



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMd nos resultados do teste

Cláudia Nunes Caronho

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria em Ciências da Visão
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Lourenço Monteiro

Covilhã, Outubro de 2013

Dedicatória

Dedicado aos meus pais que permitiram a minha formação académica e me deram tudo o que foi necessário para ser quem sou hoje. Em especial à minha mãe que sempre me incentivou e sempre acreditou que eu seria capaz.

Agradecimentos

De todo o trabalho envolvido e dedicado para a execução desta dissertação, há pessoas que não posso deixar de mencionar, pois sem o auxílio das mesmas, a sua execução teria um nível de complexidade imensurável.

Aos meus pais, por todos os sacrifícios feitos em prol do meu bem estar.

Ao meu namorado, pela ajuda a todos os níveis. Pelo carinho, pela compreensão, pelos sorrisos e palavras nos momentos certos e por tudo todos os dias.

Ao Professor Doutor Pedro Monteiro pelos ensinamentos e por todas as horas dispensadas a este projeto. Sem a sua ajuda, o resultado final não seria tão completo.

Ao João e à Joana pela amizade e prontidão para ajudar sempre e a qualquer hora.

Aos alunos de mestrado Susana Castro, Micaela Reis, Cristina Jesus, Sara Nunes e Diogo Cardoso que deram uma preciosa ajuda na recolha de dados.

A todos os que se disponibilizaram e aceitaram prontamente colaborar neste estudo.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para que a realização deste trabalho fosse possível.

A todos muito obrigado.

Resumo

Esta dissertação tem como objetivo analisar qual a influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste. Para tal foi colhida uma amostra de 78 sujeitos com idades compreendidas entre os 17 e os 84 anos distribuídos por diferentes grupos organizados pela ordem de apresentação das placas.

Foi criado um grupo de controlo de igual número de sujeitos emparelhado com o grupo de estudo de forma aleatória estratificada por género e idade a partir de uma base de dados de 1200 sujeitos.

Após a análise de todos os dados recolhidos, verificou-se que os tempos de leitura são maiores quando se altera a ordem de apresentação das placas. As características de leitura das placas são mantidas independentemente da ordem de apresentação.

Palavras-chave

Adult Developmental Eye Movement with distractors (ADEMD), Movimentos oculares, Sacádicos, Atenção

Abstract

This work aims to analyze the influence of random presentation of ADEMD's test plates on the test results. To do this, a sample of 78 subjects aged between 17 and 84 years old spread across different groups arranged by order of presentation of the plates.

A control group has been assembled by equal number of subjects matched for the study group using a random process stratified by gender and age from a database of 1200 subjects.

After analyzing all the data collected, it was found that the reading times are longer when you change the presentation order of the plates. The reading characteristics of the plates are maintained regardless of the presentation order.

Keywords

Adult Developmental Eye Movement with distractors (ADEMD), Eye Movements, Saccadic, Attention

Índice

Capítulo 1	
Introdução	1
1.1 Sinopse	1
1.2 Objetivo	2
Capítulo 2	
Estado da Arte	3
2.1 Movimentos oculares	3
2.2 Descrição de teste DEM, ADEM e ADEMD	4
2.2.1 Development Eye Movement	4
2.2.2 ADEM - Adult Development Eye Movement	7
2.2.3 ADEMD - Adult Development Eye Movement with distractors	9
Capítulo 3	
Metodologia	11
3.1 Bases racionais para a investigação	11
3.2 Material utilizado	11
3.3 Método	12
3.3.1 Estímulo	12
3.3.2 Procedimento	12
3.3.3 Amostra	12
3.3.4 Análise estatística.....	15
Capítulo 4	
Resultados e Discussão.....	16
4.1 Tempo vertical ajustado (Vaj).....	16
4.2 Tempo horizontal ajustado (Haj).....	19
4.3 Tempo horizontal ajustado com distratores (Hdaj).....	22
4.4 Características de leitura das placas.....	25
Capítulo 5	
Conclusões	29
Bibliografia.....	30
Anexos	32

Lista de Figuras

Figura 2.1 - Placa vertical do teste DEM

Figura 2.2 - Placa horizontal do teste DEM

Figura 2.3 - Primeira placa vertical do teste ADEM

Figura 2.4 - Segunda placa vertical do teste ADEM

Figura 2.5 - Placa horizontal do teste ADEM

Figura 2.6 - Placa horizontal com caracteres de distração do teste ADEMD

Figura 2.7 - Relação de letras mostrada ao sujeito após a leitura da placa Hd

Figura 3.1 - Distribuição dos sujeitos do grupo de controlo (identificados por N - configuração normal) e do grupo de estudo (identificado por A -configurações alternativas) por grupo etário

Figura 4.1 Gráfico de comparação do tempo vertical ajustado para o grupo de controlo (identificado por N - configuração normal) e grupo de estudo (identificado por A - configurações alternativas) e respetiva diferença emparelhada

Figura 4.2 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração

Figura 4.3 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração e grupo etário

Figura 4.4 - Gráfico de comparação do tempo horizontal ajustado para o grupo de controlo (identificado por N configuração normal) e grupo de estudo (identificado por A -configurações alternativas) e respetiva diferença emparelhada

Figura 4.5 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados da placa horizontal H (Haj) para cada configuração

Figura 4.6 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração

Figura 4.7- Gráfico de comparação do tempo horizontal ajustado com distratores para o grupo de controlo (identificado por N configuração normal) e grupo de estudo (identificado por A configurações alternativas) e respetiva diferença emparelhada

Figura 4.8 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados da placa horizontal com distratores Hd (Hdaj) para cada configuração

Figura 4.9 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração

Figura 4.10 - Diagrama de caixa-bigodes relativo aos tempos ajustados para as diferentes placas de leitura do teste ADEMD.

Figura 4.11 - Diagrama de caixa-bigodes relativo às diferenças de tempos ajustados para as placas de leitura verticais e horizontal do teste ADEMD para as diferentes configurações.

Figura 4.12 - Diagrama de caixa-bigodes relativo às diferenças de tempos ajustados para as placas de leitura horizontal e horizontal com distratores do teste ADEMD para as diferentes configurações.

Lista de Tabelas

Tabela 2.1 - Normas do teste DEM de acordo com a idade

Tabela 2.2 - Normas do teste ADEM para os intervalos de idade

Tabela 3.1 - Descrição das configurações

Tabela 3.2 - Organização das faixas etárias por grupo

Tabela 4.1 - Média das diferenças entre placas e respectivo intervalo de confiança

Lista de Acrónimos

ADEM - Adult Developmental Eye Movement

ADEMD - Adult Developmental Eye Movement with distractors

DEM - Developmental Eye Movement

H - Placa horizontal do teste ADEMD

Hd - Placa horizontal de atenção do teste ADEMD

V1 - Placa vertical 1 do teste ADEMD

V2- Placa vertical 2 do teste ADEMD

Capítulo 1

Introdução

A visão é um dos mais importantes órgãos dos sentidos. É através da visão que é transmitida ao cérebro grande parte da informação que se obtém do mundo que nos rodeia.

Para que esta informação visual seja transmitida de uma forma correta, é essencial que exista um bom funcionamento do sistema visual. Para que tal seja possível é fundamental que exista uma boa coordenação dos movimentos oculares pois é através deles que obtemos nitidez dos detalhes, bem como ler de uma forma eficaz. (1,2,3)

Dada a importância que os movimentos oculares têm na qualidade de visão, foi desenvolvido no ano de 1990 um teste denominado Developmental Eye Movement (DEM) cujo principal objetivo seria avaliar os movimentos oculares sacádicos em crianças até aos 13 anos de idade. (3) De todos os testes que avaliam este tipo de movimentos oculares, o teste DEM tem a particularidade de ser um teste viso-verbal que permite descontar a automaticidade na nomeação de números. (3)

Todavia, concluiu-se que seria necessário fazer a mesma avaliação também em adultos. Assim sendo, em 2003 foi desenvolvida uma versão do teste DEM para adultos, à qual se deu o nome de ADEM. (2)

Com a finalidade de estudar conjuntamente com os movimentos oculares a capacidade de atenção, foi desenvolvido em 2009 o teste ADEMD, que ainda hoje se encontra em estudo.

1.1 Sinopse

No capítulo dois desta dissertação fez-se uma breve referência aos movimentos oculares, abordando de uma forma sucinta a sua fisiologia, classificação e campos de acção. Fez-se ainda uma descrição dos testes DEM, ADEM e ADEMD explicando as diferenças que existem entre eles.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

No capítulo três foi explicada a metodologia do teste, nomeadamente o procedimento e a caracterização do grupo de estudo e de controlo.

No capítulo quatro foi feita a análise e discussão dos resultados obtidos recorrendo à estatística descritiva e inferencial para análise e tratamento dos dados.

No capítulo cinco deste trabalho foram feitas as conclusões finais, discutindo-se quais os aspectos a melhorar em estudos futuros.

1.2 Objetivo

Este estudo tem como objetivos:

- Verificar se a apresentação aleatória das placas no teste ADEMD tem alguma influência nos resultados do teste.
- Verificar se as características de leitura das placas do teste são mantidas com a sua apresentação aleatória.

O projeto foi submetido à comissão de ética a 1 de Março de 2012, tendo obtido aprovação.

Capítulo 2

Estado da Arte

2.1 Movimentos oculares

Existem seis músculos oculomotores responsáveis por todos os movimentos do globo ocular. São eles quatro músculos retos e dois oblíquos. (4)

Estes seis músculos têm a função de rodar o globo ocular em todas as direções e cada movimento dos olhos altera a tensão e o comprimento de cada um dos músculos fazendo com que estes estejam envolvidos continuamente a cada movimento ocular. (4)

Centremos os movimentos oculares em quatro tipos. Os movimentos sacádicos, movimentos de seguimento, oculovestibulares e movimentos de convergência. Todos se tratam de movimentos oculares horizontais. (2,4,5,6)

Os movimentos sacádicos são movimentos rápidos e conjugados dos olhos, cuja principal função é fixar o objeto na fóvea, ou seja, os olhos procuram um objeto em que se fixar. São estes movimentos que permitem executar tarefas como escrita e leitura. (2,6)

Por sua vez os movimentos de seguimento permitem fixar o objeto, após este ter sido localizado pelo movimento sacádico. Por outras palavras, este movimento ocorre quando se tenta acompanhar um objeto que esteja em movimento. (6)

Quando a cabeça se encontra em movimento e os olhos têm de fixar um objeto imóvel, ocorre o movimento oculovestibular ou também chamado reflexo vestibulo-ocular (RVO). (6)

Por fim, o movimento de convergência permite que o objeto esteja sempre na fóvea independentemente da distância a que este se encontra, orientando a convergência dos olhos. (6)

Os movimentos oculares verticais não têm tanta relevância na leitura como os movimentos horizontais, nomeadamente os sacádicos. (4)

2.2 Descrição dos testes DEM, ADEM e ADEMD

2.2.1 DEM - Development Eye Movement

O teste DEM foi desenvolvido em 1990 por Garcia e seus colaboradores. Foi desenvolvido com o objetivo de averiguar qual a relação existente entre a oculomotricidade e a leitura em crianças com idade inferior a 14 anos. (3)

O teste é apresentado sob a forma de dois sub-testes que apresentam algarismos na vertical (placas verticais, V1 e V2) e um sub-teste que apresenta os algarismos na horizontal (placa horizontal, H). Cada placa tem as dimensões de 8.5" x 11" polegadas. (3)

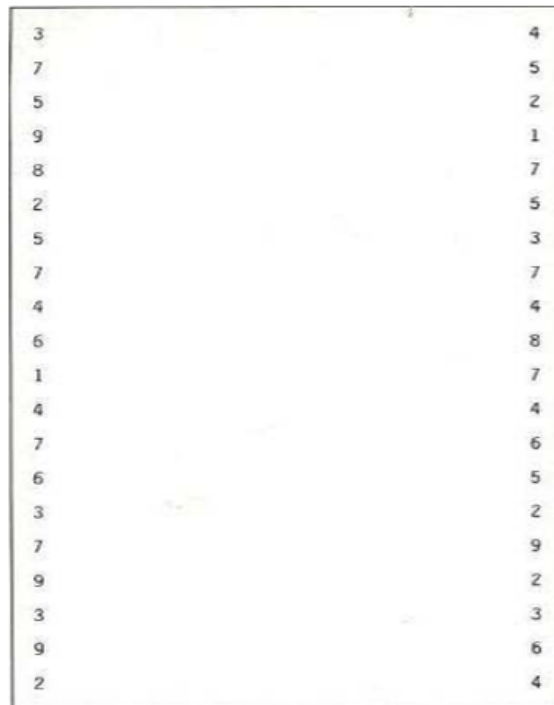
As placas V1 e V2 apresentam 40 algarismos distribuídos em duas colunas verticais de igual altura. Os algarismos de cada uma das placas têm como dimensões verticais 31.2 minutos de arco e horizontais 20.8 minutos de arco. O mínimo detalhe entre elas é de 3.1 minutos de arco, sendo o espaçamento vertical entre os algarismos de 1.0°. As placas são observadas a distância de 33 cm. (3)

A placa horizontal apresenta os algarismos dispostos por 16 linhas de 5 algarismos cada, dando um total de 80 algarismos. Cada uma das linhas encontra-se separada da anterior por 1.0°, sendo o comprimento de cada uma apresentado com um ângulo de 19.3°. (3)

As placas vão sendo apresentadas com um nível de dificuldade crescente, de maneira que as primeiras placas a serem apresentadas são as placas V1 e V2, ambas com o mesmo grau de dificuldade, seguidas da placa H, com um nível de dificuldade superior. (3)

No que diz respeito às placas verticais, esquematizadas na figura 2.1, é pedido à criança que leia os números em voz alta e o mais rápido possível, sem apontar com o dedo, a coluna vertical esquerda de cima para baixo, passando imediatamente a seguir para a coluna da direita que deve ser lida no mesmo sentido. Caso a criança se engane deve continuar o teste sem fazer nenhuma pausa. Após terminar a primeira carta, o procedimento repete-se para a segunda carta vertical. (3)

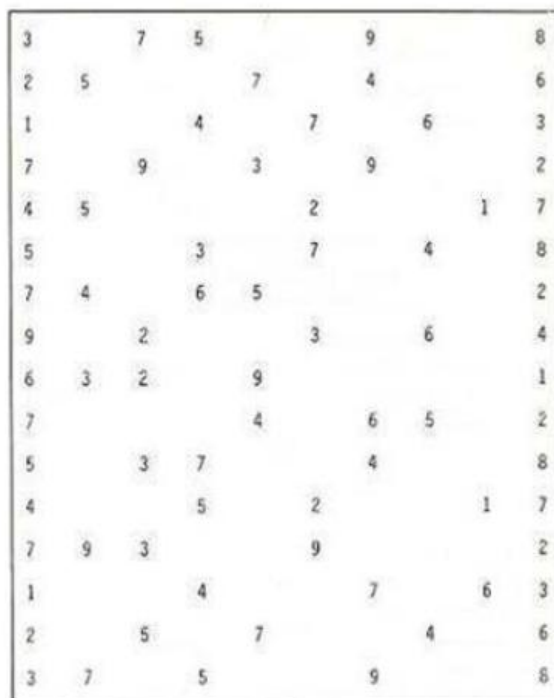
Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste



3	4
7	5
5	2
9	1
8	7
2	5
5	3
7	7
4	4
6	8
1	7
4	4
7	6
6	5
3	2
7	9
9	2
3	3
9	6
2	4

Figura 2.1 - Placa vertical do teste DEM (3)

Relativamente à placa horizontal, esquematizada na figura 2.2, é pedido à criança que leia mais uma vez em voz alta e o mais rápido possível sem apontar com o dedo, os números dispostos na horizontal, começando na primeira linha, da esquerda para a direita e assim sucessivamente nas linhas seguintes. O teste deve ser feito sem pausas, mesmo que a criança se engane. (3)



3		7	5		9		8
2	5			7	4		6
1			4		7	6	3
7		9		3		9	2
4	5				2		1
5			3		7	4	8
7	4		6	5			2
9		2			3	6	4
6	3	2		9			1
7				4		6	5
5		3	7			4	
4			5		2		1
7	9	3			9		2
1			4			7	6
2		5		7		4	
3	7		5		9		8

Figura 2.2 - Placa horizontal do teste DEM (3)

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

No total a criança lê 160 números, 80 na vertical e 80 na horizontal. (3)

Os testes devem ser realizados individualmente, num ambiente bem iluminado, calmo e sem fatores de distração. (3)

Durante todo o procedimento, o examinador deve registrar os erros e os tempos de cada teste. Podem ainda ser registados outros parâmetros tais como movimentos de cabeça durante a leitura das placas. (3)

Uma vez que a leitura das placas é gravada, os registos dos tempos de leitura podem ser registados posteriormente. (3)

No cálculo dos tempos são considerados os 4 tipos de erros cometidos, sendo eles substituição (s), Omissão (o), adição (a) e transposição (t). Estes erros são mais frequentes de ocorrer durante a leitura da placa H, de maneira que os erros cometidos na leitura das placas verticais não são significativos. (3)

A ocorrência de omissões e adições durante a realização dos testes altera os tempos de leitura e consequentemente a quantidade de números lidos. Deste modo, há a necessidade de se ajustar matematicamente os resultados obtidos, de maneira a prever qual seria o tempo que a criança demoraria a ler os 80 números. Esse ajuste é feito através da fórmula matemática seguinte: (3)

$$\text{Tempo total vertical(seg)} = \text{tempo teste V1 (seg)} + \text{tempo teste V2 (seg)} \quad (1)$$

$$\text{Tempo Horizontal ajustado (THaj)(seg)} = \frac{\text{tempo horizontal} \times 80}{(80 - n^{\circ} \text{ omissões} + n^{\circ} \text{ adições})} \quad (2)$$

O rácio da pontuação final é obtido pela divisão entre o tempo horizontal ajustado e tempo vertical.

Em 1990, Garcia RP e colaboradores desenvolveram normas para o teste DEM que quantificam e qualificam o estado oculomotor da criança com menos de 14 anos de idade. Esses valores encontram-se discriminados na tabela 1 abaixo com os valores de tempos verticais e horizontais ajustados, rácio e erros. (3)

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Tabela 2.1 - Normas do teste DEM para a idade (3)

Idade (anos)	Tempo Vertical (segundos)	Tempo Horizontal Ajustado (segundos)	Rácio	Erros
8	61	81	1.35	15
9	59	94	1.60	10
10	57	74	1.29	7
11	53	65	1.21**	7
12	49	61	1.25*	8
13	43	50	1.18**	2**

*P <0,2

** sem significância

(todos os valores têm níveis de significância $p < 0,001$)

2.2.2 ADEM - Adult Development Eye Movement

Este teste foi desenvolvido em 2003 por Sampedro AG e colaboradores e trata-se de uma versão modificada do teste DEM. Este teste avalia sujeitos entre os 14 e os 68 anos de idade. A principal diferença para o teste DEM reside no número de dígitos das placas. As três placas apresentam números de dois dígitos, tal como mostra a figura 2.3, devendo o sujeito ler um número inteiro e não dígito a dígito. Este teste tem esta alteração de modo a aumentar a dificuldade do mesmo para compensar a idade. (2)

32	43
71	56
54	21
96	14
81	75
25	54
53	39
74	72
43	43
67	81
14	76
49	47
76	62
62	59
37	93
73	23
67	34
35	67
78	41
91	18

Figura 2.3 - Primeira placa vertical do teste ADEM. (2)

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMd nos resultados do teste

61	76
34	92
26	33
93	95
12	24
71	19
46	44
65	72
58	61
29	36
57	25
35	58
76	74
44	47
84	66
43	31
41	76
56	56
29	97
18	85

Figura 2.4 - Segunda placa vertical do teste ADEM. (2)

32	74	53	96	82
25	51	74	43	65
18	45	75	62	38
71	93	36	94	21
44	54	21	16	73
57	36	78	47	86
70	47	63	51	29
93	20	39	63	42
66	30	21	94	15
79	47	63	51	28
52	33	72	48	81
43	54	23	16	74
76	93	36	91	27
19	46	76	65	30
22	59	71	43	63
35	76	54	94	86

Figura 2.5 - Placa horizontal do teste ADEM. (2)

2.2.3 ADEMD - Adult Development Eye Movement with distractors

O teste ADEMD é uma versão modificada do teste ADEM e foi desenvolvido em 2009 por Monteiro e Sampedro. A novidade deste novo teste é que inclui uma nova placa , Hd, que possui letras intercaladas com os números e que têm como objetivo funcionar como distratares, de modo a que possa ser avaliada a capacidade de atenção do sujeito bem como os seus movimentos oculares. Esta relação de letras e números encontra-se ilustrada na figura 2.6. (5,8)

32	X	76	53	H	T	96	V	M	81
25	56	H	V	74	X	43	T	M	65
18	T	M	43	H	75	V	62	X	41
71	V	92	X	37	H	97	M	T	24
44	58	H	X	M	25	T	V	14	73
57	M	V	36	X	78	T	47	H	84
72	47	X	61	56	M	V	H	T	29
93	X	18	T	H	39	M	62	V	41
66	34	21	H	67	V	T	X	M	12
76	X	M	T	44	V	67	56	H	31
58	M	33	72	V	T	49	H	X	81
43	T	V	54	H	23	X	M	14	74
76	93	35	M	X	91	V	H	T	29
19	T	H	46	X	M	76	V	67	34
26	M	59	V	71	T	X	43	H	61
35	76	X	54	M	H	95	T	V	85

Figura 2.6 - Placa horizontal com caracteres de distração do teste ADEMD. (8)

O sujeito é instruído a ler, o mais rápido que conseguir e sem seguir com o dedo, apenas os números, embora deva prestar atenção às letras pois ser-lhe-á pedido para as identificar no final do teste. Se o sujeito nomear alguma das letras essas são contabilizadas como erro tipo "adição". Em seguida é então mostrada ao sujeito uma relação de 12 letras como a ilustrada na figura 2.7, para que o sujeito possa identificar as letras que se recorda do teste Hd. (8)

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste



Figura 2.7 - Relação de letras mostrada ao sujeito após a leitura da placa Hd. (8)

No ano de 2003, Sampedro e associados publicaram no seu estudo as normas para o teste ADEM para sujeitos com idades compreendidas entre os 14 e os 68 anos de idade. (2)

Foram estabelecidos para a amostra grupos com intervalos de idade de cinco anos e foram calculadas as médias e os desvios padrão do tempo horizontal ajustado, tempo vertical ajustado e rácio H/V, tal como mostra a tabela 3.2. (2)

Tabela 2.2 - Normas do ADEM para os intervalos de idade. (2)

Grupos	Idade (anos)	Tempo vertical		Tempo horizontal		Rácio H/V	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
1	14-18	50.50	8.64	51.21	12.85	1.01	0.10
2	19-23	45.23	6.60	49.93	8.23	1.08	0.12
3	24-28	44.93	7.22	47.63	7.32	1.06	0.13
4	29-33	47.43	7.46	48.61	7.73	1.03	0.11
5	34-38	47.18	7.88	50.09	10.47	1.06	0.11
6	39-43	51.24	7.64	51.34	6.92	1.01	0.09
7	44-48	54.58	10.01	56.80	10.78	1.05	0.11
8	49-53	57.64	11.18	57.82	9.45	1.01	0.11
9	54-58	57.04	12.46	58.01	10.95	1.03	0.10
10	59-63	64.37	8.43	65.18	10.87	1.01	0.08
11	64-68	66.00	10.44	69.46	10.14	1.06	0.10

Capítulo 3

Metodologia

3.1 Bases racionais para a investigação

Trate-se de um estudo internacional da Universidade da Beira Interior realizado em colaboração com a Universidade de Valência. Este estudo tem como intuito perceber se a sequência de apresentação das placas tem alguma influência nos resultados do teste ADEMD. Para tal foram analisados 78 sujeitos com idades compreendidas entre os 17 e os 84 anos.

As placas do teste ADEMD têm as suas características de leitura próprias, contudo, surgiu a interrogação se essas características de leitura serão inerentes às próprias placas ou se estão relacionadas com a sua ordem de apresentação.

A leitura da placa H é mais lenta que a leitura das placas verticais V1 e V2 e a leitura da placa Hd é mais lenta que a da placa H. Supõe-se que a placa Hd é lida mais lentamente devido à presença de distratores, no entanto devido a ser a última placa apresentada poderá estar influenciada por um fator de cansaço.

3.2 Material utilizado

- A - Carta explicativa ao participante e texto para consentimento de participação no estudo ADEM de atenção (anexo I)
- B - Questionário-N (anexo II)
- C - Teste ADEMD (anexo III)
- D - Exemplo de placa de leitura do teste ADEMD (anexo IV)
- E- Relação das letras a mostrar ao voluntário (anexo V)
- F - Quadro de respostas (anexo VI)
- G - Cronómetro
- H - Gravador
- I- Manual “Instruções para realizar o Teste ADEMD”
- J - Folha resumo informativa “Instruções para realizar o Teste ADEMD”

3.3 Método

3.3.1 Estímulo

O estímulo utilizado apresenta as mesmas características que já foram apresentadas anteriormente para o teste ADEMd. O teste foi efetuado à distância de leitura de cada indivíduo, devendo o teste estar bem iluminado e podendo este estar colocado em cima da mesa ou na mão do próprio indivíduo. O teste foi efetuado binocularmente com a compensação habitual de cada sujeito. (8)

3.3.2 Procedimento

Primeiramente começou-se por dar uma breve explicação ao sujeito do procedimento e finalidade do estudo. Em seguida entregou-se-lhe a folha respectiva à carta explicativa. Após ter lido a carta que lhe foi entregue, a pessoa assina o consentimento informado, preenchendo o questionário imediatamente a seguir. A recolha dos dados foi realizada através da realização do teste ADEMd. Foi usada uma folha explicativa para que o sujeito pudesse tomar como exemplo para a realização da leitura da placa. (8)

Todos os testes foram gravados para facilitar a posterior análise de todos os dados. Desta forma foi possível rever erros cometidos durante a leitura pelos sujeitos bem como cronometrar os respectivos tempos de leitura. Para tal usou-se um gravador digital durante a recolha dos dados e um cronómetro durante a análise dos mesmos. (8)

A folha correspondente a cada placa é colocada em cima da mesa voltada para baixo até que o avaliador dê autorização para que o sujeito volte a folha para cima e inicie a leitura da placa. A cronometragem inicia-se segundos antes do sujeito ler o primeiro número e termina segundos depois de ler o último. (8)

3.3.3 Amostra

Em investigação é imperativo definir o grupo sobre o qual o estudo vai incidir. (9)

Qualquer que seja a investigação pressupõe que exista uma recolha de dados sobre determinada população sobre a qual se pretende tirar alguma conclusão. (9)

Considera-se uma amostra da população, uma parte dos casos que representam essa população. (9)

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMd nos resultados do teste

Neste estudo, foram avaliados 156 sujeitos com idades compreendidas entre os 17 e 84 anos, sendo que 89 indivíduos são do sexo feminino e 67 do sexo masculino. Do grupo de estudo fizeram parte 78 sujeitos, sendo de igual número para o grupo de controlo.

Os indivíduos com necessidades de compensação ótica realizaram o teste com a mesma.

Grupo de estudo

Neste grupo foram consideradas três faixas etárias abrangentes, utilizadas anteriormente em estudos do teste ADEMd. (5,10,11). Os sujeitos pertencentes a este grupo estão assim distribuídos por três grupos etários. O primeiro grupo abrange sujeitos dos 14 aos 40 anos de idade, o segundo grupo sujeitos dos 41 aos 65 anos e o terceiro grupo sujeitos a partir dos 65 anos de idade (figura 3.1). A escolha dos grupos prende-se com o facto de na faixa etária dos 40 aos 65 anos, a presbiopia estar em desenvolvimento e a faixa etária dos 65 anos é caracterizada por um incremento de patologias correspondente à terceira idade.

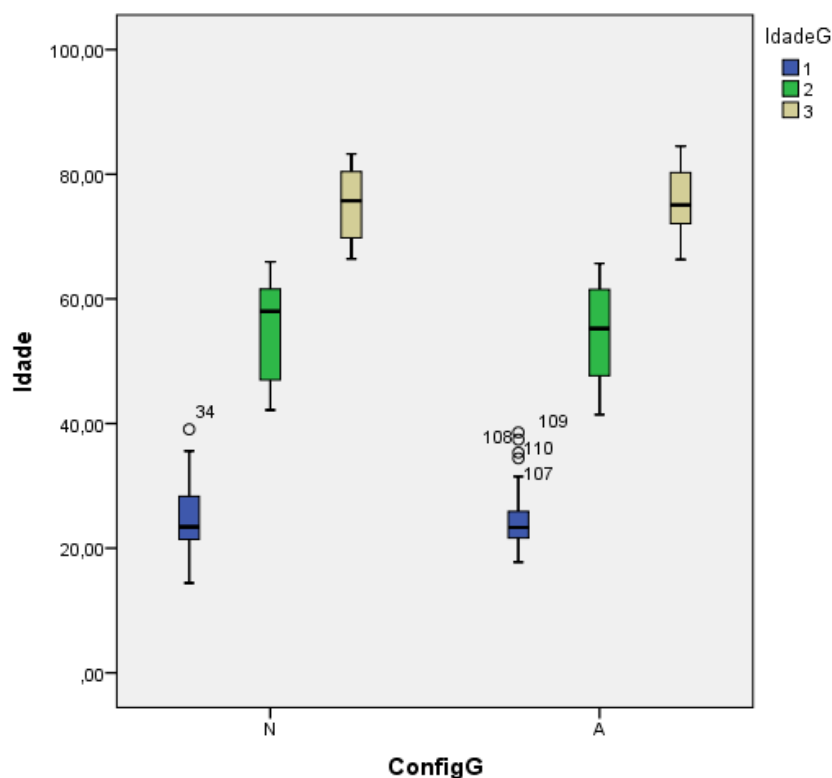


Figura 3.1 - Distribuição dos sujeitos do grupo de controlo (identificados por N - configuração normal) e do grupo de estudo (identificado por A - configurações alternativas) por grupo etário.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Dentro de cada grupo etário os sujeitos foram distribuídos equilibradamente e de forma aleatória por cinco grupos de configuração, tal como mostra a tabela 3.1. Esta configuração refere-se à ordem de apresentação das placas.

Tabela 3.1 - Descrição das configurações

Configuração	Descrição da configuração
1	V H Hd (configuração normal)
2	V Hd H
3	H V Hd
4	H Hd V
5	Hd V H
6	Hd H V

Grupo de controlo

Na sequência do que foi realizado em estudos anteriores, (2,5) os sujeitos pertencentes ao grupo controlo foram selecionados de forma emparelhada com o grupo de estudo, visto os resultados do teste estarem dependentes do género e da idade. Os controlos foram escolhidos por um processo aleatório estratificado por género e por faixa etária a partir de uma base de dados de 1200 sujeitos. As faixas etárias, para efeitos de emparelhamento, foram divididas em grupos de 5 anos à semelhança do estudo original do teste ADEM por uma questão de consistência, tal como mostra a tabela 3.2 abaixo.

Tabela 3.2- Organização das faixas etárias por grupo (2)

1	14-18
2	19-23
3	24-28
4	29-33
5	34-38
6	39-43
7	44-48
8	49-53
9	54-58
10	59-63
11	64-68
12	69-73
13	74-78
14	79-83

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

No final do processo de seleção, os sujeitos pertencentes ao grupo de controlo foram organizados nos mesmos três grupos etários que os sujeitos do grupo de estudo, tal como mostra a figura 3.1. Como se pode constatar por análise da figura, o processo de seleção levou a uma distribuição equilibrada dos sujeitos por faixa etária nos sujeitos do grupo de estudo e no grupo de controlo.

3.3.4 Análise estatística

Todos os dados foram, numa fase inicial do tratamento, processados em Excel e posteriormente tratados recorrendo ao programa de processamento estatístico SPSS 20.

Cada variável foi analisada individualmente através de diagrama de caixa - bigodes, por forma a perceber quais as características da sua distribuição. São considerados outliers todas as observações observadas para além dos bigodes. Os outliers podem ser classificados de duas formas, consoante o afastamento que apresenta relativamente às restantes observações. São considerados moderados quando se encontram entre 1,5 e 3 amplitudes inter-quartis para baixo do primeiro quartil ou para cima do terceiro quartil e no gráfico aparecem com um círculo. Por outro lado, são considerados severos quando se encontram para valores iguais ou superiores a 3 amplitudes inter-quartis para baixo do primeiro quartil ou para cima do terceiro, sendo marcados no gráfico com um asterisco.

Existem dois tipos de análise estatística. A análise recorrendo a testes paramétricos ou a testes não paramétricos. (12,13,14,15)

Os testes paramétricos implicam que a distribuição das variáveis em análise é normal. (12,13,14,15)

Os testes não paramétricos são utilizados para variáveis com distribuição não normal e para análise de variáveis ordinais e variáveis numéricas discretas. (12,13,14,15)

Capítulo 4

Resultados e Discussão

4.1 Tempo vertical ajustado (Vaj)

No diagrama de caixa-bigodes representado na figura 4.1 encontra-se representada a distribuição dos tempos de leitura ajustados para as placas verticais V1 e V2 para o grupo de estudo (configurações alternativas) e para o grupo de controlo (configuração normal).

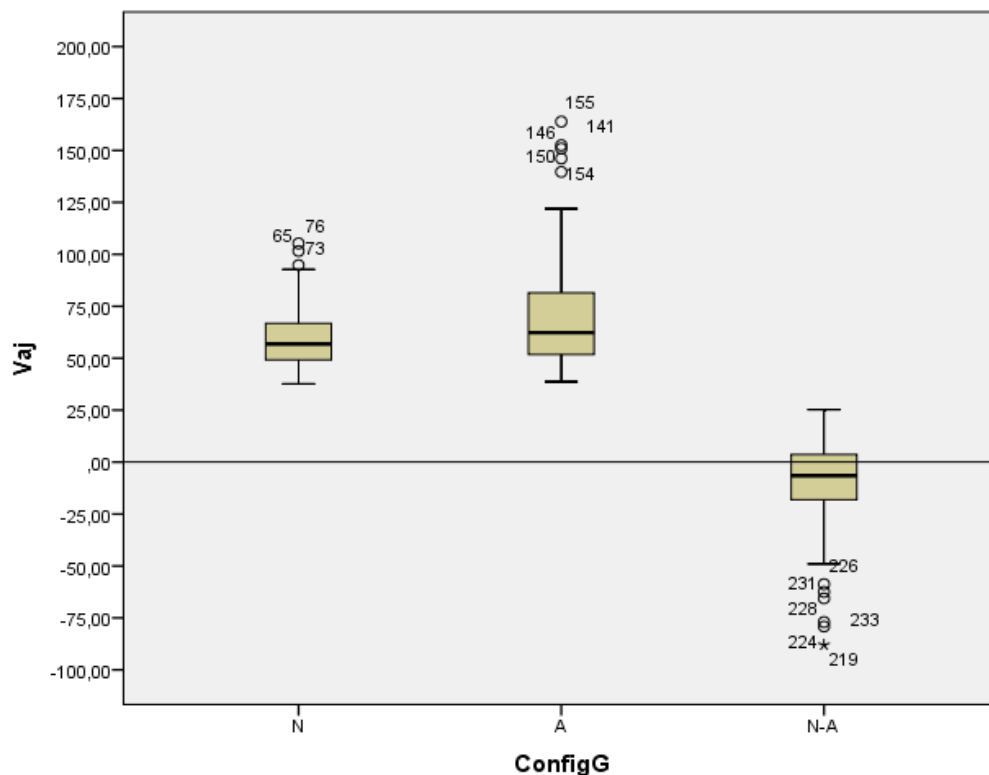


Figura 4.1 - Diagrama de caixa-bigodes de comparação do tempo vertical ajustado para o grupo de controlo (identificado por N - configuração normal) e grupo de estudo (identificado por A - configurações alternativas) e respetiva diferença emparelhada.

Da análise do gráfico pode concluir-se que a apresentação das placas numa ordem diferente da original provoca um aumento nos tempos de leitura.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

O diagrama de caixa-bigodes apresentada na figura 4.2 representa a distribuição dos tempos de leitura ajustados das placas V1 e V2 para as diferentes configurações.

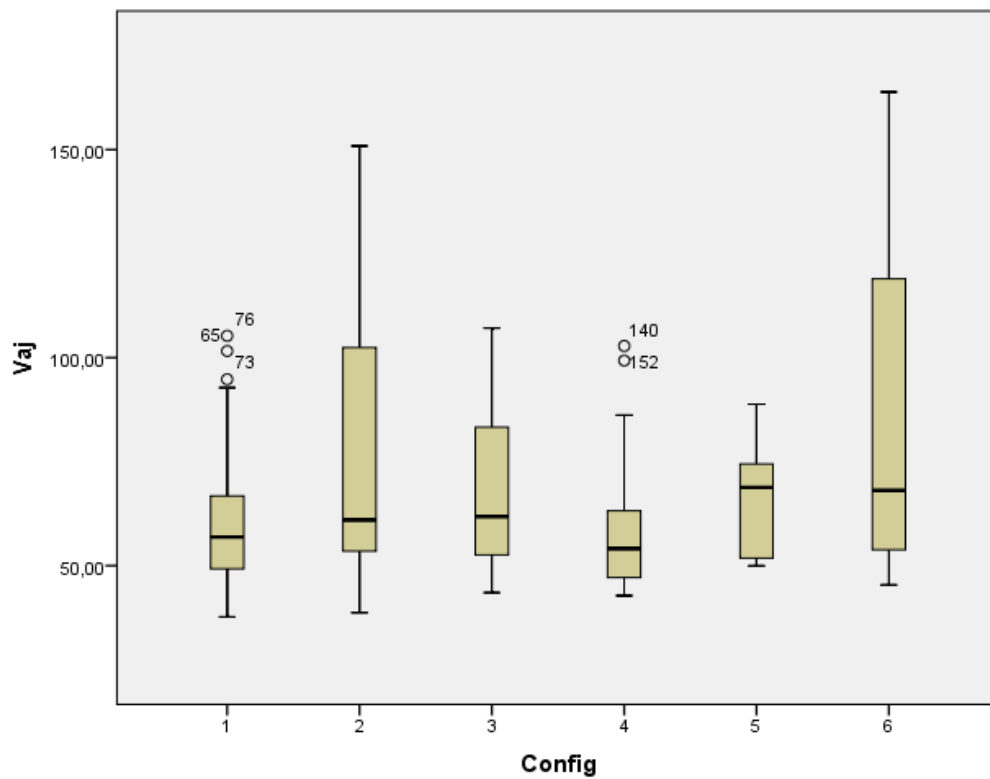


Figura 4.2 - Diagramas de caixa-bigodes relativos aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração.

Da análise gráfica podemos concluir novamente que a configuração original é das que resulta em menores tempos de leitura, sendo a configuração dois e seis as que resultam em maiores tempo de leitura e maior dispersão de resultados.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

O diagrama de caixa-bigodes apresentada na figura 4.3 representa a distribuição dos tempos de leitura ajustados das placas V1 e V2 para as diferentes configurações alternativas, porém com a particularidade de definir esses mesmos tempos para os três grupos etários definidos em 3.3.3.

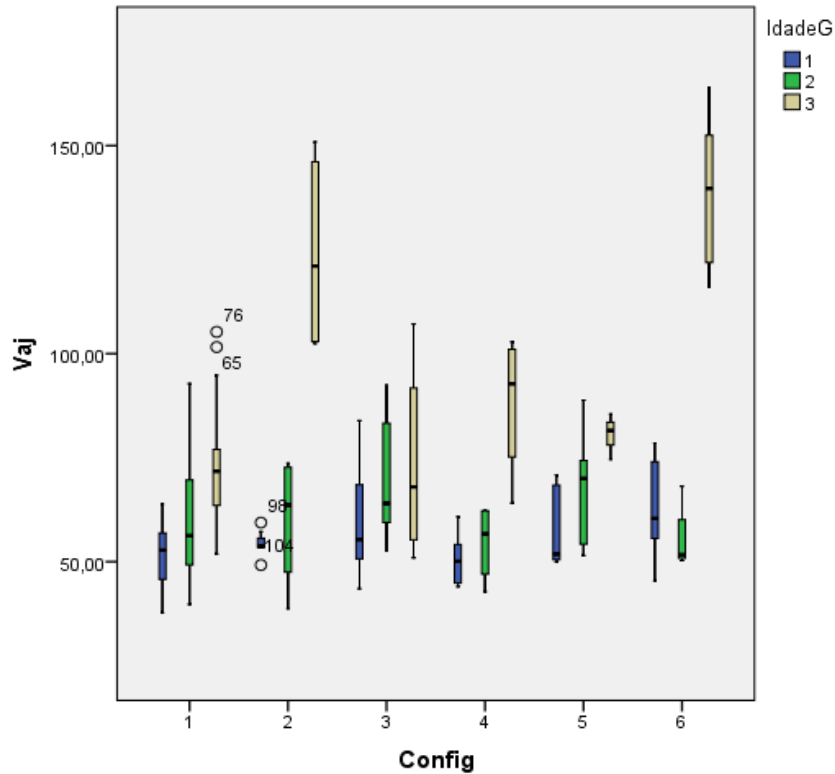


Figura 4.3 - Diagramas de caixa-bigodes relativos aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração e grupo etário.

Pela análise gráfica podemos inferir que os sujeitos pertencentes ao grupo três, na faixa etária de maiores que 65 anos, apresentam em todas as configurações tempos de leitura mais elevados, sendo que essa diferença é mais acentuada para as configurações dois e seis. De um modo geral, conclui-se que os intervalos de tempos de leitura aumentam de uma forma crescente em relação ao grupo etário, ou seja, o tempo de leitura aumenta do grupo um para o grupo dois e do grupo dois para o três. A única exceção é a configuração seis, em que a dispersão dos resultados é maior no grupo um em relação ao grupo dois. À semelhança das figuras 4.1 e 4.2, as configurações dois e seis continuam a ser as que apresentam maiores tempos de leitura. Podemos também constatar que as configurações dois e seis correspondem a tempos de leitura mais lentos devido aos sujeitos do terceiro grupo etário.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Recorrendo ao teste Kolmogorov-Smirnov para análise da normalidade constatou-se que a distribuição de Vaj no grupo de controlo e estudo apresentavam uma distribuição não normal ($P < 0,05$), o que indica que devem ser utilizados testes não paramétricos.

Recorrendo ao teste Wilcoxon para diferenças emparelhadas verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os dois tempos ($P < 0,000$). A análise de Hodges-Lehman para a diferença das medianas resultou numa diferença entre Vaj_A - Vaj_N de 7,69 segundos com um intervalo de confiança de 95% entre 3,72 a 12,81 segundos. Este resultado vem confirmar a observação da figura 4.1 com tempos superiores para a leitura da placa vertical nas configurações alternativas.

4.2 Tempo horizontal ajustado (Haj)

O diagrama de caixa-bigodes da figura 4.3 representa os tempos de leitura ajustados para a placa horizontal, para o grupo de controlo e para o grupo de estudo.

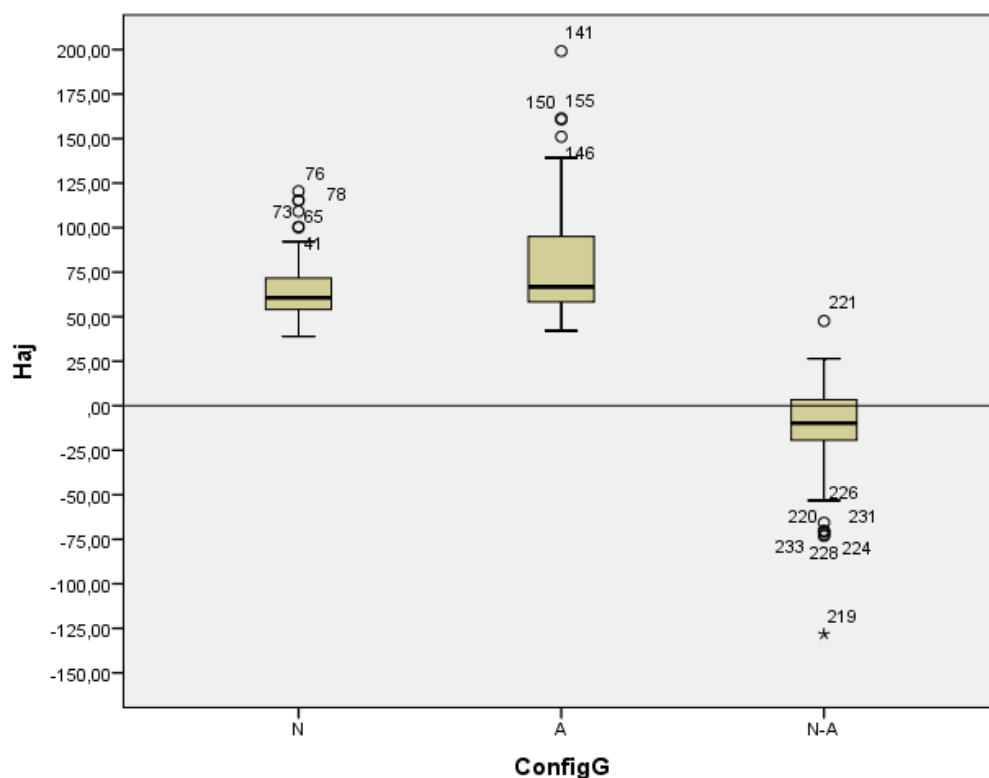


Figura 4.4 - Diagrama de caixa-bigodes de comparação do tempo horizontal ajustado para o grupo de controlo (identificado por N - configuração normal) e grupo de estudo (identificado por A - configurações alternativas) e respectiva diferença emparelhada.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Pode concluir-se pela análise gráfica que os tempos de leitura da placa H são maiores quando se altera a ordem de apresentação das placas. Quando lida na configuração normal os tempos de leitura desta placa são menores.

Na figura 4.5 apresentada abaixo, apresenta-se um diagrama de caixa- bigodes que representa a distribuição dos tempos de leitura ajustados da placa horizontal H para as diferentes configurações.

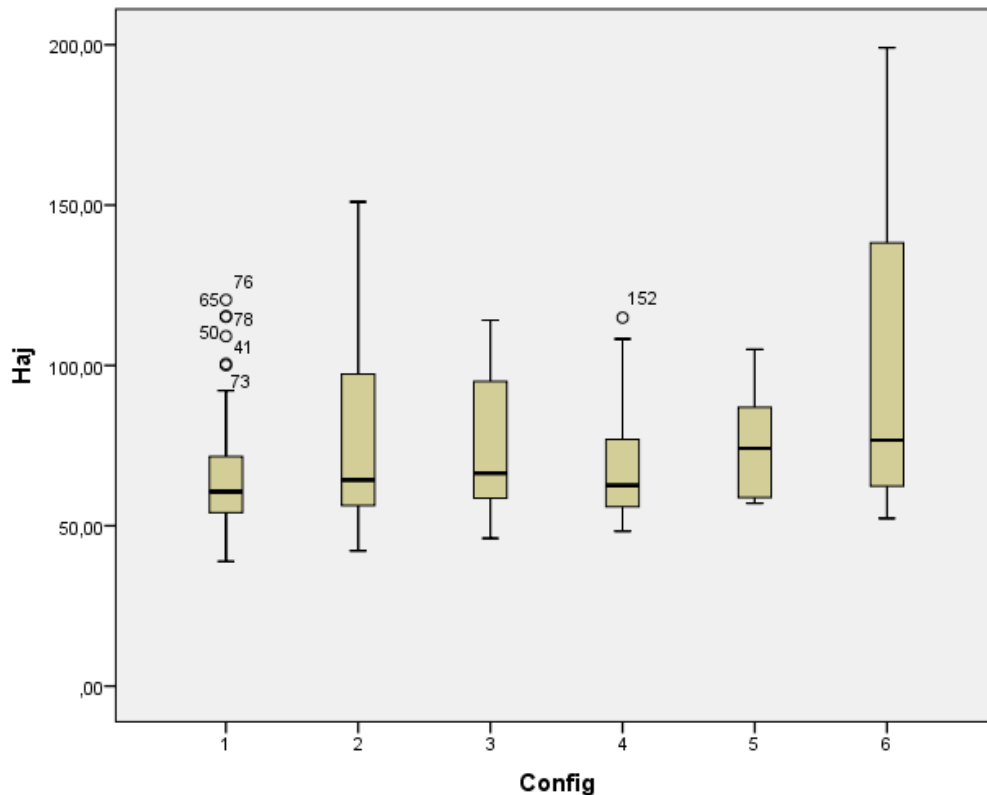


Figura 4.5 - Diagramas de caixa-bigodes relativos aos tempos ajustados da placa horizontal H (Haj) para cada configuração.

A análise deste gráfico permite concluir que para a configuração normal registam-se intervalos de tempos de leitura mais baixos. Os maiores intervalos de tempo de leitura registaram-se mais uma vez para as configurações dois e seis, sendo mais expressiva nesta última.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

O diagrama de caixa-bigodes apresentado na figura 4.6 representa a distribuição dos tempos de leitura da placa horizontal H, para cada configuração e grupo etário.

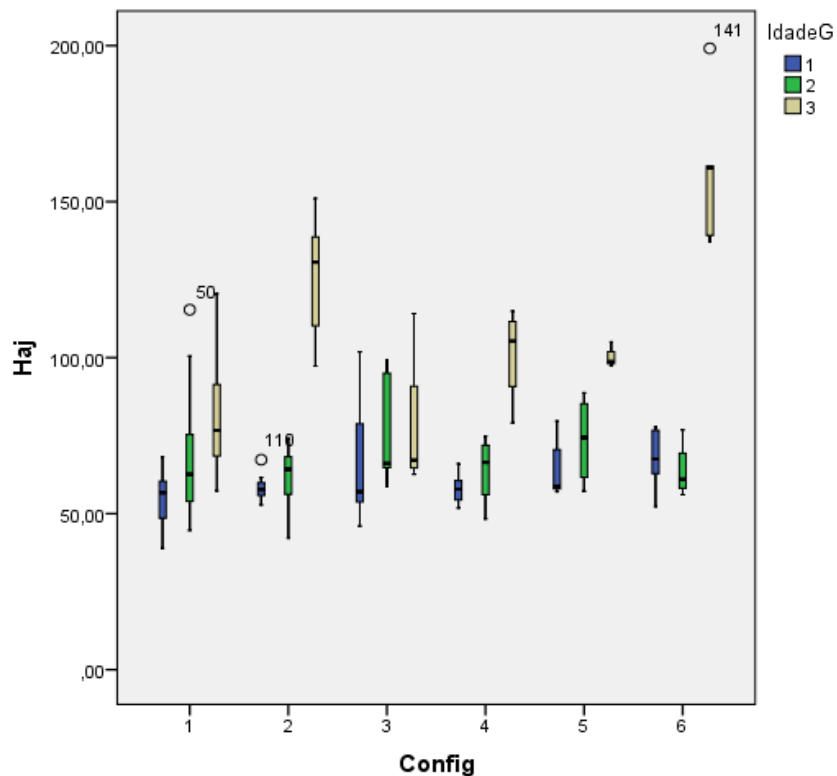


Figura 4.6 - Diagramas de caixa-bigodes relativos aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração.

Pode concluir-se pela análise gráfica que os sujeitos pertencentes ao grupo três apresentam tempos de leitura da placa H superiores aos tempos de leitura dos outros dois grupos para a mesma placa. Esta característica repete-se para todas as configurações. Tal como nos tempos registados para as placas verticais, a configuração dois e a configuração seis continuam a ser as configurações que apresentam tempos de leitura mais elevados. Os tempos de leitura da placa H são progressivamente maiores do grupo um para o grupo dois e do grupo dois para o grupo três. A única exceção continua a ser a configuração seis, cujos tempos de leitura para o grupo um superam os tempos de leitura do grupo dois. Podemos também constatar que as configurações dois e seis correspondem a tempos de leitura mais lentos devido aos sujeitos do terceiro grupo etário.

Recorrendo ao teste Kolmogorov-Smirnov para análise da normalidade constatou-se que a distribuição de Haj no grupo de controlo e estudo apresentavam uma distribuição não normal ($P < 0,05$), o que indica que devem ser utilizados testes não paramétricos.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Recorrendo ao teste Wilcoxon para diferenças emparelhadas verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os dois tempos ($P < 0,000$). A análise de Hodges-Lehman para a diferença das medianas resultou numa diferença entre Haj_A - Haj_N de 9,19 segundos com um intervalo de confiança de 95% entre 4,48 a 14,93 segundos. Este resultado vem confirmar a observação da figura 4.4 com tempos superiores para a leitura da placa horizontal nas configurações alternativas.

4.3 Tempo horizontal ajustado com distratores (Hdaj)

O diagrama de caixa-bigodes da figura 4.7 representa os tempos de leitura ajustados para a placa horizontal com distratores, para o grupo de controlo e para o grupo de estudo.

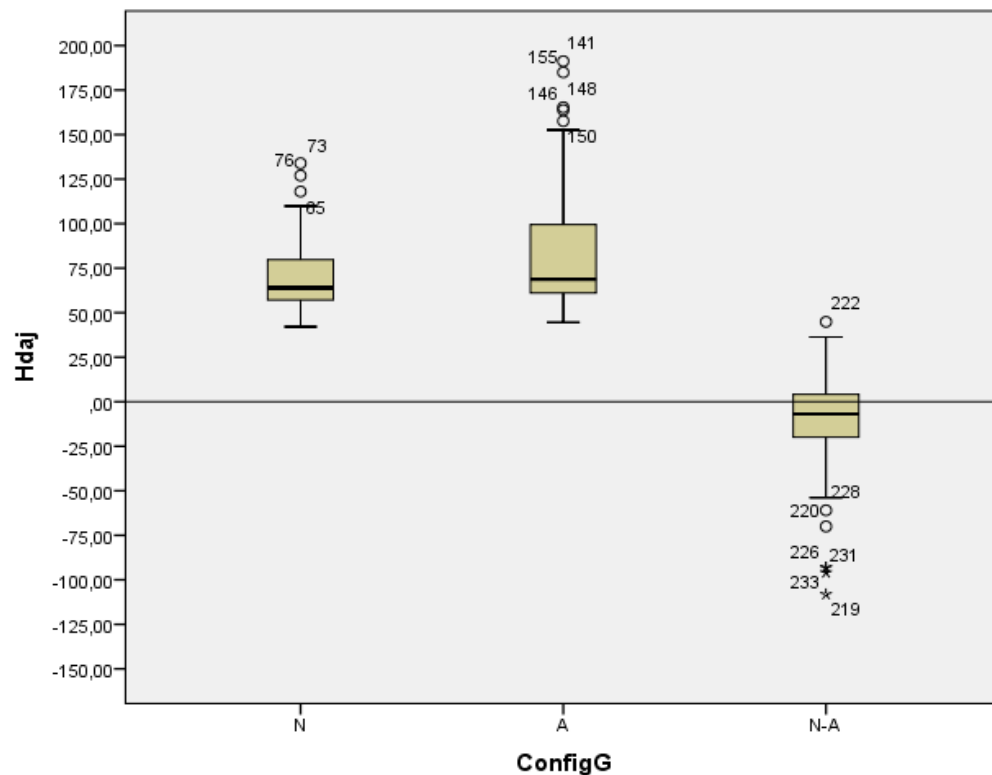


Figura 4.7 - Diagrama de caixa-bigodes de comparação do tempo horizontal ajustado com distratores para o grupo de controlo (identificado por N - configuração normal) e grupo de estudo (identificado por A - configurações alternativas) e respetiva diferença emparelhada.

Pela análise do gráfico conclui-se que os tempos de leitura da placa Hd são menores na configuração normal e maiores nas configurações alternativas.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Na figura 4.8 apresentada abaixo, apresenta-se um diagrama de caixa- bigodes que representa a distribuição dos tempos de leitura ajustados da placa horizontal com distratores, Hd, para as diferentes configurações.

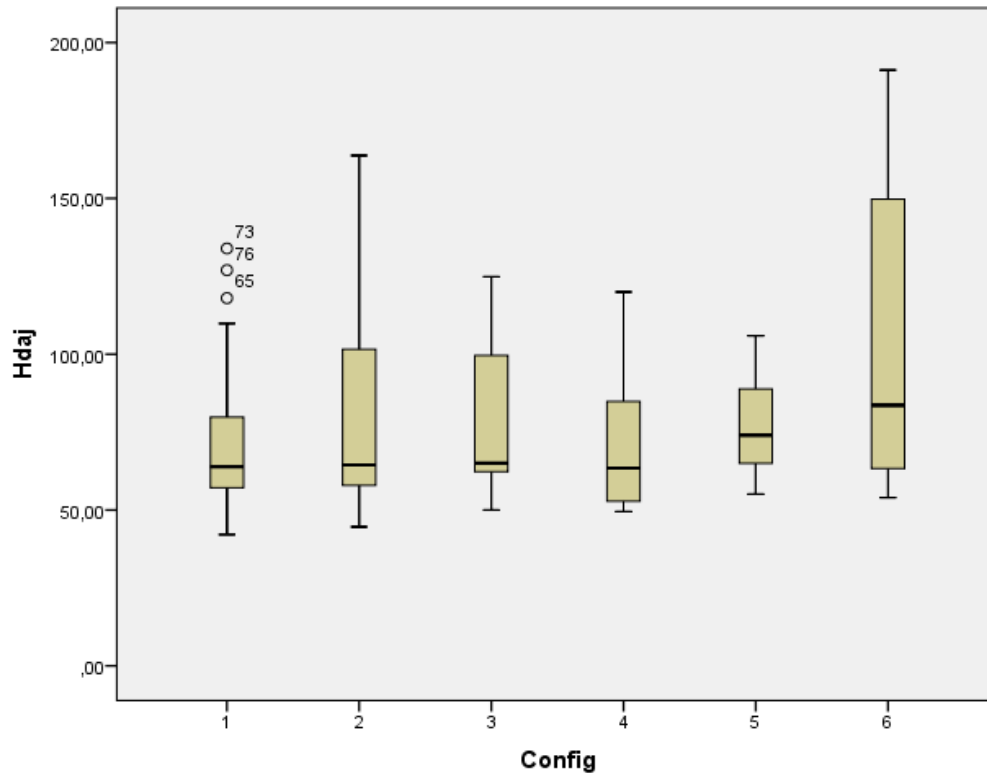


Figura 4.8 - Diagramas de caixa-bigodes relativos aos tempos ajustados da placa horizontal com distratores Hd (Hdaj) para cada configuração.

Da análise gráfica podemos concluir que a configuração original é, mais uma vez, das que resulta em menores tempos de leitura, e as configurações dois e seis as que resultam em maiores tempo de leitura e maior dispersão de resultados, tal como concluído nas figuras anteriores.

O diagrama de caixa-bigodes da figura 4.9 apresenta os tempos de leitura ajustados para a placa horizontal com distratores, Hd, para cada configuração e grupo etário definido anteriormente.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

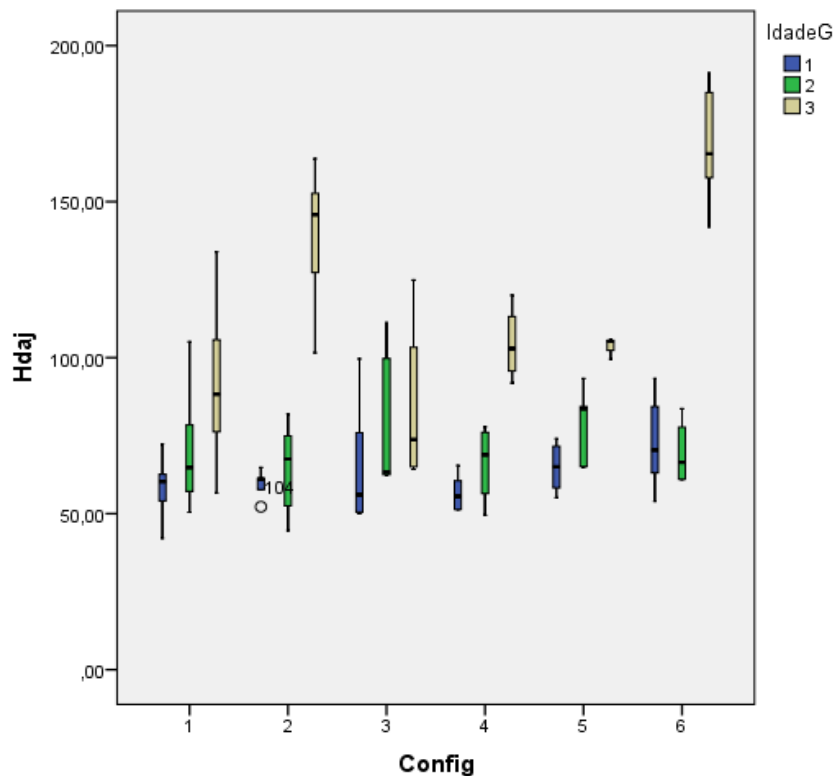


Figura 4.9 - Diagramas de caixa-bigodes relativos aos tempos ajustados das placas verticais V1 e V2 (Vaj) para cada configuração.

Pela análise do gráfico conclui-se que sujeitos pertencentes ao grupo etário três apresentam tempos de leitura da placa Hd mais elevados que os restantes dois grupos, seja qual for a configuração. O grupo um é o grupo que apresenta tempos de leitura mais baixos, seguido do grupo dois. Verifica-se a mesma exceção que nas leituras das placas V1, V2 e H para a configuração seis, cujo intervalo de tempo de leitura é maior no grupo um do que no grupo dois. As configurações dois e seis são novamente as que apresentam maiores dispersões de resultados. Podemos também constatar que as configurações dois e seis correspondem a tempos de leitura mais lentos devido aos sujeitos do terceiro grupo etário.

Recorrendo ao teste Kolmogorov-Smirnov para análise da normalidade constatou-se que a distribuição de Vaj no grupo de controlo e estudo apresentavam uma distribuição não normal ($P < 0,05$), o que indica que devem ser utilizados testes não paramétricos.

Recorrendo ao teste Wilcoxon para diferenças emparelhadas verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os dois tempos ($P < 0,001$). A análise de Hodges-Lehman para a diferença das medianas resultou numa diferença entre Hdaj_A - Hdaj_N de 8,13 segundos com um

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

intervalo de confiança de 95% entre 3,98 a 13,93 segundos. Este resultado vem confirmar a observação da figura 4.7 com tempos superiores para a leitura da placa Hd nas configurações alternativas.

4.4 Características de leitura das placas

Com base nos estudos anteriormente efetuados usando o teste ADEMD (5,8,10,11), concluiu-se que a leitura da placa H deste teste, na configuração original, é mais lenta que a leitura da placa vertical V1 e V2 e a leitura da placa Hd é mais lenta que a leitura da placa H.

O diagrama de caixa-bigodes da figura 4.10 corrobora a afirmação anterior pois através da análise gráfica é possível concluir para este estudo que a leitura das placas verticais V1 e V2 é feita mais rapidamente do que a leitura da placa H. O mesmo acontece para a leitura da placa H em relação à placa Hd, cujos tempos são maiores para esta última placa. Esta conclusão é válida tanto para os sujeitos pertencentes ao grupo de estudo como para os pertencentes ao grupo controlo. Os limites dos intervalos de confiança de 95% para cada uma das diferenças apresentam-se na tabela 4.1.

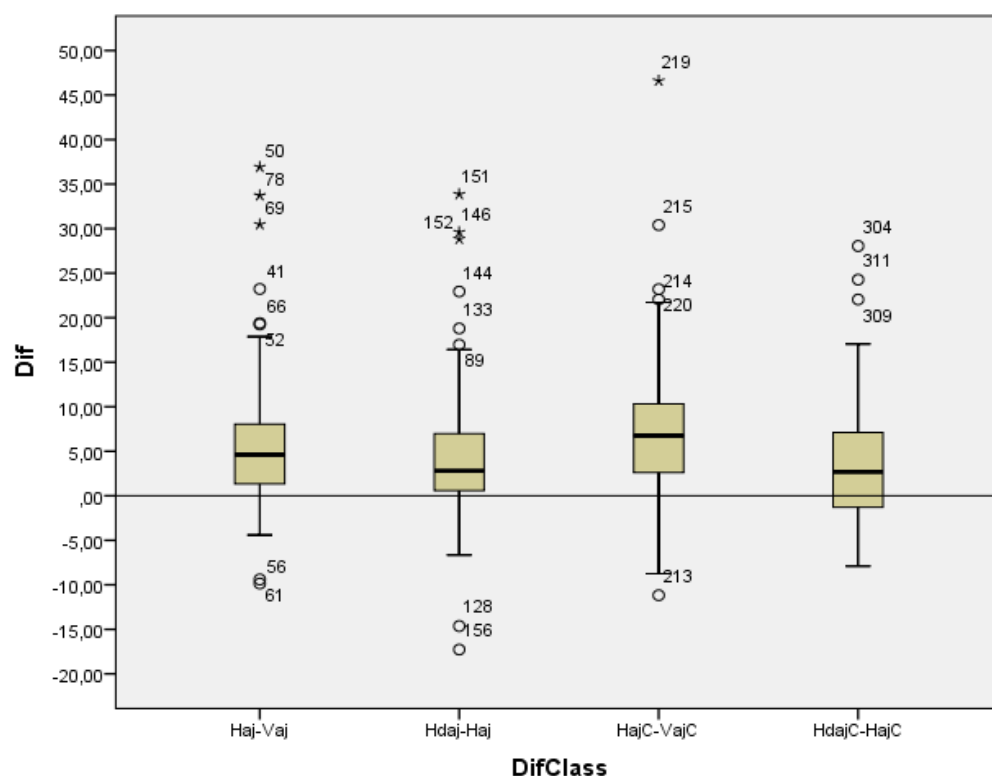


Figura 4.10 - Diagramas de caixa-bigodes relativos às diferenças emparelhadas dos tempos ajustados para as diferentes placas de leitura do teste ADEMD. Configuração normal nos dois primeiros diagramas e configurações alternativas nos dois últimos diagramas.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Tabela 4.1 - Média das diferenças entre placas e respetivo intervalo de confiança

Diferença	Média	Intervalo de confiança de 95%	
		Limite inferior	Limite superior
Haj - Vaj	6,06	4,25	7,87
Hdaj - Haj	4,47	2,61	6,32
HajC - VajC	7,39	5,48	9,30
HdajC - HajC	3,61	2,02	5,21

Por análise da tabela anterior constata-se que os limites inferiores dos intervalos de confiança das diferenças são sempre positivos, quer para a configuração normal quer para o grupo das configurações alternativas.

O diagrama de caixa-bigodes da figura 4.11 representa as diferenças dos tempos ajustados entre as placas horizontais e verticais para as seis configurações estudadas.

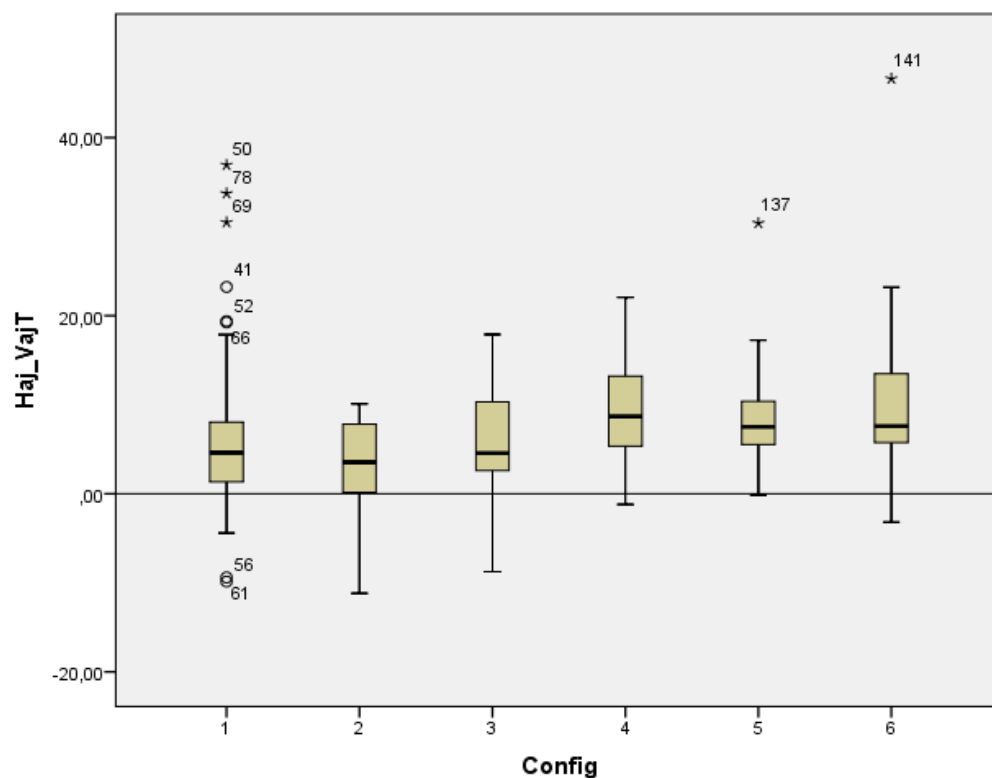


Figura 4.11 - Diagramas de caixa-bigodes relativos às diferenças de tempos ajustados para as placas de leitura verticais e horizontal do teste ADEMD para as diferentes configurações.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Pela análise do diagrama, conclui-se que a placa horizontal H tem tempos de leitura superiores às duas placas verticais V1 e V2, tal como constatado através da análise do diagrama da figura 4.10. Porém, esta característica, mantém-se para todas as configurações estudadas. As maiores diferenças registam-se para as configurações quatro e seis.

Aplicando o teste Kruskal-Wallis para amostras independentes compararam-se as diferenças Haj - Vaj para todas as configurações, obtendo-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($P= 0,017$). Apesar deste resultado as comparações intergrupo pelo teste de Dunn não identificaram diferenças estatisticamente significativas entre quaisquer pares.

O diagrama de caixa-bigodes da figura 4.12 representa as diferenças dos tempos ajustados entre as placas horizontais e verticais para as seis configurações estudadas.

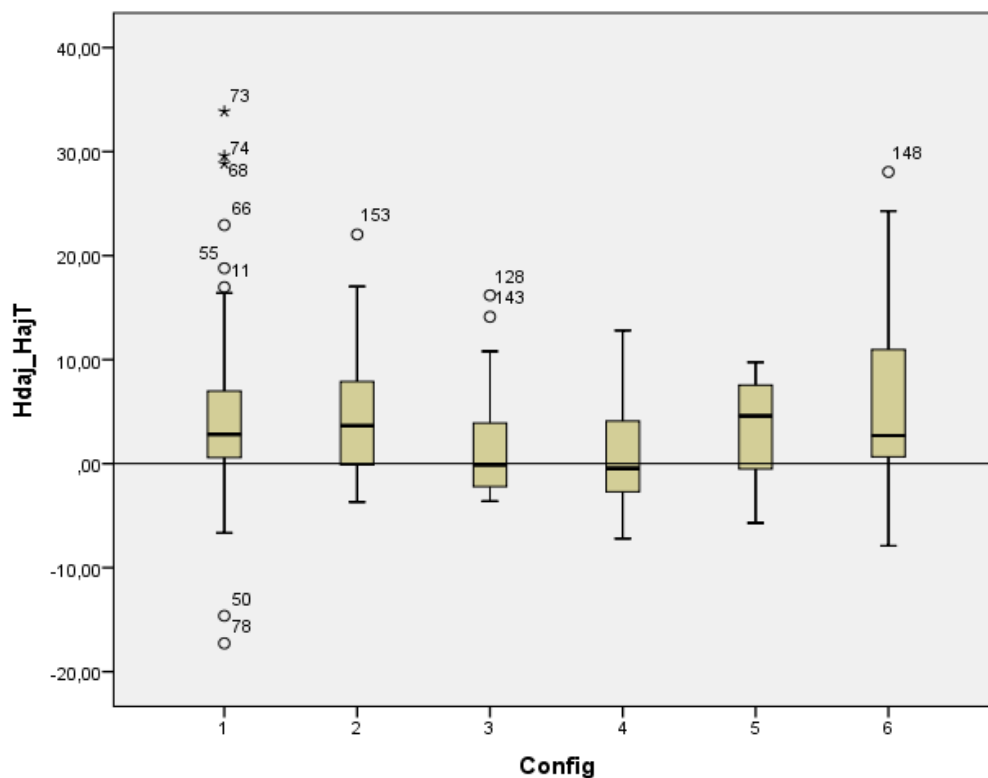


Figura 4.12 - Diagramas de caixa-bigodes relativos às diferenças de tempos ajustados para as placas de leitura horizontal e horizontal com distratores do teste ADEMD para as diferentes configurações.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Pela análise do gráfico da figura 4.12 podemos inferir que os tempos de leitura da placa horizontal com distratores, Hd, são de uma forma geral mais elevados que os tempos de leitura da placa horizontal H. As configurações três e quatro são exceções uma vez que a mediana é praticamente nula. Possivelmente esta particularidade deve-se a que nestas configurações a placa H é a primeira a ser lida e uma vez que esta é a placa mais difícil de ler vai aumentar o seu tempo de leitura em relação à placa Hd.

Aplicando o teste Kruskal-Wallis para amostras independentes compararam-se as diferenças Hdaj - Haj para todas as configurações, obtendo-se uma diferença sem significância estatística entre os grupos ($P= 0,241$). Este facto minimiza as particularidades observadas na configurações três e quatro.

Capítulo 5

Conclusão

O primeiro objetivo deste trabalho foi verificar se a apresentação aleatórias das placas do teste ADEMD alterava os resultados. Através da análise estatística e gráfica dos dados recolhidos, constatou-se que qualquer uma das placas do teste demora mais tempo a ser lida quando está fora da sua configuração normal.

O segundo objetivo deste trabalho foi verificar se as características de leitura das placas do teste são mantidas com a sua apresentação aleatória. Através da análise estatística e gráfica dos dados recolhidos, provou-se a teoria enunciada. Em qualquer configuração a placa horizontal demora mais tempo a ler que a placa vertical e a placa horizontal com distratores demora mais tempo a ler do que a placa horizontal, o que demonstra a eficácia dos elementos distratores.

Idealmente cada um dos grupos de configurações individuais deveria ter trinta sujeitos para maior representatividade estatística. No trabalho atual foi apenas possível integrar quinze sujeitos em cada configuração. De futuro pode-se tentar complementar o estudo integrando mais sujeitos nas categorias mencionadas e analisar os restantes parâmetros do teste ADEMD:

- Rácio ajustado
- Fator de cansaço ajustado
- Rácio da placa Hd ajustado
- Fator de cansaço da placa Hd ajustado
- Fator de adaptação

Bibliografia

- (1) Powell J, Fan M, Kiltz P, Bergman AT, Richman J. A Comparison of the Developmental Eye Movement Test (DEM) and a Modified Version of the Adult Developmental Eye Movement Test (ADEM) with Older Adults. *J. Behav Opt.* 2006; 17(3): 59-64.
- (2) Sampedro AG, Richman JE, Pardo MS. The Adult Developmental Eye Movement Test (ADEM). *J. Behav Opt.* 2003; 14(4) :1-5.
- (3) Garzia RP, Richman JE, Nicholson SB, Gaines CS. A new visual-verbal saccade test: the Development Eye Movement test (DEM). *J Am Optom Assoc.* 1990; 61:124-135.
- (4) Von Nordon, G. K., *Binocular Vision and ocular motility*, ed. The C. V. Mosby Company, 4th ed, United States of America, 1996.
- (5) Raimundo S. Dissertação de 2o Ciclo de Optometria em Ciências da Visão: Avaliação dos Movimentos Oculares e Capacidade de Atenção através do Teste ADEMD em Sujeitos dos 14 aos 40 anos de Idade. Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2010.
- (6) Scheiman M. *Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders*. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- (7) Maples WC, Ficklin TW. Interrater and test-retest reliability of pursuits and saccades. *J Am Optom Assoc.* 1988 Jul;59(7): 549-52.
- (8) Monteiro, P.M.L; Sampedro, A.G. (2009) Teste ADEM-d para Analise da Oculomotricidade e Atenção, V^{as} Conferências Abertas de Optometria da APLO, 14 e 15 de Novembro Livro de Resumos, pp 4.
- (9) Hill MM HA. *Investigacao por Questionario*. 1st ed. Lisboa: Edicoes Silabo; 2000
- (10) Antunes AS, Monteiro PML, Nunes AMMF, Sampedro AG. Influência da Adição em Lentes Progressivas no Teste ADEMD. VIIas Conferências Abertas de Optometria da APLO. Covilhã,.; 26 e 27 de Novembro de 2011.

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

(11) Santos VSM, Monteiro PML, Nunes AMMF, Sampedro AG. Estudo da oculomotricidade a capacidade de atenção através do teste ADEMD em sujeitos com idade superior a 65 anos. Villas Conferências Abertas de Optometria da APLO. Covilhã; 2011.

(12) Pestana MH GJ. Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS. 3rd ed. Lisboa: Edições Sílabo; 2003.

(13) Maroco J. Análise Estatística - Com utilização do SPSS: Edições Sílabo; 2007.

(14) Pestana D, Velosa S. Introdução à probabilidade e à Estatística Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; 2006.

(15) Hall A, Neves C, Pereira A. Grande Maratona de Estatística no SPSS: Escolar Editora; 2007.

Anexos



UNIVERSIDADE da
BEIRA INTERIOR

**CARTA EXPLICATIVA AO PARTICIPANTE E TEXTO PARA CONSENTIMENTO DO
ESTUDO ADEM DE ATENÇÃO**

Entregar ao voluntário

Exmo Sr(a). vimos por este meio solicitar a vossa participação num trabalho de investigação a nível internacional, envolvendo a análise dos movimentos oculares e capacidade de atenção. O objectivo deste estudo é verificar se as respostas aos testes permitem identificar algum padrão relacionado com alterações a nível visual e de atenção.

Informamos V.Exa. que os testes a efectuar são indolores, não invasivos e sem complicações, necessitando apenas de preencher um questionário e ler em voz alta uma lista de números. Para possibilitar a análise de possíveis erros será necessário gravar a leitura.

Agradecemos a sua participação no estudo e informamos que poderá desistir do mesmo sempre que julgar estar desconfortável ou por qualquer outro motivo.

Em caso de dúvidas, contactar o responsável do estudo, Prof. Pedro Monteiro, através do email pmm@ubi.pt ou pelo telefone do Departamento de Física da UBI 275 319 703. A Dra. Cláudia Caronho, licenciada em Optometria – Ciências da Visão, será encarregue da

✕

Entregar ao examinador

Eu, _____, consinto participar num estudo sobre os movimentos oculares e capacidade de atenção. Foi-me explicado o objectivo experimental do protocolo. Fui informado que poderei interromper a participação na investigação sempre que for esta a minha decisão, sem que daí resulte alguma repercussão. Finalmente foi-me explicado o procedimento dos exames.

_____, de _____ de 20__

Assinatura

REF:

2		W			
---	--	---	--	--	--

(Preencher o Examinador)



Universidade da
Beira Interior

ALTERAÇÕES OCULOMOTORAS E DE ATENÇÃO

QUESTIONÁRIO - N (Voluntário)

Como preencher? O questionário está desdobrado em três partes devendo responder-se nos espaços indicados com um quadrado . Seleccione a situação correspondente mediante uma cruz , se não conhece a resposta a alguma pergunta não se preocupe, deixe em branco.

REF. (Preencher o Avaliador): 2 Data: ___/___/___ Hora: ___h___

Informação Geral

Data de Nascimento: _____ Sexo: M F Ano: _____ Turma: _____

Nos últimos 3 meses alterações em: Dieta Dormir Medicamentos Trauma Stress

Saúde Geral, problemas de: Diabetes Hipertensão Tiróide Anemia Outros _____

Medicamentos, toma habitualmente: Relaxante Muscular Antidepressivo Para dormir

Saúde Geral Familiar (Pai / Mãe), problemas de:

Diabetes Hipertensão Tiróide Anemia Outros _____

Informação Visual

Tratamento Ocular (actual / passado) de: Tensão Ocular Ambliopia Estrabismo Cirurgia

Em geral como considera a sua qualidade de Visão (se usa óculos, com eles):

Excelente Boa Normal Má Péssima

Vê pior de noite?: Sim Não

Lê habitualmente? (jornais, revistas, livros, no computador, etc): Sim Não

Se respondeu *Sim* na questão anterior, quanto tempo semanal total dedica a essas actividades?:

Menos 3h De 3h a 6h De 7h a 14h De 15h a 21h Mais de 21h

Em geral como considera a sua qualidade de Leitura (se usa óculos, com eles):

Excelente Boa Normal Má Péssima

Assinale se alguma das seguintes situações costuma ocorrer durante a leitura:

Acompanhar a leitura com o dedo

Ler mais do que uma vez a mesma palavra

Saltar de linha

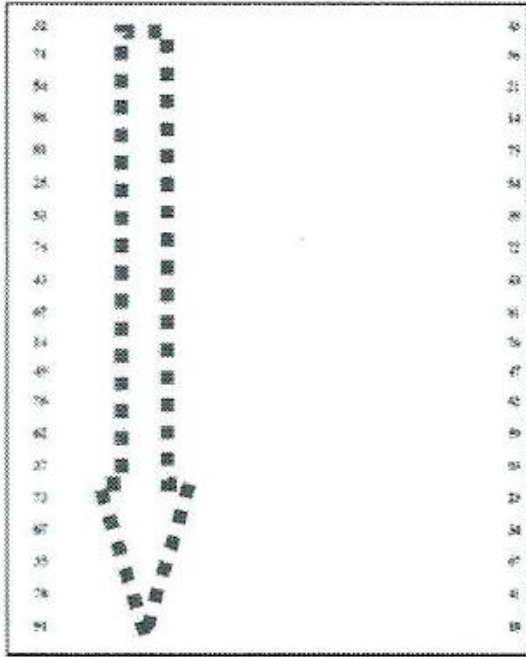
Ver o texto a dobrar

Outras observações: _____

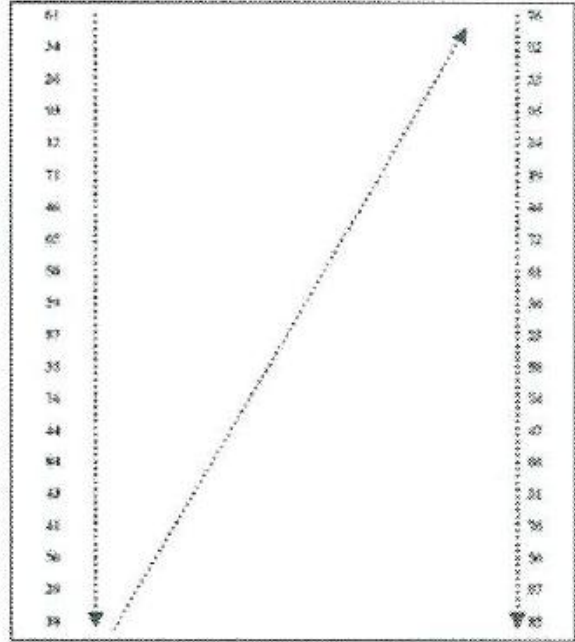
Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMd nos resultados do teste

Anexo III - Teste ADEMd

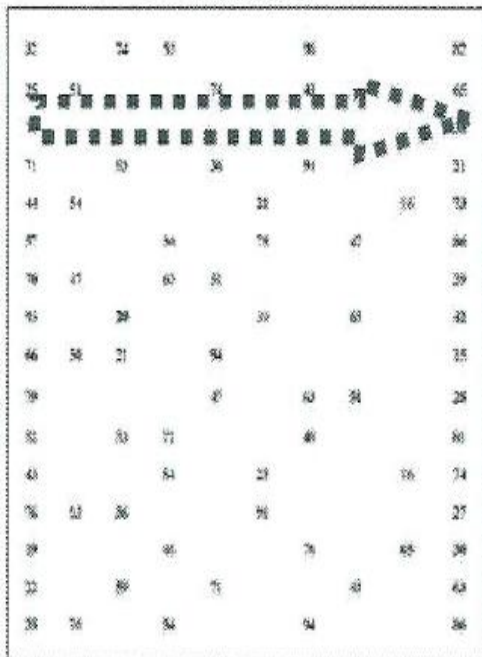
TESTE V₁



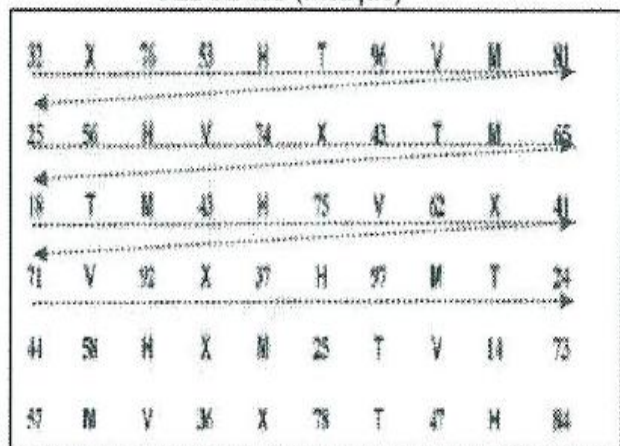
TESTE V₂



TESTE H



TESTE Hd (atenção)



Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Anexo IV - Exemplo de placa de leitura do teste ADEMD

TESTE V₁

32	43
71	56
54	21
96	14
81	75
25	54
53	39
74	72
43	43
67	81
14	76
49	47
76	62
62	59
37	93
73	23
67	34
35	67
78	41
91	18

TESTE V₂

61	76
34	92
26	33
93	95
12	24
71	19
46	44
65	72
58	61
29	36
57	25
35	58
76	74
44	47
84	66
43	31
41	76
56	56
29	97
18	85

TESTE H

32	74	53	96	82
25	51	74	43	65
18	45	75	62	38
71	93	36	94	21
44	54	21	16	73
57	36	78	47	86
70	47	63	51	29
93	20	39	63	42
66	30	21	94	15
79	47	63	51	28
52	33	72	48	81
43	54	23	16	74
76	93	36	91	27
19	46	76	65	30
22	59	71	43	63
35	76	54	94	86

TESTE Hd (atenção)

32	X	76	53	H	T	96	V	M	81
25	56	H	V	74	X	43	T	M	65
18	T	M	43	H	75	V	62	X	41
71	V	92	X	37	H	97	M	T	24
44	58	H	X	M	25	T	V	14	73
57	M	V	36	X	78	T	47	H	84
72	47	X	61	56	M	V	H	T	29
93	X	18	T	H	39	M	62	V	41
66	34	21	H	67	V	T	X	M	12
76	X	M	T	44	V	67	56	H	31
58	M	33	72	V	T	49	H	X	81
43	T	V	54	H	23	X	M	14	74
76	93	35	M	X	91	V	H	T	29
19	T	H	46	X	M	76	V	67	34
26	M	59	V	71	T	X	43	H	61
35	76	X	54	M	H	95	T	V	85

Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMd nos resultados do teste

Anexo V - Ralação das letras a mostrar ao voluntário



Influência da apresentação aleatória das placas do teste ADEMD nos resultados do teste

Anexo VI - Quadro de respostas

Quadros de respostas ADEM

Referência

V1	
32	43
71	56
54	21
96	14
81	75
25	54
53	39
74	72
43	43
67	81
14	76
49	47
76	62
62	59
37	93
73	23
67	34
35	67
78	41
91	18

V2	
61	76
34	92
26	33
93	95
12	24
71	19
46	44
65	72
58	61
29	36
57	25
35	58
76	74
44	47
84	66
43	31
41	76
56	56
29	97
18	85

Idade: _____ (anotar anos, meses)

Sexo: M F (colocar um círculo à volta)

H				
32	76	53	96	81
25	56	74	43	65
18	43	75	62	41
71	92	37	97	24
44	58	25	14	73
57	36	78	47	84
72	47	61	56	29
93	18	39	62	41
66	34	21	67	12
76	44	67	56	31
58	33	72	49	81
43	54	23	14	74
76	93	35	91	29
19	46	76	67	34
26	59	71	43	61
35	76	54	95	85

Tempo V1: _____ seg.

O: S:

A: — T:

Tempo V2: _____ seg.

O: S:

A: — T:

Tempo H: _____ seg.

O: S:

A: — T:

	eO	eA		
V1	seg		V1aj	seg
V2	seg		V2aj	seg
H	seg		Haj	seg
Hd	seg		Hdaj	seg

Relação Haj/(V1+V2) = _____

Relação Haj/(V1aj+V2aj) = _____

Relação Atenção Hdaj/Haj = _____

Relação Erros eHd/eH = _____

Data da prova: _____
 Hora: H m (anotar no sistema de 24h)

Hd Atenção				
32	76	53	96	81
25	56	74	43	65
18	43	75	62	41
71	92	37	97	24
44	58	25	14	73
57	36	78	47	84
72	47	61	56	29
93	18	39	62	41
66	34	21	67	12
76	44	67	56	31
58	33	72	49	81
43	54	23	14	74
76	93	35	91	29
19	46	76	67	34
26	59	71	43	61
35	76	54	95	85

Tempo Hd: _____ seg.

O: S:

A: — T:

Distração M: V:
H: T: X:

Perguntas sobre Letras de Distração:
 (colocar um círculo à volta)

- 1.- Recorda Memória: H M T V X
 Outras Letras Nomeadas: _____
- 2.- Recorda Vendo: H M T V X
 Outras Letras Nomeadas: _____