhecer uma informação” (p.112). Cid (2002) refere que este fenómeno acontece devido a uma permanente alteração e modificação da aprendizagem retida ou ainda a uma interferência que as informações retidas possam criar entre si.

Para a aprendizagem ser eficaz é necessário a implicação do fator tempo (Drewe, 1986 citado por Cid, 2002) e a forma como se organiza e agrupa a informação sendo necessário que não exista interferências nas aprendizagens anteriores (Cid, 2002).

2.2.3.4. Testes de avaliação da memória

Para analisar o processo da memória podemos recorrer a dois instrumentos: Menvis A (memória visual) e o teste MAVO (memória auditiva), que são detalhadamente explicadas no ponto dos instrumentos utilizados no estudo.

- **Menvis A:**

Esta prova é das mais utilizadas para medir a memória visual e é composto por 12 figuras, tendo como duração total 4 minutos, 2 minutos de memorização e dois de reprodução.

O objetivo principal desta aplicação é avaliar a capacidade de armazenamento a curto prazo das informações visuais.

- **MAVO:**

Esta prova foi desenvolvida por Royer em 1971, para medir a memória auditiva e consiste num conjunto de 12 grupos de três palavras cada, tem como duração total 3 minutos, 1 minuto de leitura e memorização e 2 minutos de reprodução.

O objetivo principal desta aplicação pretende avaliar a capacidade de armazenamento a curto prazo das informações auditivas.

2.3. O Jogo

Apesar de todas as definições do jogo, todas têm em conta o facto de considerarem o jogo " um instrumento imprescindível ao desenvolvimento humano, onde é permitido interiorizar várias competências, quer sociais, emocionais e cognitivas" (Marques, 2014, p.57).

Segundo Piaget (1918) citado por Marques (2014), na sua teoria do desenvolvimento cognitivo, podemos classificar o jogo em três categorias que se associam às fases do desenvolvimento: jogo do exercício sensório motor, jogo simbólico e jogo das regras.

O **jogo sensório motor** corresponde à fase do desenvolvimento designada por fase sensório motora, dos 0 aos 2 anos da criança, onde a atividade lúdica surge como um exercício motor simples onde se repetem gestos e movimentos, como por exemplo correr, gatinhar pegar em objetos e emitir sons (Marques, 2014).

A categoria de **jogo simbólico** ocorre na fase pré-operatória que decorre dos dois aos seis anos da criança e nesta fase as atividades prende-se maioritariamente ao brincar ao "faz de conta". Nestes jogos a criança expressa emoções que observa no seu dia-a-dia, representa-as e assimila-as, desenvolvendo competências sociais, emocionais, comunicativas, expressão oral e imaginação (Marques, 2014, p.57).

E a última categoria designada por **jogo de regras** defendida por Piaget acontece na fase de operações concretas dos 7 aos 11 anos e é neste estado que se inicia os jogos com intuito de promover a entreaajuda, desenvolvendo competências sociais e afetivas que estão diretamente relacionadas com a solidariedade, cooperação e estabelecimento de relações humanas (Piaget, 1978 citado por Marques, 2014).

2.3.1. O jogo educativo

Para Leal (2005) citado por Marques (2014), “o jogo é uma atividade lúdica em que a criança e/ou adultos participam de uma situação de engajamento social num tempo e espaço determinados, com características próprias delimitadas pelas próprias regras de participação na situação imaginária” (p.58).

Os jogos educativos podem ser divididos em dois grupos: (1) os jogos de enredo (designados também por jogos imaginativos, de faz de conta e de papéis) onde é possível promover o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social e (2) os jogos de regras, onde a situação imaginária está implícita e as regras orientam o jogo, de forma a desenvolver a atenção das crianças para a finalidade do jogo, contribuindo para a formação da sua personalidade assim como desenvolve processos de agilidade, concentração e raciocínio (Marques, 2014) e é neste segundo grupo que o nosso programa de intervenção vai incidir.

De acordo com Marques (2014), o jogo pode ser refletido como “um importante meio educacional, pois propicia um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitivas, afetiva, linguística, social, moral e motora, além de contribuir para a construção da autonomia, espírito crítico, criatividade, responsabilidade e cooperação das crianças e adolescentes” (p.59).

Para Fernandes (1995) citado por Marques (2014), no jogo lúdico o educador deverá ter os objetivos bem definidos, ou seja, deve:

Propor regras, em vez de as impor, permitindo que o aluno as elabore e tome decisões; promover trocas de ideias para chegar a um acordo sobre as regras; permitir julgar qual a regra que deve ser aplicada a cada situação; motivar o desenvolvimento da iniciativa, agilidade e confiança e contribuir para o desenvolvimento da autonomia. (p.59)

Segundo Marques (2014), são vários os autores que defendem que os jogos podem ser utilizados de diferentes formas para promover a aprendizagem. Neste sentido são referidos alguns benefícios dos jogos educativos no contexto escolar: (1) “estratégia motivacional”(p.61): pois despertam um maior interesse e curiosidade nos desafios colocados; (2) “auxiliam na aprendizagem”(p.61): a criança visualiza e experiencia de outra forma os conteúdos facilitando a compreensão de conceitos e potencializando o raciocínio, a memorização, competências psicomotoras, resolução de problemas e trabalho cooperativo; (3) “desenvolvimento de competências cognitivas”(p.61): os jogos permitem que a criança resolva problemas, tome decisões, reconheça padrões, elabore estratégias, processe informação e seja criativo; (4) “promotor do desenvolvimento da coordenação motora”(p.61): desenvolve a coordenação motora e principalmente a motricidade fina e (5) “capacidade adaptativa”(p.62): promove a capacidade de se adaptarem a diferentes atributos e diferentes precisões.

2.3.2. A importância do jogo no desenvolvimento da criança

O jogo não só proporciona o desenvolvimento dos processos mentais da criança como poderá servir para entender o "mundo físico" e apreender os distintos comportamentos do ser humano, os papéis que desempenha, como se relaciona e as suas rotinas culturais (Marques,2014).

De acordo com Marques (2014) são vários os autores que relacionam o brincar com o desenvolvimento cognitivo infantil entre eles Piaget (1918) e Vygotsky (1989).

Segundo Piaget (1994) citado por Marques (2014), o jogo oferece relações sociais complicadas, onde os intervenientes atuam sobre o "domínio de regras, com um sistema de julgamento próprio e inclusivo baseado na jurisprudência" (p.52).

No desempenho do brincar da criança é fundamental considerar determinados fatores como, o ambiente no qual ela está inserida, as suas particularidades pessoais e o vínculo com a pessoa que dirige a atividade. Porém, os brinquedos devem ser adaptados aos seus interesses e necessidades, também se deve ter em atenção às capacidades da etapa de desenvolvimento em qual a criança se encontra (Emmel, 2004 citado por Marques, 2014).

2.3.3. A importância dos jogos educativos em crianças com Dislexia

A criação dos jogos é um processo que deverá ter em conta os objetivos e benefícios do jogo educativo e para as crianças com dislexia poderá ser um instrumento importante no desenvolvimento da aprendizagem.

Segundo Oliveira (2001) citado por Marques (2014), os jogos para serem criados deverão ter em conta os seguintes pontos:

- Deve-se ter conhecimentos sobre dislexia, aprendendo sobre os sinais e os pontos fracos e fortes acerca da mesma;
- Deveram ser criadas letras em vários formatos e texturas e deverá brincar-se com a construção de palavras;
- Deveram ser reproduzidos jogos que se encontrem em catálogos educacionais, uma vez que alguns são muito caros, mas fáceis de reproduzir;
- Os jogos existentes deverão ser alterados e modificados para irem ao encontro das necessidades do disléxico;
- Dever-se-á partir de um tipo de jogo que a criança disléxica goste e aprecie;
- Dever-se-á partilhar ideias com outros pais, professores, técnicas para que os jogos possam sempre ser melhorados e aperfeiçoados;

- Um aspeto muito importante passa pela elaboração do jogo, juntamente com a criança disléxica (p.67).

Para Kishimoto (1997) citado por Rodrigues (2015) os jogos proporcionam às crianças o estímulo de várias áreas do desenvolvimento infantil, como “percepção sensorial, percepção visual, percepção auditiva, esquema corporal, estruturação do tempo, estruturação do espaço, memória, atenção, imaginação, criatividade, linguagem e sociabilidade” (p.60).

No caso dos alunos disléxicos, estes através dos jogos sentem-se integrados e conseguem aumentar a autoestima, conseguindo desenvolver habilidades como a “percepção auditiva, visual, oralidade, atenção, sequenciação, orientação espacial, ritmo, lateralidade, domínio linguístico, melhoria do humor, descontração, respeito pelas regras, tolerância e solidariedade” (Rodrigues, 2015, p.61).

2.3.4. Investigação sobre o jogo e dislexia

Chaix et al. (2007) citado por Soares e Marco (2014): realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a mobilidade manual fina, coordenação geral e neuromotora e o equilíbrio. A amostra foi constituída por 58 crianças com dislexia.

Os resultados apresentaram que os prejuízos motores estariam associados à dislexia e não revelavam nenhuma relação causal com o déficit de leitura, além da relação entre o déficit de atenção e baixos resultados na coordenação e testes de equilíbrio.

Santos, Beneti, Mastroianni e Filho (2009): neste projeto o objetivo foi apurar o nível psicomotor e reconhecer os déficits apresentados por crianças com dislexia na fase escolar. No projeto estiveram envolvidas cinco crianças com dislexia que foram submetidas a uma avaliação inicial com a escala do desenvolvimento motor, de seguida foram realizadas atividades lúdico-recreativas com duração de 45 minutos cada sessão semanal com o objetivo de potenciar o desenvolvimento psicomotor e mais tarde no fim do ano letivo foi aplicada novamente a escala de desenvolvimento motor com o intuito de avaliar evoluções.

Neste estudo os resultados foram bastante positivos onde se verificou que todos os sujeitos do estudo apresentaram evolução nos aspetos de motricidade fina, esquema corporal e organização espacial e nos restantes aspetos psicomotores apresentaram uma boa manutenção.

Cappellini, Coppede e Valle (2010) citado por Soares e Marco (2014): defendem que 50% das crianças com problemas de leitura, mostram um desenvolvimento da coordenação motora abaixo do esperado para a sua faixa etária e que as pessoas com dislexia e outras dificuldades de linguagem apresentam problemas de coordenação bimanual, destreza manual e habilidades motoras finas, explicando assim a disgrafia nesta população.

Freire (2011): este trabalho designa-se por estratégias, atividade e recursos em educação especial para alunos disléxicos do 1º, 2º e 3º ciclos do ensino básico e secundário nas disciplinas de língua portuguesa e português e apresenta como objetivos saber se os professores têm a informação/formação para reconhecer e identificar alunos com dislexia; saber que tipo de estratégias e recursos pedagógicos favorecem a progressão dos alunos disléxicos e se os professores utilizam práticas educativas inclusiva nos alunos disléxicos.

Foram inquiridos 605 docentes e chegou-se à conclusão que poucos professores possuem formações de educação especial e já todos tinham trabalhado com alunos com necessidades educativas especiais e disléxicos e por isso estes conseguiam conhecer a maioria das características da dislexia e que um pequeno número de escolas possui alguns materiais e recursos adequados ao ensino/aprendizagem.

Okeda e cols. (2011) citado por Soares e Marco (2014): concretizaram um estudo com o objetivo de comparar o desempenho de coordenação motora fina em dois grupos escolares. O instrumento usado foi a escala de desenvolvimento motor.

A amostra era constituída por crianças com transtorno e déficit de atenção e hiperatividade e o outro grupo por crianças com dislexia na faixa etária dos 6 a 11 anos.

Os resultados revelaram que ambos os grupos apresentaram valores bastante inferiores à média esperada para a faixa etária, 10% das crianças com transtorno e déficit de atenção e hiperatividade apresentaram um desenvolvimento inferior e 10% das crianças com dislexia mostraram um desenvolvimento normal baixo.

Tavante e Tolo (2012): realizaram um estudo com o objetivo estudar o comportamento de alunos com dislexia durante as aulas de educação física, com o intuito de verificar se esta dificuldade tem alguma influência no desempenho geral dessas crianças.

Com o auxílio do manual de diagnóstico estatístico de transtornos mentais e da associação brasileira de dislexia elaborou-se uma checklist, com 15 itens com características comportamentais de disléxicos.

A amostra era composta por 3 alunos com dislexia (dois do género masculino e um do género feminino), a observação aconteceu em 10 sessões durante as aulas de forma a obter um perfil comportamental dos alunos.

Concluiu-se que na variável memória os sujeitos apresentavam dificuldades na realização do jogo, nas variáveis percepção espacial, coordenação motora, lateralidade e coordenação fina, os disléxicos apresentavam um grau significativo de comprometimento, ou seja, apresentavam dificuldades ao nível motor, psicológico e intelectual podendo influenciar o seu desempenho na disciplina de educação física.

Marques (2014): este estudo tem como objetivo aferir se a formação em educação especial influencia o conhecimento dos docentes em relação às características da dislexia; avaliar se os docentes têm a capacidade de auxiliar os alunos disléxicos; perceber se os docentes consideram o jogo um instrumento facilitador de aprendizagem, perceber se os docentes aplicam o jogo como estratégia de aquisição de competências e aferir a importância das equipas multidisciplinares no desenvolvimento do aluno disléxico.

A amostra foi constituída por 148 docentes, de vários níveis de ensino, onde foi aplicado um questionário de respostas fechadas.

O resultado mais pertinente deste estudo assenta no facto de independentemente dos anos de serviço e experiência profissional, os docentes identificam as características de um disléxico e recorrem ao jogo como instrumento facilitador de aprendizagem.

Soares, Porto, Marco, Azoni e Capelatto (2015): realizaram um estudo com o objetivo de comparar o desempenho motor da criança com e sem dificuldades de aprendizagem após a intervenção com aulas de educação física.

A amostra era constituída por 22 crianças (13 com dificuldades de aprendizagem e 9 sem dificuldades de aprendizagem) dividida em quatro grupos: crianças com dificuldades de aprendizagem e submetidas à intervenção, crianças com dificuldades de aprendizagem não submetidas à intervenção, crianças sem dificuldades de aprendizagem submetidas à intervenção e crianças sem dificuldades de aprendizagem não submetidas à intervenção. Foram realizadas 12 sessões práticas voltadas à esgrima e atividades circenses.

A avaliação motora foi feita através da escala do desenvolvimento motor, para avaliar as habilidades de motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização corporal e lateralidade.

Com o estudo concluiu-se que apenas as crianças com dificuldades de aprendizagem e que foram submetidas à intervenção alcançaram a percentagem de progressão maior que 20% e as crianças que participaram só na intervenção apresentaram entre 10% a 20%. As médias de progressão de habilidades específicas e o índice de progressão foram maiores para o grupo de crianças com dificuldades de aprendizagem.

2.3.5. A importância da educação física na dislexia

A aprendizagem motora pode estimular a aquisição de outras capacidades relacionadas a outras áreas (Soares, Porto, Marco, Azoni & Capelatto, 2015).

Segundo Soares e Marco (2014) as habilidades motoras podem ser bastante exploradas nas aulas de educação física ou através de programas de iniciação desportiva, onde pode ser estimulado o desenvolvimento completo da criança ou

prevenir problemas motores que podem ser associados à dislexia. Ainda os mesmos autores referem que é importante planear de forma detalhada a intervenção com a criança disléxica. Os programas de intervenção são um pilar para o desenvolvimento físico, social, afetivo, cognitivo e motor.

A grande dificuldade sugerida por Bundy (2002) citado por Farrell (2008), está no facto destas crianças ao participarem em atividades e jogos com as outras, não se divertem como elas. É possível que se sintam menos competentes e aceites pelos seus colegas, o que pode levar ao isolamento, diminuição da autoestima e sentimento de desvalia.

Para um aluno com dislexia, atividades como saltar à corda ou um simples salto pode ser um desafio. Farrell (2008), refere que “andar de bicicleta é uma tarefa complexa e, de qualquer forma, envolve equilíbrio, coordenação e processar e responder a informações visuais para pedalar bem” (p.68). Como é de esperar uma criança com dislexia tem dificuldades de coordenação, espaciais e julgamento de velocidade por isso é perfeitamente compreensível a sua dificuldade para apreender a andar de bicicleta.

É inevitável compreender que para um aluno com dificuldades de coordenação motora fina e ampla e outras dificuldades, a educação física seja a sua disciplina de eleição. Segundo Farrell (2008), foram criados programas que permitem que os disléxicos participem inteiramente, para poder melhorar as duas dificuldades, referindo como exemplo um programa de dez lições estruturadas, com duas sessões semanais de 45 minutos, sendo o objetivo desenvolver dentro do currículo escolar, a coordenação motora.

O receio da disciplina de educação física pode ser contornado através de estratégias: ter um espaço onde a criança possa sentir-se seguro e consiga prever o que vai acontecer naquele espaço, para ajudar a colmatar a dificuldade de orientação espaciotemporal; adaptar materiais nas várias modalidades desportivas como por exemplo, durante um jogo de voleibol, usar uma bola de esponja para que os alunos tenham tempo de se posicionar e alcançar a bola; se existir um tempo limitado para a troca de roupa para a aula e depois da aula de educação física é pertinente adaptar a roupa do aluno com botões falsos ou substituição dos fechos por velcros e por fim, é pertinente tornar todas as atividades desafiadoras e motivadoras para o aluno (Farrell, 2008).

Pelas razões expostas em cima é importante referir que a educação física apresenta um papel importante na escola, onde se pode estruturar o ambiente adequado para que a criança reflita sobre as suas ações e experiências desportivas, colaborando e promovendo o progresso humano e principalmente o desenvolvimento motor (Soares et.al.,2015). Desta forma será possível à criança disléxica poder aproveitar o potencial que a prática de atividade física poderá ter, nas suas várias dimensões, podendo inclusivamente constituir um importante contributo na prevenção de problemas motores associados à dislexia bem como na

promoção das suas competências e capacidades físicas, cognitivas e sociais (Soares & Marco, 2014).

Desta forma, e tendo em conta os conceitos apresentados anteriormente, bem como a relevância que a atividade física poderá ter para a criança disléxica, este estudo tem como propósito verificar, em primeiro lugar, se existem diferenças significativas nos níveis de atenção e na capacidade de memória entre crianças disléxicas e não-disléxicas, bem como avaliar o impacto de um programa de intervenção baseado em jogos lúdicos e motores na amostra de disléxicos ao nível das variáveis que se vão avaliar inicialmente (atenção e memória).

3. Metodologia

3.1. Definição de objetivos e questões de investigação

Para a execução de um determinado comportamento ou ação motora, o ser humano tem de realizar um determinado número de operações mentais, na qual a informação entra sendo decomposta por diversas fases até a execução motora (Schmidt, 1982 e Pueyo, 1994 citado por Cid, 2002). O processamento da informação está ligado a outros mecanismos para que o sistema processe a informação de forma eficaz, é o mecanismo de atenção que por sua vez vai influenciar no processo de memória (Godinho, 1985 citado por Cid, 2002).

Os disléxicos apresentam um conjunto de características muito próprias que parecem dificultar a forma como processam a informação (Barroso, 2006). Entre outras características têm dificuldades ao nível da capacidade de aprender e recordar palavras visionadas, memória visual pobre (quando estão em causa símbolos linguísticos) (Serra & Estrela, 2007), problemas globais de atenção e de uma forma geral no processamento da informação (Fonseca, 1984 citado por Barroso, 2006).

A presente investigação pretende verificar se existem diferenças significativas entre crianças disléxicas e não disléxicas ao nível da capacidade de atenção e memória e verificar o efeito de um programa de intervenção de jogos motores em crianças disléxicas ao nível da capacidade de atenção e memória.

Desta forma, a presente investigação tem como objetivos:

- Comparar crianças disléxicas e não disléxicas ao nível das capacidades de atenção e memória (objetivo 1);
- Verificar a eficácia de uma proposta de programa de jogos motores ao nível das capacidades de atenção e memória das crianças disléxicas (objetivo 2).

Com a realização deste estudo pretende-se dar resposta às seguintes questões:

- Será que as crianças disléxicas têm níveis de atenção e memória semelhante às crianças não disléxicas?
- Será que através da implementação de um programa de intervenção com jogos motores poderá existir uma melhoria na Memória e Atenção nas crianças disléxicas?

3.2. Caracterização da amostra

Na fase da avaliação inicial e implementação do programa a amostra é constituída por 26 sujeitos (N=26). Dividimos a amostra em dois grupos: 12 disléxicos (N=12) e 14 não disléxicos (N=14), com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos de idade (média \pm desvio padrão de $11,04 \pm 0,824$), de acordo com a tabela 2.

A escolha desta faixa etária deve-se ao facto dos autores Ribeiro e Batista (2006), defenderem que a dislexia só deverá ser diagnosticada a partir dos 7 anos, assim como o facto de alguns dos testes usados no estudo só poderem ser aplicados a partir dos 9 anos.

Tabela 2 - Caracterização geral da amostra

Dados gerais da amostra	
Nº de elementos (N)	26 (ambos os géneros)
Idades	9-12 anos
Média de Idades	$11,04 \pm 0,824$

Na fase da avaliação final pós-programa a nossa amostra ficou reduzida ao grupo dos 12 disléxicos (N=12), em virtude de constrangimentos de ordem pessoal e escolar do grupo de alunos não disléxicos.

Todos os sujeitos disléxicos da amostra foram diagnosticados no início ou durante o seu percurso escolar. Os alunos disléxicos presentes no estudo foram sugeridos pela professora de Educação Especial e os alunos que frequentavam o centro de estudos pela diretora da instituição.

Em relação à classificação do tipo de dislexia esta é bastante diversificada, sendo a informação recolhida através de documentos a que tivemos acesso. Os alunos são classificados com tipologias muito diferentes como por exemplo: Comunicação/ Linguagem-Dislexia Grave; Perturbação Específica da Leitura e da Escrita – Dislexia; Perturbação Específica da Leitura e da Escrita - Dislexia e PHD e Disgrafia.

A amostra do grupo disléxicos é constituída por 12 (N=12) sujeitos de ambos os géneros (feminino N=7; masculino N=5), com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos de idade (média \pm desvio padrão de $11,25 \pm 0,754$), como podemos observar na tabela 3.

Tabela 3 - Caracterização do grupo de disléxicos

Dados do grupo de disléxicos		
	Feminino	Masculino
Género	7	5
Idades	10-12 anos	
Média de Idades	11,25 ±0,754	

A nossa amostra encontra-se a frequentar um agrupamento de escolas e um centro de estudos do concelho de Castelo Branco.

3.3. Formulação de hipóteses

Considerando que os testes aplicados servem para medir a memória e a atenção, as hipóteses para responder ao objetivo 1 deste estudo são:

H0.1 – Não existem diferenças significativas entre sujeitos disléxicos e não disléxicos no que se refere à capacidade de atenção;

H0.2 – Não existem diferenças significativas ao nível da capacidade de memória, entre os indivíduos disléxicos e não disléxicos.

Em relação às hipóteses para responder ao objetivo 2 e presumindo que o programa de intervenção poderá influenciar na melhoria da atenção e memória definiremos as hipóteses da seguinte forma:

H0.3 – Não existem diferenças significativas entre o primeiro momento de avaliação (pré-programa de intervenção) e o segundo momento de avaliação (pós programa) no que se refere à capacidade de atenção das crianças disléxicas;

H0.4 – Não existem diferenças significativas entre o primeiro momento de avaliação (pré-programa de intervenção) e o segundo momento de avaliação (pós programa) no que se refere à capacidade ao nível da capacidade de memória das crianças disléxicas;

No caso de não ser comprovada a veracidade das hipóteses nulas, serão aceites as respetivas hipóteses alternativas, formuladas positivamente.

3.4. Definição de variáveis

- **Variáveis independentes**

Variáveis independentes: Dislexia (objetivo 1) e Programa de Intervenção de cinco sessões de 45 minutos, baseados em jogos motores (objetivo 2).

- **Variáveis dependentes**

Variáveis dependentes: Atenção concentrada, Atenção Distribuída, Memória Visual e Memória Auditiva.

Atenção (Concentrada)

Atenção Velocidade de execução (ATvel) – é a capacidade de realizar trabalho, no que diz respeito ao fator de focalização nos estímulos indispensáveis para a tarefa (Cid,2006).

Atenção Exatidão (ATextat) – é a capacidade de concentração na tarefa ao longo do tempo, nos estímulos importantes para a tarefa (Cid,2006).

Atenção Resistência à Fadiga (ATRfadiga) - capacidade de maior ou menor resposta da primeira parte ou da segunda parte isto (o teste poderá ser aplicado em duas partes).

Atenção Pontuação Direta (ATPdireta) – é a principal pontuação do teste e pretende medir a capacidade perceptiva e atencional através de uma fórmula que relaciona o número total de acertos, com o número total de erros e omissões.

Atenção (Distribuída)

Atenção Distribuída (ATdistr) – distribuição da atenção sobre vários estímulos (internos ou externos), o que origina uma menor intensidade de concentração na tarefa (Cid,2006).

Memória (Visual a curto prazo)

a) Memória Visual (MV) – é a capacidade de armazenar a informação visual a curto prazo.

Memória (Auditiva a curto prazo)

b) Memória Auditiva (MA) - é a capacidade de armazenar a informação auditiva a curto prazo.

3.5. Desenho experimental

Na presente investigação começou por ser realizada uma observação inicial que consistiu avaliação inicial nos dois grupos da amostra, os disléxicos e não disléxicos, de seguida foi implementado um programa de intervenção de jogos motores que também foi aplicado nos dois grupos da amostra e por fim foi realizada uma observação final que consistiu na avaliação final pós-programa de intervenção, onde apenas o grupo dos disléxicos foi avaliado em virtude de constrangimentos pessoais e escolares do grupo dos não disléxicos, como podemos verificar na tabela 4.

Tabela 4 - Desenho experimental

N_D	O_{inic}	$X_{proginterv}$	O_{fin}
N_{ND}	O_{inic}	$X_{proginterv}$	

Este estudo é quasi-experimental porque não existiu uma escolha aleatória dos indivíduos aos grupos, e porque utilizamos vários instrumentos de medida.

As razões para a realização de um estudo quasi-experimental decorrem da natureza da variável independente ou do perfil dos sujeitos. Para Dutra e Reis (2016) são as seguintes razões:

Há uma visão generalizada de que já existem evidências suficientes dos benefícios de determinadas intervenções e estabelecer um grupo controle não seria ético; 2) a implementação da intervenção já está em andamento; ou 3) a designação para um grupo controle é inaceitável para alguns sujeitos que poderiam ser possivelmente designados ao grupo controle. Dessa forma, estudos quase-experimentais podem ter comprometida a validade interna. (p.2234)

3.6. Instrumentos

Os instrumentos usados para avaliar a atenção e memória foram o teste Toulouse Piéron para a atenção concentrada, utilizamos o Quadro de Schultz para a atenção distribuída, para a variável da memória utilizamos o Teste Menvis-A para a memória visual e para a memória auditiva o Teste Mavo, que passamos à sua descrição de forma mais detalhada.

3.6.1. Atenção: Teste Toulouse Piéron (TP)

Este teste é um dos mais utilizados na área do desporto e deverá ser o último a ser aplicado pelo facto de ser extenso e exigente, destina-se a avaliar a atenção concentrada, onde vamos conseguir medir a velocidade de execução, exatidão e resistência à fadiga e a pontuação direta.

O teste consiste em localizar, seguindo uma determinada ordem, as duas figuras indicadas no início da prova de entre outras idênticas, existentes em 40 linhas com 40 quadrados cada (como vemos na figura 9). Depois do localizar deverá identificá-las com um traço na diagonal.

O objetivo principal será localizar o maior número de figuras iguais às pedidas, o mais depressa possível, sem deixar nenhuma por assinalar, nem traçar as que não forem iguais, ou seja, ser rápido e preciso. Este teste terá a duração de 10 min ou duas partes de 5 min cada.

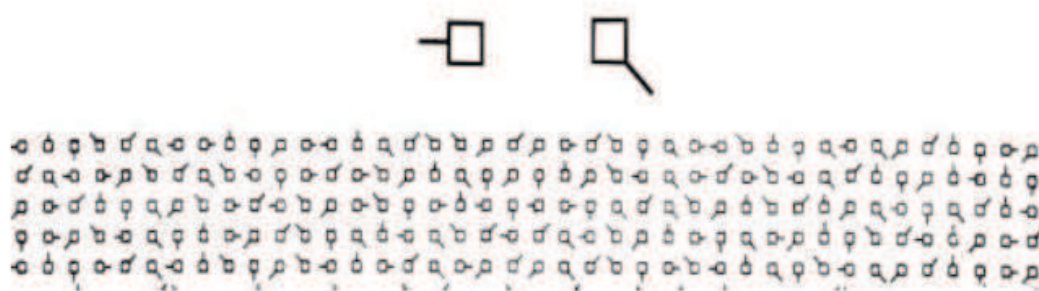


Figura 9-Modelo do teste Toulouse Piéron

Para avaliar a atenção concentrada teremos em conta os valores de referência:

(1) Na velocidade de execução para valores entre -182 e 198 o sujeito encontra-se classificado como inferior, para um resultado entre 199 e 231, classificamos de médio inferior, para classificação de médio o sujeito deverá obter um resultado entre 232 e 292, para valores entre 293 e 345 a classificação estará no médio superior e para uma classificação superior o sujeito terá de obter um resultado de mais de 346; (2) na exatidão para valores entre 16,90 e mais de 28,79 o sujeito encontra-se classificado como inferior, para um resultado entre 9,20 e 16,89, classificamos de médio inferior, para classificação de médio o sujeito deverá obter um resultado entre 4,14 e 9,19, para valores entre 2,05 e 4,13 a classificação estará no médio superior e para uma classificação superior o sujeito terá de obter um resultado entre menos de 1,36 e 2,04. (3) na resistência à fadiga para valores entre 42 e mais de 61 o sujeito encontra-se classificado como inferior, para um resultado entre 15 e 41 classificamos de médio inferior, para classificação de médio o sujeito deverá obter um resultado entre 0 e 14, para valores entre menos de -9 e -1 a classificação estará no médio superior e para uma classificação superior o sujeito terá de obter um resultado de mais de menos de -20 e -10 e (4) na pontuação direta

para valores entre menos de 131 e 155 o sujeito encontra-se classificado como inferior, para um resultado entre 156 e 201, classificamos de médio inferior, para classificação de médio o sujeito deverá obter um resultado entre 202 e 269, para valores entre 270 e 317 a classificação estará no médio superior e para uma classificação superior o sujeito terá de obter um resultado de mais de 318.

3.6.2. Atenção: Quadro de Schultz

Esta prova avalia a atenção distribuída consiste na identificação de um conjunto de números expostos num quadro fixo numa parede com números de 1 a 38, como vemos na figura 10, com disposição variada e de vários tamanhos. Pede-se à pessoa que com a ajuda de um apontador mostre os números em voz alta e compreensível por ordem crescente. Em relação ao avaliador deverá cronometrar o tempo que o sujeito leva a dizer os números e a apontar sem saltar nenhum. Esta prova não requer um tempo mínimo ou máximo.

7	14	24	32	9	2	19	28	12
	3				22			
11	36	27	38	5	17	34	26	30
1		21	35	10	37		15	
	29				20			
16	23	33	25	13	31	4	6	
8							18	

Figura 10- Quadro de Schultz

Para avaliar a atenção distribuída teremos em conta os valores de referência: percentil 1 (entre 235 segundos ou mais), percentil 2 (valores entre 220 e 234 segundos), percentil 3 (valores entre 200 e 219 segundos), percentil 4 (valores entre 187 e 199 segundos), percentil 5 (valores entre 175 e 186 segundos), percentil 6 (valores entre 164 e 174 segundos), percentil 7 (valores entre 153 e 163 segundos), percentil 8 (valores entre 141 e 152 segundos), percentil 9 (valores entre 126 e 140 segundos) e percentil 10 (valores iguais ou inferiores a 125 segundos).

3.6.3. Memória Visual: Teste Mervis-A

Esta é uma das provas mais utilizadas para medir a memória visual. Consiste em memorizar a posição de determinadas figuras, como vemos na figura 11, 12 figuras (5 quadrados e 7 círculos), desenhados noutra figura de fundo. Para posterior reprodução numa folha de resposta onde apenas se encontra a figura de fundo.

O objetivo desta prova consiste em reproduzir o maior número de figuras anteriormente memorizadas e na posição correta. O teste terá a duração de 2 minutos para a memorização e outros dois minutos para a reprodução.

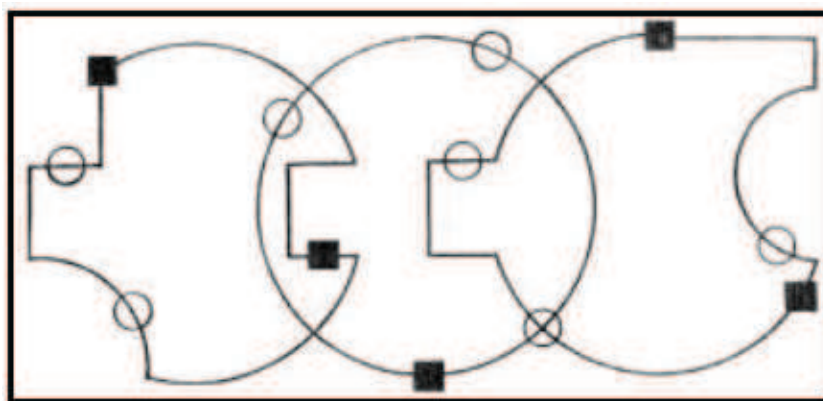


Figura 11-Teste Mervis-A: memória visual

Para avaliar a memória visual teremos em conta os valores de referência para valores entre menos de -7 e 7 o sujeito encontra-se classificado como inferior, para um resultado entre 9 e 11 classificamos de médio inferior, para classificação de médio o sujeito deverá obter um resultado entre 12 e 19, para valores entre 20 e 22 a classificação estará no médio superior e para uma classificação superior o sujeito terá de obter um resultado de mais de 23.

3.6.4. Memória Auditiva: MAVO

Esta prova foi desenvolvida por Royer em 1971. É composta por 12 grupos de 3 palavras (num total de 36) que se interligam entre si e de uma forma lógica e sequencial.

O objetivo consiste em memorizar 12 agrupamentos de palavras e reproduzi-los posteriormente numa folha de resposta onde apenas se encontra a primeira palavra.

A prova terá a duração de mais ou menos 1 min de leitura e memorização e a reprodução das palavras na folha de resposta durará no máximo 2 minutos.

Para avaliar a memória auditiva teremos em conta os valores de referência valores entre menos de -13 e 13 o sujeito encontra-se classificado como inferior, para um resultado entre 14 e 19 classificamos de médio inferior, para classificação

de médio o sujeito deverá obter um resultado entre 20 e 27, para valores entre 28 e 33 a classificação estará no médio superior e para uma classificação superior o sujeito terá de obter um resultado de mais de 34.

3.7. Procedimentos

3.7.1. Procedimentos de intervenção

Para iniciar o estudo foi necessário requerer às instituições autorização (anexo I) para a sua realização. Foram contactadas vinte instituições, dois agrupamentos de escolas e dezoito centros de estudos do distrito de Castelo Branco. Das instituições contactadas recebemos cinco respostas e apenas duas delas aceitaram a participar no estudo, um agrupamento de escolas e um centro de estudos.

Com a autorização dada quer pela diretora do agrupamento, quer pela diretora do centro de estudos fomos pedir a autorização aos encarregados de educação de cada um dos intervenientes (anexo B), um consentimento informado de forma a garantir a confidencialidade dos dados solicitados e o sigilo profissional.

Segundo Dutra e Reis (2016), é necessário assegurar o anonimato (a condição que é anónimo ou método de escrever sem assinar) e confidencialidade (o conteúdo dos testes não deve ser usado para outros fins que não os estabelecidos).

Na segunda fase, depois de todos os sujeitos contactados e autorização recolhidas em ambas as instituições, onde garantimos o mesmo protocolo e condições semelhantes, fomos realizar a avaliação inicial das variáveis de estudo, através dos instrumentos acima apresentados. Esta avaliação foi realizada em ambos os locais numa sala de aula em dois dias diferentes como mostra o cronograma da intervenção (ver tabela 5). O objetivo desta avaliação inicial é perceber quais são as diferenças na memória e atenção entre crianças disléxicas e não disléxicas.

Na terceira fase, procedemos à realização do programa de intervenção com o intuito de potenciar/desenvolver a memória e atenção. As atividades foram realizadas no campo de jogos em ambas as instituições com crianças disléxicas e não disléxicas.

O programa de intervenção ministrado teve por base um conjunto de jogos motores construídos ou adaptados em função das características que pretendemos desenvolver, nomeadamente a atenção concentrada e distribuída bem como a memória visual e auditiva.

É importante ainda referir que todo o programa de intervenção foi elaborado com o parecer positivo de três especialistas: um de Psicologia do Desporto e do Exercício, um de Educação Física Escolar e um especialista em Dislexia. Cada sessão foi planificada tendo em atenção os objetivos do trabalho (ver anexo C).

O cronograma de intervenção decorreu em cinco sessões com a duração de 45 minutos cada (ver tabela 5) e em grupo, com crianças com dislexia e sem dislexia.

Posteriormente e considerando uma quarta fase e no seguimento da aplicação do plano de intervenção recorreremos a nova avaliação dos sujeitos disléxicos. A aplicação destes testes foi feita de acordo com o cronograma de intervenção (ver tabela 5).

Tabela 5- Cronograma da intervenção

Data	Atividade
1ªAvaliação (dia 1)	Teste Mavo (duração máxima 3 min) Teste Mervis-A (duração máxima: 4 min) Quadro de Schultz (sem limite de duração) (duração total: 90 min)
1ªAvaliação (dia 2)	Teste Toulouse Piéron (duração de 10 min) Recolha de dados sociodemográficos (duração total: 45 min)
Sessão 1	“jogo dos arcos” “jogo do galo” “jogo do chama e passa” “jogo das cores” (duração total: 45 min)
Sessão 2	“jogo dos arcos” “jogo do labirinto” “gigante e anão” (duração total: 45 min)
Sessão 3	“jogo do galo” “jogo do gigante e anão” “jogo do chama e passa” (duração total: 45 min)
Sessão 4	“jogo do labirinto” “jogo dos arcos” “jogo das cores” (duração total: 45 min)
Sessão 5	“jogo do labirinto” “jogo do galo” “jogo do chama e passa” “gigante e anão” (duração total: 45 min)
2ªAvaliação (dia 1)	Teste Mavo (duração máxima 3 min) Teste Mervis-A (duração máxima: 4 min) Quadro de Schultz (sem limite de duração) Teste Toulouse Piéron (duração de 10 min) (duração total: 90 min)

3.7.1.1. Programa de intervenção de jogo motores em crianças disléxicas

O programa de intervenção ministrado teve por base um conjunto de jogos motores construídos e adaptados por nós, em função das características que pretendemos desenvolver.

Todo o programa de intervenção foi elaborado com o parecer positivo de três especialistas: um de Psicologia do Desporto e do Exercício, um de Educação Física Escolar e um especialista em Dislexia.

- “Jogo dos arcos”

Objetivos:

- Promover a atenção distribuída, estimulando um foco atencional distribuído por diferentes estímulos, nomeadamente estímulos visuais e auditivos;

- Promover a atenção concentrada através do foco nas instruções auditivas;

- Promover melhorias no tempo de reação, uma vez que é estimulado que a resposta à instrução seja o mais rápida possível, e apropriada à instrução dada;

- Promover a memória visual, através visualização de como estão expostos os vários objetos no espaço;

- Promover a memória auditiva, através da memorização dos estímulos auditivos, por exemplo, “coloca no arco azul a mão esquerda”.



Figura 12- Esquema do jogo dos arcos

Material: Arcos, sinalizadores e cones com diferentes cores.

Descrição do jogo: Colocar arcos a distâncias diferentes e dar instruções diversas, (coloca no arco azul com a mão esquerda; coloca a bola azul, no arco amarelo com a mão esquerda). Ir aumentando o grau de dificuldade no decorrer do jogo.

- “Jogo do galo”

Objetivos:

- Promover a atenção distribuída, sendo solicitada uma visão global do jogo (campo todo; jogadas da sua equipa; jogadas do adversário) para que as decisões possam ser adequadas;

- Promover a atenção concentrada, nomeadamente pela necessidade de um foco na jogada que cada jogador irá fazer (onde vou colocar o meu colete);

- Promover a tomada de decisão, dado que todos os jogadores terão de tomar decisões em cada jogada, sobre o local onde colocar o colete;

- Promover a memória visual, através de memorização de como os coletes estão expostos desde a jogada anterior.

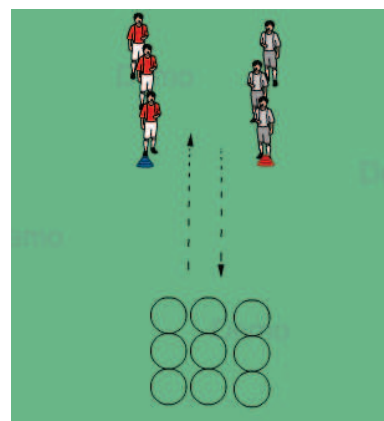


Figura 13- Esquema do jogo do galo

Material: Arcos, sinalizadores e coletes com diferentes cores.

Descrição do jogo: O jogo consiste em dividir em dois grupos e distribuir coletes de cores diferentes para serem colocados para no jogo já previamente desenhado (como consta no esquema).

Regras: Cada jogador só pode levar um colete e depois de o colocar no arco não pode retirar; cada jogador só pode avançar quando o que lhe antecede regressar e lhe tocar na mão (estafeta); o jogo termina quando uma das equipas conseguir colocar os três coletes da sua cor em linha (horizontal, vertical, diagonal); quando acabarem os coletes, e no caso de não haver nenhuma equipa vencedora, o jogo prossegue com cada jogador a poder trocar um colete à sua escolha até uma das equipas vencer.

- **“Passa e baixa”**

Objetivos:

- Promover a atenção concentrada, através do foco na localização da bola;

- Promover a atenção distribuída, sendo necessário ver o jogo como um todo (especialmente porque, à medida que os jogadores vão sendo eliminados, o padrão de jogo é alterado) para tomar a decisão correta;

- Promover o tempo de reação, dado que o jogador tem de reagir à posição da bola da forma mais breve possível (baixando e levantando).

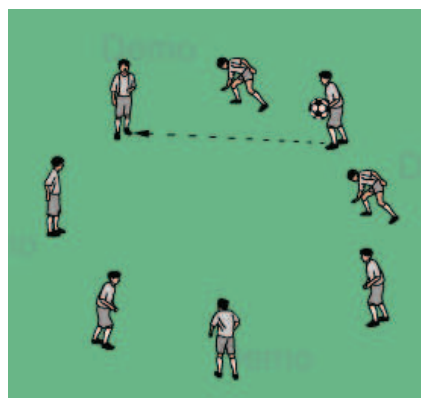


Figura 14- Esquema do jogo passa e baixa

Material: Bolas.

Descrição do jogo: Quando alguém recebe a bola, os colegas que estão do lado direito e esquerdo desta pessoa devem baixar-se rapidamente e levantar, caso não se concretize devem sair do jogo.

Regras: A pessoa que recebe a bola não deve baixar-se, e caso ela se confunda e se baixe, ela será eliminada.

- **“Jogo das cores”**

Objetivos:

- Promover a memória auditiva, através dos estímulos auditivos, quer seja a referência a uma cor ou o estímulo apito e palmas;

- Potenciar uma melhoria no tempo de reação, através desde o estímulo auditivo da referência da cor até o sujeito chegar ao sinalizador com a cor referida.

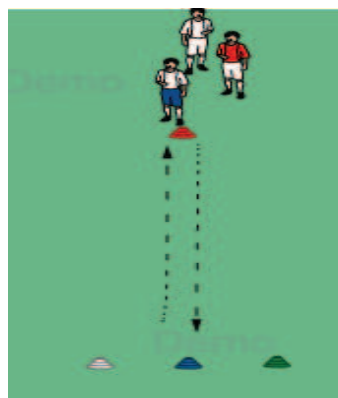


Figura 15- Esquema do jogo das cores

Material: Sinalizadores de cores diferentes.

Descrição do jogo: Colocamos três pinos, com três cores diferentes, o treinador terá de referir uma cor e o sujeito terá de correr para a cor certa, incluímos outros estímulos, o participante só deveria correr depois de ouvires o apito seguido de um bater de palmas.

Regras: O participante só poderá partir depois de ouvir o apito seguido de um bater de palmas.

- **“Jogo do chama e do passa”**

Objetivos:

- Promover a atenção concentrada, através da manutenção do foco no colega que está à direita de cada jogador (especialmente numa segunda fase do jogo);

- Promover a atenção distribuída, obrigando a uma orientação espacial em função dos diferentes estímulos (bola e restantes jogadores);

- Potenciar a lateralidade através da instrução passar ao colega que estava a minha direita;

- Estimular uma melhoria no tempo de reação, através do intervalo de tempo em que a bola chega até cada jogador até este passar a bola ao colega que estava à sua direita na primeira fase do jogo, assim como estimular a necessidade do sujeito reagir o mais rapidamente possível.



Figura 16- Esquema do jogo do chama e do passa

Material: Bola.

Descrição do jogo: Forma-se uma roda e passamos a bola ao colega da direita, vamos sempre enunciando o nome do colega. Passado algumas jogadas pede-se ao grupo que disperse pelo campo e passando à pessoa que estava a sua direita na roda enunciando o nome dela sem se enganar.

Regras: O jogo requer um número mínimo de 4 participantes.

- “Jogo do labirinto”

Objetivos:

- Promover a memória auditiva, através da memorização dos estímulos auditivos (avança ou recua) ditos pelo treinador;
- Promover memória visual, através da memorização do percurso correto ou errado que já foi feito anteriormente;
- Promover atenção concentrada, através do foco no arco que vou escolher para passar por cima;
- Promover a atenção distribuída, sendo estimulada através de um conjunto de estímulos que o jogador tem de ter em conta, sejam eles auditivos (instruções e feedbacks dados anteriormente, a si mesmo e aos outros jogadores) e visuais (memorização do percurso correto já realizado pelos colegas assim como ir progredindo até realizar o percurso na totalidade).

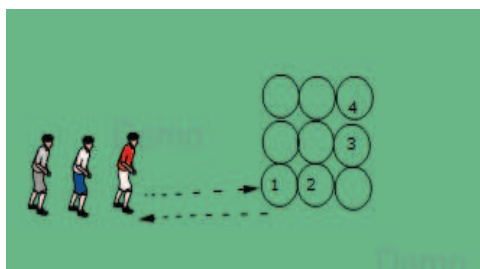


Figura 17- Esquema do jogo do labirinto

		4
		3
1	2	

Figura 18- Exemplo de um possível labirinto

Material: Arcos e coletes de duas cores diferentes.

Descrição do jogo: São criados cartões e desenhados no campo (por exemplo o percurso desenhado em baixo que poderá ser 3*3; 4*4 ou 5*5 para aumentar o grau de dificuldade). As crianças estarão alinhadas ao lado do campo e sem saber qual será o percurso escolhido vão tentar adivinhar passando por cima do arco, sempre que errarem na sequência do percurso volta para o fim da fila e o colega seguinte entra em jogo.

Regras: Cada jogador só poderá avançar um quadrado de cada vez, se errar na sequência terá de esperar novamente pela sua vez;

O jogo termina assim que o jogador conseguir completar o percurso completo sem errar nenhum passo no exemplo desenhado terá de passar por cima do quadrado 1,2,3 e 4.

- **“Jogo do gigante e do anão”**

Objetivos:

- Promover a atenção concentrada, através do foco nas instruções auditivas (“gigante e anão”);
- Promover a atenção distribuída, através do foco em vários estímulos quer auditivos, quer visuais assim como a atenção sobre ambos;
- Potenciar a melhoria do tempo de reação, através da reação o mais rápida possível aos estímulos.

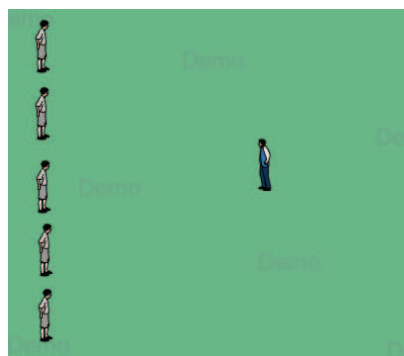


Figura 19- Esquema do jogo do gigante e anão

Material: sinalizadores de cores diferentes.

Descrição do jogo: Neste jogo existe duas instruções: gigante, os jogadores deverão colocar-se em bicos de pés e anão os sujeitos terão de se baixar. À medida que o jogo passa vamos dando instruções inversas e o treinador entra no jogo e fará precisamente o contrário do que vai dizer, por exemplo o treinador diz gigante e baixa-se.

Regras: Para não se enganarem os participantes vão tentar arranjar estratégias como fechar os olhos para apenas se concentrarem na voz do treinador, este tipo de estratégia não é válida neste jogo.

Durante as sessões de jogos motores foi necessário garantir alguns pontos sugeridos por Ribeiro e Batista (2006), como proporcionar uma atenção mais individualizada para explicar os exercícios de forma simples e concreta, confirmar se as instruções tinham sido compreendidas repetindo-as se necessário, dar feedbacks durante o exercício e valorizar os progressos de acordo com os seu esforço e pedir para explicarem os jogos aos colegas que não os compreenderam.

3.7.2. Tratamento de dados

Aos dados recolhidos, realizaram-se testes de normalidade, tendo em conta valores de Shapiro-Wilk, uma vez que o número total da amostra é inferior a 30 sujeitos, e foi realizada uma análise descritiva, através de algumas medidas de tendência central e de dispersão, incluindo o intervalo de confiança 95%. A estatística não-paramétrica para amostras independentes (Mann-Whitney) foi utilizada para estabelecer comparação entre os grupos de crianças disléxicas e não disléxicas (objetivo 1), enquanto que a estatística não paramétrica para amostras emparelhadas (Wilcoxon) foi utilizada para comparar os momentos pré e pós programa de intervenção (objetivo 2).

O tamanho do efeito foi calculado para todas as variáveis a partir do valor z , de acordo com a equação proposta por Fritz, Morris e Richler (2011): $r=Z/\sqrt{n}$ e interpretado de acordo com os limites de correlação sugeridos por Cohen (1988): trivial $r < 0.1$; pequeno $> 0.1 r < 0.3$; moderado $> 0.3 r < 0.5$; grande $> 0.5 r < 0.7$; muito grande $> 0.7 r < 0.9$; quase perfeita $> 0.9 r < 1$; perfeita $r = 1$.

O nível de significância considerada será $p \leq 0,05$. Toda a análise estatística foi processada através do programa informático SPSS- Statistical Package for the Social Sciences, na versão 23.0.

4. Apresentação e discussão dos resultados

4.1. Análise descritiva geral

Ao fazer uma primeira análise aos resultados obtidos representados na tabela 6, podemos verificar os valores das variáveis estudadas na amostra geral (disléxicos e não disléxicos) durante o primeiro momento de avaliação.

Tabela 6- Análise descritiva para a amostra geral (disléxicos e não disléxicos) referente ao primeiro momento de avaliação

	Amplitude		Média			Desvio padrão	Kolmogorov-Smirnov	
	Mínimo	Máximo	Valor	SE	(95% IC)		Valor	P
Idade	10	12	11,04	0,16	(10,71-11,77)	0,82	0,23	0,00
ATvel	71	306	181,42	12,28	(156,14-206,71)	62,60	0,14	0,20
ATexat	5	504	43,46	18,66	(5,04-81,88)	95,12	0,42	0,00*
ATRfad	-54	41	-10,84	4,26	(-19,63- -2,05)	21,28	0,13	0,20
ATPdir	-287	266	122,73	21,00	(79,49-165,97)	107,06	0,18	0,02*
ATDist	111	317	201,32	10,66	(179,37-223,26)	54,33	0,09	0,20
MV	2	21	10,04	1,06	(7,86-12,22)	5,40	0,22	0,00*
MA	1	25	12,00	1,17	(9,59-14,41)	5,97	0,13	0,20

*Diferenças significativas para $p \leq 0,05$; **Legenda:** ATvel: atenção concentrada, variável velocidade de execução; ATexat: atenção concentrada, variável exatidão ATRfad: Atenção concentrada, variável resistência à fadiga; ATPdir: Atenção concentrada, variável pontuação direta; ATdist: Atenção distribuída; MV: Memória visual; MA: Memória auditiva.

Ao observarmos a tabela 6, no que diz respeito ao teste Kolmogorov-Smirnov nem todas as variáveis apresentam distribuição normal, facto que, associado ao tamanho da amostra, nos levou a optar pela estatística não paramétrica.

Se examinarmos o valor da média de cada uma das variáveis e tendo em consideração os valores de referência já referenciados nos instrumentos podemos observar que para a atenção velocidade de execução (ATvel) com uma média de 181,42 situamos no percentil 1 que classificamos como inferior, para a variável atenção exatidão (ATexat) com uma média de 43,46 situamos no percentil 1 que classificamos como inferior também, no caso da atenção resistência à fadiga (ATRfadiga) com uma média de -10,84 colocamos no percentil 95 que classificamos como superior, para a pontuação direta (ATPdireta) com uma média de 122,73 situamos no percentil 1 e classificamos como inferior e para a atenção distribuída com uma média de 201,32 situamos no percentil 5 que classificamos como inferior. Para as variáveis da memória com uma média de 10,04 para a memória visual situamos no percentil 15 que classificamos como médio inferior e de 12,00 para a memória auditiva colocamos no percentil 1 que classificamos como inferior

4.2. Comparação entre disléxicos e não disléxicos

Ao fazer uma análise aos resultados obtidos representados na tabela 7, podemos verificar que das sete variáveis analisadas nenhuma delas apresenta diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre o grupo de disléxicos e o grupo de não disléxicos.

Apesar de não apresentarem diferenças significativas é pertinente analisar as médias de cada uma das variáveis para disléxicos e não disléxicos e posicionar cada uma delas face aos valores de referência (percentis e classificação), ainda que tenhamos de ter em conta a reduzida dimensão da nossa amostra.

Tabela 7 - Comparação entre grupos (disléxicos e não disléxicos) relativamente à avaliação inicial

	Disléxicos		Não disléxicos		P	Tamanho do Efeito
	Média	D.P	Média	D.P		
ATvel execução	169,08	59,96	192,00	65,06	0,41	-0,16
ATexat	25,56	15,09	58,81	129,07	0,72	-0,07
ATRfadiga	-18,83	18,06	-3,46	22,01	0,72	-0,35
ATPdireta	123,83	80,59	121,79	128,62	0,54	-0,12
ATDistr	218,36	57,55	186,71	48,75	0,16	-0,28
Memória visual	8,42	6,26	11,43	4,29	0,06	-0,37
Memória auditiva	12,92	7,39	11,21	4,58	0,41	-0,16

Legenda: ATvel execução: atenção concentrada, variável velocidade de execução; ATexat: atenção concentrada, variável exatidão ATRfadiga: Atenção concentrada, variável resistência à fadiga; ATPdireta: Atenção concentrada, variável pontuação direta; ATdistr: Atenção distribuída.

Atenção concentrada

Em função dos valores obtidos no teste Toulouse Pièron, para a **variável atenção velocidade de execução** (ATvel) observamos que a capacidade (velocidade) de focalização da atenção é superior no grupo de não disléxicos ($M=192,00$) enquanto os disléxicos apresentam uma média inferior ($M=169,08$),

mesmo assim essa diferença não é significativa do ponto de vista estatístico. No caso dos valores de referência, ambos os grupos são classificados como inferiores, mas com percentis diferentes (os não disléxicos situam-se no percentil 5 enquanto os disléxicos situam-se no percentil 1).

Para a variável atenção **exatidão** (AT_{exat}), que consiste na capacidade de manter a atenção ao longo do tempo os valores as médias também apresentam diferenças, ainda que não sejam significativas do ponto de vista entre os dois grupos, sendo que os não disléxicos (M=58,81) apresentam uma média superior aos disléxicos (M=25,56). No caso dos valores de referência, ambos os grupos classificamos como inferiores, porém os não disléxicos situamos no percentil 5 e os disléxicos situamos no percentil 1, isto significa que os disléxicos conseguem manter a atenção ao longo do tempo, nos estímulos relevantes para a tarefa de forma mais eficaz que os não disléxicos.

Como podemos verificar na tabela 7, no que diz respeito à capacidade de atenção **resistência à fadiga** (AT_{Rfadiga}), a média dos valores obtidos demonstra que os disléxicos (M=-18,83) são melhores na capacidade de dar maior resposta na segunda parte do que na primeira parte do teste Toulouse Pièron em comparação com os não disléxicos (M=-3,46). Os valores de referência são bastante diferentes nos dois grupos, o grupo dos disléxicos enquadra-se no percentil 95 e classificamos como superior, os não disléxicos classificamos como médio superiores e situam-se no percentil 80.

Para a variável **pontuação direta** (AT_{Pdireta}) que pretende medir a capacidade percetiva e atencional, a média dos valores dos disléxicos (M=123,83) é ligeiramente superior à média dos não disléxicos (M=121,79). Os valores de referência neste caso são iguais nos dois grupos, ambos se enquadram no percentil 1 e classificamos como inferiores.

Quanto à capacidade de dirigir a atenção para um determinado estímulo que designamos de atenção concentrada, verificamos que os valores são semelhantes nos dois grupos da amostra. Estes dados da nossa amostra são contraditórios com o que fomos encontrando na revisão da literatura que nos diz que, segundo Serra e Estrela (2007), Cruz (2009), Fonseca (2016) e Coelho (2016), os disléxicos apresentam dificuldades de atenção. No entanto estes autores mencionam a dificuldade atenção e não fazem distinção entre a atenção concentrada ou distribuída.

Numa tentativa de interpretar estes resultados podemos encontrar duas justificações: (1) o facto de a amostra ser reduzida e autores como Serra e Estrela (2007), Cruz (2009) e Coelho (2016) referirem a existência de subtipos de dislexia, onde podemos verificar que cada um deles terá o padrão específico de dificuldades e (2) por outro lado a presença de fatores que influenciam a atenção como, a capacidade de processar informação ou as características da personalidade

(Santos, 2009) e a idade do sujeito, estratégias visuais, ansiedade, características da informação e hora do dia (Cid, 2005).

No caso do estudo de Barroso (2006), os resultados são semelhantes aos encontrados no presente estudo (nas variáveis coincidentes), nomeadamente pelo facto da atenção concentrada ser semelhante nos dois grupos, de na velocidade de execução a média dos não disléxicos ser superior e na exatidão a media dos não disléxicos e ser inferior.

Atenção distribuída

Em função dos valores obtidos no Quadro de Schultz, para a **variável atenção distribuída** (ATDistr) observamos que a atenção sobre vários estímulos é superior nos não disléxicos (M=218,36) enquanto os disléxicos apresentam uma média inferior, (M=186,71), mesmo assim essa diferença não é significava em termos fatuais. No caso dos valores de referência, os disléxicos e não disléxicos situam-se no percentil 1, que classificamos como inferior.

Estes dados da nossa amostra são contraditórios com o que fomos encontrando na revisão da literatura que nos diz que segundo Serra e Estrela (2007), Cruz (2009), Fonseca (2016) e Coelho (2016), os disléxicos apresentam dificuldades de atenção, assim como no estudo de Barroso (2006), estudo que também utiliza o mesmo instrumento de avaliação e onde os sujeitos não disléxicos apresentam muito melhor performance na distribuição da atenção que os disléxicos e com uma diferença muito significativa ($p=0,000$). Ainda assim, e apesar de no nosso estudo alguns resultados terem sido diferentes destes, é importante reforçarmos que nenhuma das diferenças encontradas entre os dois grupos se revelou estatisticamente significativa.

Para justificar estes resultados podemos recorrer ao que já foi dito anteriormente, a influência dos diferentes subtipos de dislexia, características que influenciam a atenção de origem interna e externa e o tamanho da amostra.

Memória

De seguida vamos observar as diferenças entre grupos da amostra de acordo com os resultados do Teste Menvis- A e Teste Mavo para avaliar a memória visual e auditiva respetivamente.

Como podemos verificar na tabela 8, relativamente à capacidade de **memória visual**, a média dos valores obtidos demonstra que os não disléxicos (M=11,43) apresentam melhores resultados na capacidade de armazenarem a informação visual do que os disléxicos (M=8,4). Os valores de referência são diferentes nos dois grupos, sendo que o grupo dos disléxicos se enquadra no percentil 5 e classificamos como inferior e os não disléxicos classificamos como médio inferiores e situam-se no percentil 20.

Para a variável **memória auditiva**, que consiste na capacidade de armazenar a informação auditiva a curto prazo, as médias também apresentam uma ligeira diferença, mesmo não existindo diferenças significativas entre os dois grupos, sendo que os disléxicos (M=11,21) apresentam uma média inferior aos não disléxicos (M=12,92). No caso dos valores de referência, ambos os grupos classificamos como inferiores, e os situamos no percentil 1.

Os nossos resultados vão ao encontro dos obtidos por Serra e Estrela (2007) e Coelho (2016) que referem que os disléxicos apresentam dificuldades em guardar e recuperar nomes, palavras, objetos, datas, horários, possuem dificuldades em aprender e recordar palavras visionadas (memória visual pobre, quando estão em causa símbolos linguísticos. Cruz (1999) citado por Barroso (2006) refere ainda que entre outras dificuldades os disléxicos apresentam dificuldades na memória de trabalho (ou memória a curto prazo).

Porém, também existem outros estudos que referem que o desempenho é semelhante nos dois grupos. Segundo Paulesu e cols. (1996) e Snowling (2004) citado por Barroso (2006) o desempenho dos disléxicos e não disléxicos é idêntico, também Ramus e col. (2003) citado por Barroso (2006) menciona que ao aplicar testes psicométricos, fonológicos, auditivos e visuais os disléxicos apresentam uma pontuação semelhante aos não disléxicos e por fim, Barroso (2006) concluiu que para a memória visual o desempenho é semelhante nos dois grupos.

Por fim, no caso do tamanho do efeito sugerido por Cohen (1988) importa ressaltar o valor de duas variáveis, a **resistência à fadiga** (ATRfadiga) ($r=0.35$) e a **memória visual** ($r=0,37$) apresentam um efeito moderado $> 0.3 r < 0.5$.

4.3. Comparação entre pré-programa e pós-programa

Ao fazer uma análise aos resultados obtidos relativamente à comparação entre os dois momentos (pré e pós programa de intervenção) representados na tabela em baixo, podemos verificar que, das sete variáveis analisadas, três delas apresentam diferenças significativas ($p \leq 0,05$).

Tabela 8-Comparação entre momentos (pré e pós-programa)

	Pré Programa		Pós programa		P	Tamanho do Efeito
	Média	D.P	Média	D.P		
ATvel execução	169,08	59,96	195,50	58,10	0,01*	-0,81
ATextat	25,56	15,09	30,72	54,72	0,07	-0,51
ATRfadiga	-18,83	18,06	20,75	85,13	0,04*	-0,60
ATPdireta	123,83	80,59	144,42	109,97	0,07	-0,51
ATDistr	218,36	57,55	212,67	45,20	0,11	-0,46
Memória visual	8,42	6,26	12,58	5,49	0,01*	-0,81
Memória auditiva	12,92	7,39	13,75	7,68	0,57	-0,16

*Diferenças significativas para $p \leq 0,05$; **Legenda:** ATvel execução: atenção concentrada, variável velocidade de execução; ATextat: atenção concentrada, variável exatidão ATRfadiga: Atenção concentrada, variável resistência à fadiga; ATPdireta: Atenção concentrada, variável pontuação direta; ATdistr: Atenção distribuída.

Atenção concentrada

Para a variável atenção **velocidade de execução** (ATvel) observamos que as diferenças no que diz respeito à capacidade (velocidade) de focalização da atenção entre o pré e pós programa de intervenção são estatisticamente significativas, com um $P=0,01$, sendo que a média dos valores obtidos demonstra que a média pós-programa ($M=195,50$) é superior à média do pré-programa ($M=169,08$). No caso dos valores de referência, ambos os momentos são classificados como inferiores, mas com percentis diferentes. Com a implementação do programa de jogos lúdico

motores, os sujeitos deixam de apresentar um percentil 1 para se situarem no percentil 5.

Para a variável atenção **exatidão** (AT_{exat}), como podemos verificar na tabela 8, a variável não apresenta uma diferença significativa do ponto de vista estatístico entre os dois momentos de avaliação, porém podemos observar que houve um aumento nas médias pré-programa (M=25,56) para o pós-programa (M=30,72). No caso dos valores de referência, classificamos ambos os grupos como inferiores que situamos no percentil 1, isto significa, que com a implementação do programa houve um retrocesso no resultado do grau de exatidão. Contudo é importante destacar que, a variável exatidão, um valor inferior de resultado corresponde a um melhor grau de exatidão.

A capacidade de atenção **resistência à fadiga** (AT_{Rfadiga}), observamos que as diferenças, entre os dois momentos de avaliação são estatisticamente significativas, com um $P=0,04$, sendo que, a média dos valores obtidos demonstra que a média pós-programa (M=20,75) é superior à média do pré-programa (M=-18,83). Os valores de referência são bastante diferentes, pré-programa situam-se no percentil 95 e classificamos como superior, e com a aplicação do programa de jogos lúdico motores, os sujeitos situam-se no percentil 15 e classificam-se médio inferior. Ainda assim, e à semelhança da variável anterior (exatidão), um valor inferior de resultado corresponde a um melhor grau de resistência à fadiga.

A variável, que pretende medir a capacidade perceptiva e atencional, designa-se por **pontuação direta** (AT_{Pdireta}), e como podemos observar na tabela 8, a média dos valores obtidos no pós-programa (M=144,42) é superior à média dos valores do pré-programa (M=123,83), ou seja com a implementação do programa de jogos lúdicos e motores houve uma melhoria na variável pontuação direta. Os valores de referência são ligeiramente diferentes, em ambos os momentos se classificam como inferiores, porém o pré-programa situam-se no percentil 1 e no pós-programa situamos os sujeitos da nossa amostra no percentil 5.

Atenção distribuída

Em função dos valores obtidos no Quadro de Schultz, para a **variável atenção distribuída** (AT_{Distr}) observamos que a atenção sobre vários estímulos é superior no pré-programa (M=218,36) enquanto os disléxicos apresentam uma média ligeiramente inferior no pós-programa, (M=212,67). Relativamente aos valores de referência, situam-se no percentil 1, em ambos os momentos de avaliação, que corresponde a uma classificação de inferior.

Mais uma vez os dados da nossa amostra em relação à atenção são contraditórios com a literatura encontrada e podem ser explicados hipoteticamente da seguinte forma: o estudo de Okada e cols. (2011) citado por Soares e Marco (2014), analisa o desempenho de crianças disléxicas ao nível motor e da amostra analisada no estudo, 10% dos disléxicos apresentam um

desenvolvimento motor normal baixo, o que pode levar a que os disléxicos tentem comparar a sua prestação com os restantes colegas e não consigam melhorar as capacidades em outras áreas (por exemplo a atenção); pode ser também pelo facto de apenas serem 5 sessões e as variáveis necessitariam de mais tempo para serem eficazes; a outra das justificações poderá ser pelo facto de a aplicação do Quadro de Schultz e Teste Toulouse Pièron serem os últimos testes a serem aplicados na segunda avaliação como podemos verificar no cronograma de intervenção e por fim a última justificação que encontramos poderá ser o facto da 1ª avaliação conseguimos que fosse feita em dois dias diferentes com duas sessões de 45 minutos, enquanto a segunda avaliação foi feita em apenas uma sessão de 90 minutos.

Importa ainda realçar as melhorias significativas encontradas na variável velocidade de execução, algo que pode ser justificável pelo facto de todos os exercícios propostos no programa de intervenção terem bastantes estímulos relacionados com a atenção, nomeadamente com desafios de focalização nos estímulos indispensáveis para a tarefa (Cid,2006).

Memória

Como podemos verificar na tabela 8, a capacidade de **memória visual**, apresenta uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,01$), entre os dois momentos de avaliação, sendo que, a média dos valores obtidos demonstra que os resultados no pós-programa ($M=12,58$) são melhores que os resultados no pré-programa ($M=8,42$). Os valores de referências são bastante diferentes nos dois momentos, o pré-programa enquadra-se no percentil 5 e classificamos como inferior e o pós-programa classificamos como médio e situa-se no percentil 35.

Para a variável **memória auditiva**, que consiste na capacidade de armazenar a informação auditiva a curto prazo, as médias também apresentam uma ligeira diferença, mesmo não existindo diferenças significativas entre os dois momentos, o pós-programa ($M=13,75$) apresentam uma média superior ao pré-programa ($M=12,92$), mostrando que houve uma ligeira melhoria na capacidade de armazenar a informação auditiva a curto prazo. Os valores de referência são diferentes nos dois momentos, o pré-programa enquadra-se no percentil 5 e classificamos como inferior e o pós-programa classificamos como médio inferior e situa-se no percentil 10.

Neste estudo podemos observar que com a implementação do programa de jogos lúdicos e motores construído para esta intervenção, ambas as variáveis da memória apresentaram uma melhoria do primeiro momento de avaliação para o segundo, e uma delas apresenta uma diferença estatisticamente significativa. Podemos justificar os resultados obtidos pelo facto 5 dos 6 jogos aplicados na intervenção apresentam como objetivo a melhoria da memória auditiva e memória visual. O facto de apenas na memória visual se terem verificado diferenças estatisticamente significativas poderá depreender-se de os jogos apelarem mais

aos estímulos visuais do que a estímulos auditivos (por exemplo, com muitos estímulos relacionados com as cores).

Por fim, no caso do tamanho do efeito sugerido por Cohen (1988) importa ressaltar o valor de cinco variáveis, a variável **atenção velocidade de execução** (ATvel) ($r=0,85$) e a **memória visual** ($r=0,81$) apresentam um efeito muito grande > 0.7 $r < 0.9$; **resistência à fadiga** (ATRfadiga) ($r=0,60$) apresenta um efeito grande > 0.5 $r < 0.7$ e a variável **exatidão** (ATexat) ($r=0,51$) e **pontuação direta** (ATPdireta) ($r=0,51$) apresentam um efeito moderado > 0.3 $r < 0.5$.

5. Considerações finais

5.1. Conclusões

Em primeiro lugar, queremos lembrar que os objetivos do nosso estudo consistem em comparar crianças disléxicas e não disléxicas ao nível das capacidades de atenção e memória e ainda avaliar o impacto da implementação de um programa de jogos motores nas variáveis da atenção e memória.

Pretendia-se avaliar as capacidades de memória e de atenção que influenciam o processamento de informação, tentando dar resposta às seguintes questões:

- Será que as crianças disléxicas têm níveis de atenção e memória semelhante às crianças não disléxicas?

- Será que através da implementação de um programa de intervenção com jogos lúdicos e motores poderá existir uma melhoria na Memória e Atenção nas crianças disléxicas?

Para responder ao primeiro objetivo de estudo, que consistia em comparar crianças disléxicas e não disléxicas ao nível das capacidades de atenção e memória, com base na hipótese H0.1 – Não existem diferenças significativas entre sujeitos disléxicos e não disléxicos no que se refere à capacidade de atenção, no caso da atenção concentrada, os não disléxicos são ligeiramente melhores na velocidade de execução e na exatidão e os disléxicos apresentam melhores resultados na resistência à fadiga e na pontuação direta, sendo que este último resultado é semelhante em ambos os grupos. No que se refere à atenção distribuída os não disléxicos apresentam melhores resultados que os disléxicos. Ainda assim, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis em estudo, o que nos leva à aceitação da hipótese nula.

No caso da hipótese H0.2 – Não existem diferenças significativas ao nível da capacidade de memória, entre os indivíduos disléxicos e não disléxicos apesar de, em relação à memória visual, os não disléxicos apresentam melhor resultado, e em relação à memória auditiva, os disléxicos apresentam uma média superior ainda que com resultados muito semelhantes nos dois grupos. De acordo com as conclusões referidas anteriormente aceitamos a hipótese nula.

Para responder ao segundo objetivo de estudo, que consistia em verificar a eficácia de uma proposta de programa de jogos motores ao nível das capacidades de atenção e memória das crianças disléxicas, e com base na hipótese formulada, nomeadamente a hipótese H0.3 – Não existem diferenças significativas entre o primeiro momento de avaliação (pré-programa de intervenção) e o segundo momento de avaliação (pós programa), verificámos que, no que se refere à capacidade de atenção, para a velocidade de execução o momento do pós-programa apresenta melhores resultados e demonstra uma diferença

estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$); no caso da resistência à fadiga a média dos resultados diminuiu e o pré-programa mostra melhores resultados exibindo um retrocesso com uma diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). Podemos justificar este resultado pelo facto de na avaliação pós programa os testes foram aplicados numa sessão e são testes extensos que poderiam provocar alguma fadiga. Atendendo aos resultados obtidos, aceitamos a hipótese nula apenas parcialmente, dado que nas variáveis velocidade de execução e resistência à fadiga se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre grupos.

E por fim em relação à hipótese H0.4 – Não existem diferenças estatisticamente significativas entre o primeiro momento de avaliação (pré-programa de intervenção) e o segundo momento de avaliação (pós programa) no que se refere à capacidade de memória, tanto a memória visual, como a memória auditiva apresentaram melhores resultados no momento pós-programa, porém apenas a variável memória visual apresenta uma diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). De acordo com estas conclusões aceitamos a hipótese nula apenas parcialmente (para a memória auditiva) e rejeitamos no que se refere à memória visual, sendo aceite a sua hipótese alternativa: existem diferenças significativas entre o primeiro momento de avaliação (pré-programa de intervenção) e o segundo momento de avaliação (pós programa) no que se refere à capacidade ao nível da memória visual.

5.2. Limitações e recomendações

As limitações encontradas durante as realizações da presente investigação referem-se ao facto do tamanho reduzido da amostra pelo número reduzido de respostas das instituições contactadas e o facto de o programa de intervenção ter sido apenas de 5 sessões, devido ao facto de não estar a exercer nesta área e as crianças terem de ser dispensadas das suas atividades para realizar as sessões.

As recomendações deste estudo estão relacionadas com as limitações encontradas. Num próximo estudo dentro deste tema recomendamos:

- Aumentar o número de sujeitos na amostra e que se faça uma distinção de género (se o número da amostra o permitir);
- Aumentar o número de sessões de intervenção de jogos motores, pois seria necessário mais tempo de intervenção para perceber realmente o resultado eficaz da aplicação do programa;
- Fazer um ajustamento no cronograma de intervenção para que a primeira avaliação e a segunda avaliação sejam o mais semelhante possível, ou seja tentar fazer duas sessões para a segunda avaliação em vez de uma;

- Inserir a variável tempo de reação no estudo, pois é um dos processos principais inerentes no processamento de informação e fazer uma segunda avaliação à amostra não disléxico para tentar perceber se este grupo da amostra também apresenta evoluções significativas;
- Analisar variáveis como a coordenação motora (nomeadamente oculo-manual), permitido não só fazer uma comparação entre disléxicos e não disléxicos como também analisar os efeitos do programa de intervenção na coordenação motora dos elementos da amostra.

Referências bibliográficas



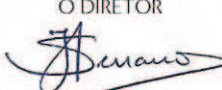


- APA (2014). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, DSM-5. Washington, DC, American Psychiatric Publishing.
- Abreu, S. (2012). *Dislexia- Aprender a aprender*. Escola Superior de Educação Almeida Garret, Lisboa.
- Barroso, M. (2006). *Processamento de informação e Dislexia*. Escola Superior de Desporto, Rio Maior.
- Carreteiro, R. (2016). Dificuldades de aprendizagem em crianças e Adolescentes. In Carreteiro (org.), *Hiperatividade e dificuldades de atenção* (pp.13-32) Lisboa. PSICLINICA.
- Cid, L (2002). *Processamento da Informação: Estudo da influência da atenção e memória*. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto.
- Cid, L. (2006). O processamento de informação e a cognição social. A nossa construção da realidade. *Revista efdeportes*, 92, retirado de <http://www.efdeportes.com/efd92/realidad.htm>
- Cid, L., Morgado, S& Vitorino, A. (2012). Memória e tempo de reação de estudantes do ensino superior na área do desporto. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), pp.411-418.
- Coelho, D. (2016). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas: Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia*. Lisboa: Areal Editores.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Correia, L. (2011). Contributos para uma definição portuguesa de dificuldades de aprendizagem específicas. *Innovación educativa*, 21, pp.91-106.
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: Lidel.
- Dutra, H & Reis, V. (2016). Desenhos de Estudos experimentais e quase-experimentais: definições e desafios na pesquisa em enfermagem. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 10(6), pp.2230-2241.
- Farrell, M. (2008). *Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas: guia do professor*. Porto Alegre: Artmed, pp.45-69.
- Fonseca, V. (2016). *Dificuldades de aprendizagem: uma abordagem neuropsicológica*. Wak editora.

- Freire, J. (2011). Estratégias, atividades e recursos em educação especial para alunos disléxicos do 1º, 2º e 3º Ciclos do ensino básico e secundário nas disciplinas de língua portuguesa e português. Escola Superior de educação Almeida Garret, Lisboa.
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2011). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141, pp.2-18.
- Gomes, G.C., Salmela, L.T., Freitas, F.S., Fonseca, M.M., Pinheiro, M.B., Morais, V.C & Caramelli, P. (2016). Desempenho de idosos na marcha com dupla tarefa: uma revisão dos instrumentos e parâmetros cinemáticos utilizados para análise. *Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia*, 19(1), pp.165-182.
- Leitão, A. (2013). *Desenvolvimento das habilidades perceptivo-cognitivas no andebol feminino de elite*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Marques, D. (2014). *O Jogo no desenvolvimento da criança disléxica*. Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa.
- Martins, M. (2013). *Reabilitação Neurocognitiva dos processos atencionais e mnésicos em casos de acidente vascular cerebral com utilização de ambientes virtuais*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- Raposo, J & Sá, E. (2002). Direção do Foco Atencional no Tempo de Resposta na Partida de Blocos em Atletismos. *Estudos de Psicologia do Desporto e Saúde*, 1, pp.1-23.
- Ribeiro, A., & Batista, A. (2006). *Dislexia: compreensão, avaliação, estratégias*. Quarteto editora, Coimbra.
- Rodrigues, C. (2015). *A importância do jogo no processo educativo de crianças com dislexia*. Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa.
- Santos, R. (2009). *Capacidade Atencional em Futebolistas de diferentes escalões e níveis competitivos*. Faculdade de Desporto, Porto.
- Santos, R., Beneti, N., Mastroianni, E & Filho, I. (2009). Psicomotricidade: uma ferramenta norteadora no processo de ensino-aprendizagem de crianças com dislexia. *Revista ciência em extensão*. 5 (2), 79.
- Serra, H & Estrela, M. (2007). Dislexia e perturbações associadas: Memória e Atenção. *Caderno de estudos n.º 5*, 93-115.
- Soares, D. & Marco, A. (2014). Educação física e dislexia: possíveis convergências. *Revista CEFAC*. 16(6), pp.1997-2005.
- Soares, D., Porto, E., Marco, A., Azoni, C & Capelatto, I. (2015). Influência da atividade física no desempenho motor de crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. *Revista CEFAC*. 17(4), pp.1132-1142.

Tavante, R. & Tolo, G. (2012). Análise comportamental de alunos disléxicos em aulas de educação física. *Revista da Sobama*. 13(1), pp.20-26.

Anexos

Anexo A- Autorização para requerer a colaboração da instituição

  Instituto Politécnico de Castelo Branco Escola Superior de Educação R. Prof. Dr. Faria de Vasconcelos 6000-266 Castelo Branco Tel. 272 339 100 Fax. 272 343 477 E-mail. ese@ipcbr.pt	<p>Ex.ma Senhora Diretora do Agrupamento de Escolas</p>		
V/Ref.	V/Comunicação	N/Ref.	Data
Assunto:		E.183/18	2018/02/27
Pedido de autorização para recolha de dados			
<p>No âmbito do Mestrado de Educação Especial - Domínio Cognitivo e Motor, a mestranda DANIELA ALEXANDRA GARRIDO SALVADO, encontra-se a desenvolver o seu trabalho no âmbito do <i>"Processamento da informação, atenção e memória nas crianças disléxicas."</i></p> <p>Nesse sentido, vimos solicitar autorização para que a referida mestranda possa realizar um trabalho de recolha de dados na instituição que V. Ex^a dirige.</p> <p>As técnicas de recolha de dados consistem na aplicação de alguns testes de atenção e memória e jogos lúdicos.</p> <p>Agradecemos desde já a V/ colaboração e apresentamos os melhores cumprimentos.</p>			
<p>O DIRETOR</p>  João João de Matos Serrano (Prof. Adjunto)			
HM/EB			
Mod.IPCB.EX.04.02			
 EMPRESA CERTIFICADA apcer ISO 9001			
 CERTIFIED IONet MANAGEMENT SYSTEM			
<small>Processos de gestão, de avaliação e melhoria e dos serviços de recursos humanos académicos e de ação social, e serviços de apoio à gestão.</small>			

Anexo B- Consentimento Informado entregue aos Encarregados de Educação

Autorização do Encarregado de Educação

Exmo(a). Encarregado(a) de Educação,



O meu nome é Daniela Alexandra Garrido Salvado e encontro-me a frequentar o 2º ano do curso conducente ao grau de mestre em Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor, lecionado na Escola Superior de Educação do Instituto politécnico de Castelo Branco. Estou a desenvolver um Trabalho de Projeto ou Dissertação designado “O Processamento de Informação, Atenção e Memória nas Crianças Disléxicas”.

Deste modo, venho solicitar a autorização de Vossa Excelência para a participação da/do seu filho(a) no referido trabalho de investigação, através da realização de questionários e de algumas atividades a decorrer no período de Fevereiro a Junho de 2018, com supervisão e coordenação com o Agrupamento de Escolas _____ garantindo o anonimato e a utilização dos dados para fins meramente académicos.

Autorizo que o meu educando _____, participe nos jogos lúdico educativos que irão constar no Projeto a ser elaborado pela Daniela Salvado, no âmbito do Mestrado em Educação Especial: domínio cognitivo e motor.

Atenciosamente,

Aluna do Mestrado Educação Especial: domínio cognitivo e motor,


Declaro que autorizo o meu educando a ser alvo de observação para efeito de estudo.

Encarregado de Educação

Castelo Branco, 01de março 2018

Anexo C- Exemplo da planificação de um dos jogos nas sessões realizadas

Equipas:

<i>Plano de Intervenção de Jogos Lúdico Desportivos em Crianças Disléxicas</i>		
Tarefa: "Jogo dos arcos"	Data: Local:	Número de participantes:
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Atenção distribuída • Atenção concentrada • Tempo de reação • Memória 		
Material: Arcos com diferentes cores		
Tempo:		
Descrição do jogo: Colocar arcos a distâncias diferentes e dar instruções diversas. (coloca no arco azul com a mão esquerda"; coloca a bola azul, no arco amarelo com a mão esquerda). Ir aumentando o grau de dificuldade no decorrer do jogo.	Esquema: 	Regras:

