



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Ciências da Saúde

**Estudo da Oculomotricidade e Capacidade de
Atenção através do Teste ADEMd em Sujeitos com
Idade Superior a 65 anos**

Vânia Sofia Marcelino Santos

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Optometria em Ciências da Visão

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Pedro Monteiro

Covilhã, Outubro de 2011

Sobretudo aos meus pais e à minha avó, e a alguém muito especial por todo o apoio, persistência e encorajamento...

Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor Pedro Monteiro, pelo tempo dispensado e pelo apoio prestado.

Aos colegas do 1ºano e do 2ºano do 2º Ciclo Optometria em Ciências da Visão, especialmente á Anabela Serrano, Diana Silveira e Bruno Fidalgo pela ajuda na recolha dos dados.

Á Professora Doutora Amélia Nunes pela ajuda e disponibilidade.

Ao lar de São José da Covilhã, Santa Casa da Misericórdia da Covilhã, Academia da Covilhã e Escola Superior de Castelo branco pela disponibilidade prestada para recolha de dados.

A todas as outras entidades públicas, privadas não aqui especificadas e a todos aqueles que directamente ou indirectamente tornaram possível este estudo.

Á toda a minha família e amigos pelo apoio prestado.

Resumo

A visão, para muitos autores é talvez o mais importante dos sentidos humanos. Durante o envelhecimento esta sofre muitas alterações.

Devido a todas as alterações que poderão estar relacionadas com a perda de acuidade visual, tornou-se importante e necessário, o estudo a nível dos movimentos oculares e de que forma todas as alterações relacionadas com a idade poderão ou não afectar a fase oculomotora dos pacientes, medidas pelo teste ADEMd.

Este estudo irá avaliar os movimentos oculares e capacidade de atenção em 191 sujeitos voluntários, com idades superiores a 65 anos de idade, em várias zonas de Portugal. Dos sujeitos voluntários constam 116 do sexo feminino e 75 do sexo masculino.

Após a análise, constou-se que considerando a amostra total, não havia qualquer correlação entre a idade e todas as variáveis a analisar. O mesmo se verificou considerando apenas os sujeitos de cada sexo e agrupando a amostra total por grupos.

Palavras-Chave

Developmental Eye Movement test (DEM), Adult Developmental Eye Movement (ADEM), Adult Developmental Eye Movement with distractors (ADEMd), Movimentos Oculares, Sacádicos, Atenção

Abstract

Vision, for many authors is perhaps the most important of the human senses. During aging it undergoes many changes, due to all the changes that may be related to the loss of visual acuity, making the study of eye movements and how all the age-related changes may or may not affect the phase of the oculomotor patients, become important and necessary measured by test ADEMd.

This study will evaluate eye movements and attention span in 191 volunteer subjects, aged over 65 years of age in several areas in Portugal. Of the 116 volunteer subjects included 75 females and males.

After the analysis, considering that comprised the total sample, there was no correlation between age and all variables to be analyzed. The same was true considering only the subjects of each sex grouping the total sample and by groups.

Keywords

Developmental Eye Movement test (DEM), Adult Developmental Eye Movement (ADEM), Adult Developmental Eye Movement with distractors (ADEMd), Ocular Motility, Saccadic, Attention

Índice

Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas	xvi
Lista de Gráficos	xx
Lista de Acrónimos	xxiii
1.1- Objectivo	3
1.2 - Definições Gerais.....	3
1.2.1 - Envelhecimento	3
1.2.2 - Movimentos Oculares.....	6
1.2.3 - Teste DEM, ADEM e ADEMd.....	7
1.2.3.1- Teste DEM	7
1.2.3.2 - Teste ADEM.....	10
1.2.3.3 - Teste ADEMd	12
2 - Avaliação dos movimentos oculares e capacidade de atenção através do teste ADEMd em sujeitos com idade superior a 65 anos	13
2.1 - Estudo	14
2.2 - Material utilizado	14
2.3 - Método	14
2.3.1 - Amostra.....	18
2.3.2 - Estímulo.....	18
2.3.3 - Procedimento	18
2.4 - Resultados	22
2.4.1.- Análise estatística da amostra	22
2.4.1.1 - Médias e Desvio Padrão	22
2.4.1.2 - Teste da Normalidade, Estatística Descritiva e Caixa de Bigodes	22
2.4.1.3 - Correlação Ró de SPearman	35
2.4.2- Tratamento estatístico por sexo	36
FEMININO	36
MASCULINO.....	47
ANÁLISE ENTRE SEXOS.....	58
2.4.4- Outliers.....	63

3 - Discussão	64
4 - Conclusão	65
5 - Bibliografia.....	67
Anexos	70

Lista de Figuras

Figura 1 - Sub-teste vertical DEM

Figura 2 - Sub-teste horizontal DEM

Figura 3 - Sub-teste vertical V1 do ADEM

Figura 4 - Sub-teste vertical V2 do ADEM

Figura 5 - Sub-teste horizontal H do ADEM

Figura 6 - Sub-teste horizontal com caracteres de distracção do ADEMd

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Normas extraídas do DEM para a Idade

Tabela 2 - Normas extraídas do teste ADEMd

Tabela 3 - Médias e Desvios Padrão da Amostra

Tabela 4 - Teste da Normalidade para valores da Idade

Tabela 5 - Estatísticas Descritivas para valores da Idade

Tabela 6 - Teste de Normalidade para valores de Vaj

Tabela 7 - Estatísticas Descritivas para valores de Vaj

Tabela 8 - Teste de Normalidade para valores de Haj

Tabela 9 - Estatísticas Descritivas para valores de Haj

Tabela 10 - Teste de Normalidade para valores de Hdaj

Tabela 11 - Estatísticas Descritivas para valores de Hdaj

Tabela 12 - Teste de Normalidade para valores de FCaj

Tabela 13 - Estatísticas Descritivas para valores de FCaj

Tabela 14 - Teste de Normalidade para valores de FCdaj

Tabela 15 - Estatísticas Descritivas para valores de FCdaj

Tabela 16 - Teste de Normalidade para valores de Fadaj

Tabela 17 - Estatísticas Descritivas para valores de Fadaj

Tabela 18 - Teste de Normalidade para valores de eV

Tabela 19 - Estatísticas Descritivas para valores de eV

Tabela 20 - Teste de Normalidade para valores de eH

Tabela 21 - Estatísticas Descritivas para valores de eH

Tabela 22 - Teste de Normalidade para valores de eHd

Tabela 23 - Estatísticas Descritivas para valores de eHd

Tabela 24 - Teste de Normalidade para valores de RácioHa

Tabela 25 - Teste de Normalidade para valores de RácioHa

Tabela 26 - Estatísticas Descritivas para valores de RácioHdaj

Tabela 27 - Estatísticas Descritivas para valores de RácioHdaj

Tabela 28 - Correlação Ró de Spearman para a Amostra

Tabela 29- Médias e desvios padrão do sexo feminino

Tabela 30 - Teste da Normalidade para Valores de todas as Variáveis do sexo feminino

Tabela 31 - Estatística Descritiva para Valores da Idade do sexo feminino

Tabela 32 - Estatística Descritiva para Valores de Vaj do sexo feminino

Tabela 33 - Estatística Descritiva para Valores de Haj do sexo feminino

Tabela 34 - Estatística Descritiva para Valores de Hdaj do sexo feminino

Tabela 35 - Estatística Descritiva para Valores de FCaj do sexo feminino

Tabela 36 - Estatística Descritiva para Valores de FCdaj do sexo feminino

Tabela 37 - Estatística Descritiva para Valores de Fadaj do sexo feminino

Tabela 38 - Estatística Descritiva para Valores de eV do sexo feminino

Tabela 39 - Estatística Descritiva para Valores de eH do sexo feminino

Tabela 40 - Estatística Descritiva para Valores de eHd do sexo feminino

Tabela 41 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHa do sexo feminino

Tabela 42 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHdaj do sexo feminino

Tabela 43 - Correlação Ró de Spearman para o sexo feminino

Tabela 44- Médias e desvios padrão do sexo masculino

Tabela 45 - Teste da Normalidade para Valores de todas as Variáveis do sexo masculino

Tabela 46 - Estatística Descritiva para Valores da Idade do sexo masculino

Tabela 47 - Estatística Descritiva para Valores de Vaj do sexo masculino

Tabela 48 - Estatística Descritiva para Valores de Haj do sexo masculino

Tabela 49 - Estatística Descritiva para Valores de Hdaj do sexo masculino

Tabela 50 - Estatística Descritiva para Valores de FCaj do sexo masculino

- Tabela 51 - Estatística Descritiva para Valores de FCdaj do sexo masculino
- Tabela 52 - Estatística Descritiva para Valores de Fadaj do sexo masculino
- Tabela 53 - Estatística Descritiva para Valores de eV do sexo masculino
- Tabela 54 - Estatística Descritiva para Valores de eH do sexo masculino
- Tabela 55 - Estatística Descritiva para Valores de eHd do sexo masculino
- Tabela 56 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHa do sexo masculino
- Tabela 57 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHdaj do sexo masculino
- Tabela 58 - Correlação Ró de Spearman para o sexo masculino
- Tabela 59 - Teste Mann-Whitney referente aos níveis de significância
- Tabela 60 - Teste Mann-Whitney com valores de ambos os sexos
- Tabela 61 - Teste Kruskall-Wallis e valores de Significância para todas as Variáveis
- Tabela 62 - Ordenação média das variáveis Vaj, Haj e Hdaj para cada faixa etária
- Tabela 63 - Ordenação média das variáveis FCaj, FCdaj e Fadaj para cada faixa etária
- Tabela 64 - Ordenação média das variáveis eV, eH e eHd para cada faixa etária
- Tabela 65 - Ordenação média das variáveis RácioHa e RácioHdaj para cada faixa etária
- Tabela 66 - Normas extraídas do estudo

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Caixa de bigodes para valores da Idade

Gráfico 2 - Caixa de bigodes para valores de Vaj

Gráfico 3 - Caixa de bigodes para valores de Haj

Gráfico 4 - Caixa de bigodes para valores de Hdaj

Gráfico 5 - Caixa de bigodes para valores de FCaj

Gráfico 6 - Caixa de bigodes para valores de FCdaj

Gráfico 7 - Caixa de bigodes para valores de Fadaj

Gráfico 8 - Caixa de bigodes para valores de eV

Gráfico 9 - Caixa de bigodes para valores de eH

Gráfico 10 - Caixa de bigodes para valores de eHd

Gráfico 11 - Caixa de bigodes para valores da RácioHa

Gráfico 12 - Caixa de bigodes para valores da RácioHdaj

Gráfico 13 - Caixa de bigodes para valores da Idade do sexo feminino

Gráfico 14 - Caixa de bigodes para valores de Vaj do sexo feminino

Gráfico 15 - Caixa de bigodes para valores de Haj do sexo feminino

Gráfico 16 - Caixa de bigodes para valores de Hdaj do sexo feminino

Gráfico 17 - Caixa de bigodes para valores de FCaj do sexo feminino

Gráfico 18 - Caixa de bigodes para valores de FCdaj do sexo feminino

Gráfico 19 - Caixa de bigodes para valores de Fadaj do sexo feminino

Gráfico 20 - Caixa de bigodes para valores de eV do sexo feminino

Gráfico 21 - Caixa de bigodes para valores de eH do sexo feminino

Gráfico 22 - Caixa de bigodes para valores de eHd do sexo feminino

Gráfico 23 - Caixa de bigodes para valores do RácioHa do sexo feminino

Gráfico 24 - Caixa de bigodes para valores do RácioHdaj do sexo feminino

Gráfico 25 - Caixa de bigodes para valores da Idade do sexo masculino

Gráfico 26 - Caixa de bigodes para valores de Vaj do sexo masculino

Gráfico 27 - Caixa de bigodes para valores de Haj do sexo masculino

Gráfico 28 - Caixa de bigodes para valores de Hdaj do sexo masculino

Gráfico 29 - Caixa de bigodes para valores de FCaj do sexo masculino

Gráfico 30 - Caixa de bigodes para valores de FCdaj do sexo masculino

Gráfico 31 - Caixa de bigodes para valores de Fadaj do sexo masculino

Gráfico 32 - Caixa de bigodes para valores de eV do sexo masculino

Gráfico 33 - Caixa de bigodes para valores de eH do sexo masculino

Gráfico 34 - Caixa de bigodes para valores de eHd do sexo masculino

Gráfico 35 - Caixa de bigodes para valores do RácioHa do sexo masculino

Gráfico 36 - Caixa de bigodes para valores do RácioHdaj do sexo masculino

Lista de Acrónimos

DEM - Developmental Eye Movement test

A-DEM - Adult Developmental Eye Movement test

ADEMd - Adult Developmental Eye Movement test with distractors

1 - Introdução

Para muitos autores a visão talvez seja o mais importante dos sentidos humanos, visto ser o sentido que mais é explorado e utilizado pelo ser humano. Através desta podem-se captar as mais detalhadas informações fornecidas pelo ambiente circundante. O sistema visual capta informações sobre o meio ambiente, sobre o local, direcção e velocidade do movimento do indivíduo. Em idosos, a visão começa a estar reduzida e este acaba por receber informações diminuídas ou distorcidas (1, 2, 3, 4, 5, 6).

O sistema visual é composto por quatro partes: o olho, a retina, o mecanismo encefálico para a interpretação dos sinais visuais e o mecanismo encefálico para o controlo das funções motoras dos olhos. Na retina a imagem é convertida num padrão de impulsos nervosos transmitidos pelo nervo óptico para o encéfalo (7).

No decorrer do processo de envelhecimento, o sistema visual passa por mudanças que vão desde o empobrecimento da capacidade de focar e refocar um objecto até à diminuição da sensibilidade da retina às adaptações ao claro e ao escuro. Muitas vezes, essas mudanças relacionadas com a idade vêm acompanhadas de doenças comuns em indivíduos na terceira idade, como a catarata e a agnosia visual. Essas mudanças decorrentes do processo de envelhecimento, isoladas ou associadas a doenças, tornam a percepção e o julgamento do meio ambiente comprometidos. Esta dificuldade poderia desencadear estratégias de controlo motor diferenciadas durante a execução de diferentes tarefas (8).

A leitura, apesar de se considerar como sendo uma tarefa bastante simples, é um dos processos que apresenta algumas dependências da função fisiológica do olho.

O padrão específico de leitura tem sido descrito em função dos movimentos dos olhos durante a leitura, sendo designados como movimentos sacádicos e fixações (9), sendo responsáveis pela rapidez, orientação e retoma de uma nova linha (10).

Torna-se então necessário para uma avaliação pormenorizada da função visual o estudo dos movimentos oculares. Da mesma forma poderá incluir-se o estudo da função oculomotora.

Distúrbios sacádicos são comuns em muitas doenças do sistema nervoso central (por exemplo, doença de Parkinson e paralisia supranuclear progressiva) (11). A maioria dos pacientes que sofrem desses transtornos são pessoas idosas, desta forma as mudanças dos movimentos oculares sacádicos relacionados com a idade devem ser diferenciadas de alterações patológicas. O processo específico de envelhecimento do sistema nervoso central (por exemplo, alterações nos neurónios, as sinapses, e do fluxo sanguíneo regional (12,13) e uma perda de substância branca (14,15)) pode levar a um defeito de sacádicos e seus parâmetros.

Movimentos sacádicos são os deslocamentos que os olhos realizam, a cada segundo para a realização de um tarefa onde seja necessária o controle ocular fino. Esses movimentos

sacádicos ligam todas as fixações oculares entre si, possibilitando por exemplo, a leitura e a escrita (16). Torna-se então necessário e fundamental o estudo dos movimentos oculares para uma possível avaliação pormenorizada da acuidade visual.

Em meados dos anos noventa, foi desenvolvido um teste denominado Development Eye Movement (DEM) (17), que protagonizou uma variante. Posteriormente foram desenvolvidos outros testes tendo sempre por base o teste inicial (Development Eye Movement (DEM)). O teste usado para a realização do estudo em questão designado por ADEM-d tem também como base o teste referenciado anteriormente (DEM).

1.1- Objectivo

O objectivo deste trabalho experimental é o estudo da oculomotricidade e capacidade de atenção numa população com idades superiores a 65 anos pelo teste ADEMd.

1.2 - Definições Gerais

1.2.1 - Envelhecimento

Cada autor tende a valorizar mais alguns aspectos do que outros, não sendo uma tarefa fácil em descrever “envelhecimento”, tratando-se desta forma de uma condição que envolve várias perspectivas.

O envelhecimento é então descrito por alguns autores como sendo uma experiência bio-psicossocial. Desta forma exige que se perceba o que ocorre nesta série de acontecimentos. As mudanças físicas, por exemplo, produzem uma série de alterações no organismo e nas suas funções (habilidade visual, acuidade visual, audição, mobilidade, função gastrointestinal) bem como nas reacções emocionais subjectivas (18).

Nesta fase da vida, os indivíduos deparam-se com alterações psicológicas, que modificam a sua relação com o tempo e da mesma forma com o mundo e com a sua própria história de vida. A velhice é então descrita como sendo um fenómeno biológico, havendo uma relação com o psicológico, não podendo separa-los para uma melhor compreensão.

Os idosos são de todos os indivíduos os que poderão apresentar maior risco de alterações psicológicas, podendo variar desde uma simples alteração psiquiátrica até a uma profunda depressão. O isolamento social talvez seja o maior responsável por este tipo de doenças mentais associadas á idade. Isto ocorre devido a perdas e dificuldades no seu auto domínio, bem como as dificuldades em fazer novas amizades e estabelecer novos relacionamentos (19).

O grau de independência de que dispomos na vida está directamente relacionado com a maior ou menor actividade do nosso corpo, mente e espírito. Com a idade há alguns decréscimos de eficiência e capacidade, no entanto é possível manter um nível relativamente alto de desempenho físico e mental por muitos anos. Ao mantermo-nos mental e fisicamente activos leva a reduzir a perda de funções e aumenta a capacidade de desfrutar mais anos de vida, bem como de realizar activamente as actividades da vida diária.

Entender o envelhecimento é perceber que o idoso vive constantemente ajustando mecanismos e estratégias que têm como objectivo superar as suas habilidades em declínio, da melhor maneira possível, a fim de o ajudar a manter o equilíbrio entre ele e a sociedade em que se encontra inserido. O processo de envelhecimento advém primariamente e

dominantemente de um declínio na habilidade do indivíduo em desempenhar as suas funções diárias e gerais do seu meio ambiente (20).

O envelhecimento pode ser descrito como sendo:

- Um processo progressivo e degenerativo, caracterizado por menor eficiência funcional, com enfraquecimento dos mecanismos de defesa face às variações ambientais e perdas das reservas funcionais;

- Um processo universal entre as diferentes espécies;

- Um processo intrínseco, não sendo determinado por factores ambientais, mas sim influenciado por ele;

- E distingue-se das doenças e patologias, que são muitas das vezes, reversíveis e não ocorrem em todos os seres humanos (21).

Existem inúmeros hábitos de vida que podem diferenciar o declínio das funções cognitivas do idoso, de destacar o contacto e o convívio com diferentes ambientes e diferentes pessoas, a falta de actividade física, uma carga de trabalho excessiva, o isolamento, a depressão, o stress, o uso excessivo de medicamentos bem como outros problemas de ordem emocional e nutricional. Estes podem ocorrer entre os 50 e 60 anos e muito mais após os 70 anos (22,23).

O processo cognitivo dos idosos leva a alterações nas funções fisiológicas relacionadas com a cognição, tais como (22,23):

- A memória de curto prazo diminui com a idade;

- Diminui a velocidade com que se processa a informação;

- Diminui a memória visual;

Sendo a memória uma das funções cognitivas mais importante e valiosa dos seres humanos, a perda da mesma é das queixas mais referenciadas por pessoas acima dos 50 anos. Para minimizar esta queixa é necessária uma boa manutenção da memória. Por vezes, a perda de memória a curto prazo, pode estar associada ao uso de medicação. Com o avançar da idade, as respostas aos estímulos começam a ficar mais lentas e com maior probabilidade de imprecisão e falhas. Começa-se a verificar estes efeitos na medida em que as tarefas se tornam mais complexas, bem como um aumento da dificuldade em manter atenção, de preservar informação de trabalho, perda de habilidade ao processar informação rapidamente, bem como dificuldade na interpretação e formulação de conclusões (22,24,25).

Pesquisas realizadas sugerem que as alterações da memória são uma das reclamações frequentes entre os idosos, sendo um obstáculo geralmente associado à dificuldade de lembrar nomes, números de telefone, leitura e lugares onde certos objectos foram deixados (22,26).

A natureza psicológica e cultural faz com que muitos idosos nessa etapa da vida não se considerem idosos demais perante a sociedade. No entanto, alguns com menos idade agem como mais velhos, evidenciando assim o difícil que é delimitar o conceito de "ser idoso" (25).

Evidentemente, a idade cronológica não é um agente confiável para prever a aparência ou o comportamento de uma pessoa mais idosa. Muitos deles não apresentam factores de risco para défices cognitivos, as suas funções fisiológicas são preservadas, não afectando as suas actividades diárias. (22,24).

Com o crescimento da população mundial, devido sobretudo à maior esperança de vida, surgiu naturalmente um crescente interesse em estudar, do ponto de vista Optométrico, as alterações que de alguma forma, degradam alguns aspectos da função visual. Existe uma preocupação por parte dos profissionais de saúde visual em identificarem condições visuais que possam causar danos visuais importantes ou até mesmo levar à cegueira (27).

Com o aumento de idade ocorrem muitas alterações no sistema visual, afectando de forma imperceptível a maior parte dos indivíduos acima dos 50 anos. É necessário estabelecer dados normativos destas alterações da função visual para que os efeitos das patologias possam ser distinguidos dos efeitos normais associados à idade.

Existem muitas alterações físicas que ocorrem no olho e no sistema visual devidas ao envelhecimento, tais como (27):

- Aumenta o espalhamento da luz (fotofobia);
- Aumenta a absorção dos meios oculares;
- Diminui o diâmetro pupilar (miose);
- O cristalino fica mais espesso e duro;
- Ao nível da retina, existe uma perda gradual de fotorreceptores;
- Diminuem as células nervosas e ocorrem alterações nos neurotransmissores do

percurso visual;

Devido a todas as alterações referenciadas anteriormente que poderão estar relacionadas com a perda de acuidade visual, tornou-se também importante e necessário o estudo a nível dos movimentos oculares e de que forma todas as alterações relacionadas com a idade poderão ou não afectar a fase oculomotora dos pacientes.

1.2.2 - Movimentos Oculares

A capacidade de promoção de movimentos e de ajustamentos posicionais oculares para as variadíssimas posições visuais (olhar para longe ou perto, para a direita ou esquerda, cima ou para abaixo, em quaisquer combinações e com diferentes magnitudes para os deslocamentos - de cada olho) requerem uma coordenação de alta elaboração e precisão (28).

O sistema oculomotor mantém então desta forma uma rigorosa cooperação com as funções sensoriais visuais binoculares. Esta é assegurada pelas respostas dos doze músculos oculares externos (seis em cada olho), accionados por três pares de nervos cranianos, cujos estímulos irão depender de interacções entre os comandos voluntários a essa movimentação e das reacções automáticas complementares (28).

Constitui-se, assim, um conjunto ainda mais complexo e de firme interdependência entre visão (mono e binocular) e oculomotricidade, demandas e estímulos, centros de comandos e respostas, em que causas e consequências se misturam (28).

A alteração de quaisquer das comunicações sucessivas ou anomalia de uma das estruturas de transição (dos estímulos e, ou comandos), poderá causar desequilíbrio. Assim, defeitos primários do sistema sensorial, tais como impedimentos à formação adequada de imagens ópticas do objecto (opacificações de meios oculares transparentes, ametropias), lesões de retina, nervo óptico, vias visuais ou áreas corticais, e quaisquer causas de má visão, são também determinantes de desequilíbrios da coordenação oculomotora. Por outro lado, afecções originárias do sistema oculomotor (centros ou vias de comando supranucleares, lesões de nervos, miopatias, etc.) produzem distúrbios no posicionamento e movimentação dos olhos, do que resultam inadequações da integração visual binocular das imagens (diplopias, confusões), com os decorrentes mecanismos defensivos (supressões) (28).

A população mais idosa por vezes apresenta-se com estrabismo, sendo considerado por um defeito de estética fisionómica (e cujas consequências são as de prejuízos da auto-estima, do relacionamento afectivo e psicossocial). Desta forma existem também, perdas visuais importantes e eventualmente irreversíveis, sejam elas causas primárias do desvio (por exemplo, lesões de coriorretinite, retinoblastomas, neurites ópticas), ou consequências dele (ambliopias) (28).

Em alguns casos, podem ser achados para cada olho, independentemente, desempenhos visuais discriminativos normais; mas estará ausente a capacidade de cooperação entre eles; isto é, a visão binocular apresentar-se-á prejudicada (mesmo no caso em que puder ser demonstrada boa visão para cada olho) (28).

O estudo dos movimentos oculares é desta forma, necessário e fundamental para efectuar uma avaliação pormenorizada da função visual. A leitura é por exemplo umas das tarefas da qual exige uma grande eficiência da função dos movimentos oculares.

Os movimentos oculares sacádicos são considerados como sendo os movimentos mais rápidos dos olhos e responsáveis pela orientação e retoma de uma nova linha (10). No entanto existem outros tipos de movimentos oculares necessários para uma determinada tarefa. Por exemplo, se pretendermos manter a fixação de um dado objecto localizado pelos movimentos sacádicos, necessitamos de activar os movimentos lentos. Utilizaremos o sistema de vergência para a fusão da imagem capturada pelos dois olhos na fóvea, e para manter a posição do olho em relação a qualquer alteração de postura da cabeça e pescoço movimento vestibular.

Podemos desta forma precisar que de uma forma clara e simples, sempre que se avalia a motilidade ocular, estaremos a ter em conta: os movimentos oculares sacádicos, movimentos lentos, sistema de vergência e fusão e o movimento vestibular.

1.2.3 - Teste DEM, ADEM e ADEMd

A leitura exige movimentos oculares sacádicos, permitindo que o leitor redireccione rapidamente o olhar. Para avaliar os movimentos sacádicos foram desenvolvidos uma variedade de procedimentos. Com base nesta necessidade, foram estabelecidos três testes visual-verbais de fácil administração e fornecendo uma relação quantitativa dos movimentos dos olhos em um ambiente de leitura simulada. Todos os testes consistem no reconhecimento e leitura de números (10). Estes testes são designados por DEM, ADEM e ADEMd que serão abordados posteriormente.

1.2.3.1- Teste DEM

Este teste foi padronizado e desenhado para avaliar o comportamento oculomotor em crianças com idades inferior a 14 anos (17).

A apresentação do teste é feita sob a forma de um pré-teste e três cartas ou sub-testes. Duas apresentam os algarismos na vertical (sub-teste vertical) e uma delas, os algarismos na horizontal (sub-teste horizontal).

O teste é desta forma representado por duas partes, exigindo nomeação, rápida e contínua. É constituído por três cartas de algarismos (um dígito), com medidas de 8.5”x11“. Duas cartas apresentam 40 algarismos distribuídos em duas colunas verticais de igual altura, sendo posteriormente os algarismos gerados por um programa de computador que produz sequências de números pseudoaleatórios, não permitindo desta forma sequências de números idênticos (17).

Os algarismos de cada uma das cartas têm como dimensões verticais 31.2 minutos de arco e horizontais 20.8 minutos de arco, sendo o mínimo detalhe de 3.1 minutos de arco e são observadas à distância de 33 cm. O espaçamento vertical entre os algarismos é de 1.0° (17).

A terceira carta apresenta os algarismos dispostos por 16 linhas de 5 algarismos cada, sendo na totalidade representados 80 algarismos. O comprimento de cada linha é apresentado com um ângulo de 19.3° estando cada uma delas separado da anterior por 1.0° . O primeiro e o quinto algarismo de cada linha estão sempre na mesma posição horizontal que os da linha anterior, sendo aleatório o espaçamento entre os três outros algarismos internos de cada linha. Sendo a máxima sacada requerida para a direita de 8.75° e a mínima de 2.2° (17).

Cada sujeito lê desta forma 80 algarismos apresentados na vertical e 80 algarismos na horizontal (17).

O primeiro teste a ser realizado é designado pré-teste, que consiste na leitura de uma sequência de 10 números na horizontal.

A seguir são apresentadas as cartas ou sub-testes vertical (V1 e V2) aparentemente iguais com 40 algarismos dispostos em duas colunas na vertical, com a particularidade de não terem a mesma sequência de números (figura 1); e o sub-teste horizontal (H) apresentando uma combinação de 80 algarismos dispostos em 16 linhas de 5 algarismos cada como já foi referido anteriormente (figura 2).

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 1 - Sub-teste vertical DEM

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

Figura 2 - Sub-teste horizontal DEM

Fonte: (17)

Fonte: (17)

Os testes devem ser realizados num ambiente fechado, bem iluminado, calmo, sem factores de distração e de forma individual.

Antes de se iniciar o teste propriamente dito é apresentado ao sujeito o pré-teste para determinar o conhecimento dos algarismos e a sua vocalização. Este consiste em mostrar uma linha de dez algarismos, da qual será pedido ao sujeito que os leia em voz alta e o mais rápido possível.

O teste propriamente dito, inicia-se com as placas verticais, depois de o sujeito se encontrar confortavelmente sentado à secretária. Desta forma é pedido que leia de forma cuidadosa e o mais rapidamente que puder em voz alta, as colunas de algarismos que lhe são apresentados em cada uma das duas primeiras placas, sem que faça qualquer seguimento com o dedo e ou movimentos com as cabeça. Posteriormente registam-se os tempos ao décimo de segundo e os erros cometidos pelo sujeito em cada placa (17).

De seguida é mostrada a terceira placa ao sujeito, sendo-lhe pedido que leia em voz alta os algarismos linha a linha cuidadosamente e o mais rapidamente possível. De seguida é feito novamente a anotação dos tempos e dos erros (17).

As duas primeiras placas apresentam-se ambas com 40 algarismos na vertical. Desta forma para a obtenção do tempo vertical é necessário considerar-se o tempo que o sujeito demora a ler cada uma delas, sendo determinado pela soma dos tempos das mesmas. Pois só desta forma é que se registam os tempos de leitura de 80 algarismos na vertical (17).

$$\text{Tempo Total Vertical (Seg.)} = \text{tempo teste V1 (Seg.)} + \text{tempo teste V2 (Seg.)} \quad (1)$$

Os testes verticais podem ser considerados como testes mais fáceis de realizar devido á forma como os algarismos se apresentam. No entanto com as placas H e Hd não se passa o mesmo, havendo desta forma uma maior possibilidade em apresentar erros.

Sendo assim para uma melhor previsão do tempo são considerados 4 tipos de erros: substituição (s), omissão (o), adição (a), e transposição (t). A ocorrência de omissão ou adição altera o número de algarismos lidos dos 80 previstos, havendo a necessidade de ajustar os resultados obtidos. Desta forma é feita uma previsão matemática do tempo como se o indivíduo tivesse lido os 80 algarismos:

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

O rácio da pontuação final é determinado pelo cálculo do rácio entre o tempo horizontal ajustado e o tempo vertical.

$$\text{Rácio} = \text{Tempo horizontal ajustado (THaj) (seg.)} / \text{Tempo vertical (TV) (seg.)} \quad (3)$$

Este rácio dá-nos o índice de incremento na condição horizontal em relação à vertical.

Foram desenvolvidas normas para o teste DEM, que qualificam e quantificam o estado oculomotor de crianças dos 6 aos 13 anos de idade. Estas foram desenvolvidas por Garcia RP e colaboradores em 1990.

Os resultados publicados pelos mesmos autores, apresentam-se na seguinte tabela, com os valores para os tempos verticais e horizontais ajustados, rácio entre os tempos e total de erros cometidos.

Tabela 1: Normas extraídas do DEM para a Idade

Idade	Tempo	Tempo	Rácio	Erros
	Vertical	Horizontal		
	Ajustado	Ajustado		
(anos)	Vaj (seg)	Haj (seg)		
8	61	81	1,35t	15
9	59	94	1,6	10
10	57	74	1,29	7
11	53	65	1,21t	7
12	49	61	1,25*	8
13	43	50	1,18t	2t

*p<0.02

t sem significância

(todos os valores têm níveis de significância p<0.001)

Fonte: (17)

1.2.3.2 - Teste ADEM

O teste ADEM foi protagonizado devido á necessidade de avaliar os movimentos oculares em adultos. Desta forma, baseado no teste anterior (DEM), Sampedro AG e associados (10) em 2003 protagonizaram o aparecimento do teste ADEM, de forma a poderem efectuar uma avaliação sacádica em sujeitos com idades inferiores a 65 anos e estabelecendo as respectivas normas (10).

Apesar de apresentar as mesmas características em termos de condições de realização, apresentação global do teste e procedimento, apresenta uma aplicação diferente, em que o estímulo é alterado. Este é alterado, não em termos de tamanho, distribuição e espaçamento, mas sim no número de dígitos que se passam a ser dois, ou seja dois algarismos, um número (10).

As cartas apresentadas são designadas da mesma forma por V1 e V2 (placas verticais) e H (placa horizontal) podendo ser verificado a seguir.

TEST 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

Figura 3 - Sub- teste vertical V1 do ADEM

Fonte: (10)

TEST 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

Figura 4 - Sub-teste vertical V2 do ADEM

Fonte: (10)

TEST 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

Figura 5 - Sub-teste horizontal H do ADEM

Fonte: (10)

1.2.3.3 - Teste ADEMd

O teste ADEMd, é o teste usado no estudo em questão e é também uma variante do DEM. Este apresenta as mesmas características do ADEM, a mesma aplicação, estímulo e procedimento, mas com uma prova visual específica, denominada ADEM normal e de atenção. Consta de 4 placas, mais uma que o ADEM normal, em que o estímulo (número com dois dígitos) aparece alternado com as letras de distração. O paciente terá que nomear apenas os números e não as letras. Caso sejam nomeadas serão anotadas como erro. No final da prova o paciente terá que indicar quais as letras presentes na placa.

Desta forma este teste tem por finalidade avaliar os movimentos oculares e também a capacidade de atenção de cada sujeito. (29)

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	91	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	32	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	55	T	V	85

Fonte: (29)

Figura 6 - Sub-teste horizontal com caracteres de distração do ADEMd

Em 2010, o teste ADEMd foi usado para a avaliação dos movimentos oculares e capacidade de atenção em sujeitos com idades compreendidas entre os 14 e 40 anos. Deste estudo obtiveram-se normas referentes ao tempo vertical ajustado, tempo horizontal ajustado, rácio, tempo horizontal ajustado de distração, rácioHa=(racioHaj/Vaj) e rácioHdaj=(racioHdaj/Vaj) (tabela 2) (29).

Tabela 2: Normas extraídas do teste ADEMd

	Tempo Vertical Ajustado	Tempo Horizontal Ajustado		Tempo Horizontal Ajustado com Distração	
	Vaj (seg)	Haj (seg)	Rácio Há	Hdaj (seg)	Rácio Hdaj
Média ± (1,65*Desvio Padrão)	52,00 ± 15,25	55,62 ± 16,34	1,07 ± 0,16	57,69 ± 16,00	1,12 ± 0,20

Fonte: (29)

2 - Avaliação dos movimentos oculares e capacidade de atenção através do teste ADEMd em sujeitos com idade superior a 65 anos

2.1 - Estudo

Trata-se de um estudo internacional da Universidade da Beira Interior em colaboração com a Universidade de Valência, de forma a desenvolver um teste que permita analisar as habilidades visuais oculomotoras e capacidade de atenção em adultos.

O objectivo do estudo é identificar quais os possíveis padrões relacionados com as alterações a nível visual e de atenção, em sujeitos com idade superior a 65 anos.

A escolha deste intervalo de idades estará relacionado com o facto dos sujeitos apresentarem um nível de vida mais sedentária e uma maior probabilidade de conter patologias devido ao próprio envelhecimento. Desta forma, devido a todas estas alterações poderá levar-nos a pensar que a idade será um factor comprometedor.

2.2 - Material utilizado

- A. Consentimento livre e informado
- B. Carta explicativa ao participante
- C. Questionário - N
- D. Folha exemplo a mostrar ao participante
- E. Teste ADEMd
- F. Gravador
- G. Cronómetro
- H. Relação de letras a mostrar ao voluntário
- I. Manual “instruções para realizar o Teste ADEMd”
- J. Folha de resumo informativa “Instruções para realizar o Test ADEMd”
- K. Quadro de respostas

2.3 - Método

Inicialmente começou-se pela padronização de conceitos e métodos através do Manual “Instruções para realizar o Teste ADEMd”, juntamente com os sujeitos que participaram neste estudo (30).

O teste ADEMd apresenta uma fase experimental, que implica que o examinador explique ao voluntário a finalidade do estudo em causa e o procedimento, assim como o consentimento informado e o questionário a preencher.

O conjunto de provas a realizar consta de três documentos fundamentais:

- 1- Consentimento informado (Anexo 1)
- 2- Questionário a preencher pelo voluntário (Anexo 2)
- 3- Prova ADEM normal e de atenção (Figura 3,4, 5 e 6)

Por fim procedeu-se ao tratamento dos dados, cronometrando e anotando os tempos e erros, através da audição das gravações.

Todos os dados foram registados utilizando o programa Excel 2007. Neste documento foram anotados todos os dados recolhidos pelos questionários, os tempos e erros cometidos da leitura na vertical e horizontal em cada placa e a resposta de memória visual. Os tempos ajustados, rácios, factores de cansaço e adaptação ao teste, eram calculados automaticamente com o auxílio do programa. Posteriormente todos os dados foram transferidos para o programa estatístico (SPSS versão 17) para tratamento dos mesmos.

Este permitiu-nos organizar, analisar e interpretar os dados usando uma estatística descritiva com cálculo das médias e desvios padrões de todas as variáveis. Elaborou-se as respectivas caixas de bigodes como representação gráfica, para explorar e sumariar os dados, permitindo analisar as frequências, media, mediana, máximos e mínimos, tal como observações aberrantes e outliers (32). Os cálculos foram efectuados com e sem outliers, considerando a amostra total e também apenas os sujeitos de cada sexo.

Para a possível realização de cruzamento e associação dos vários parâmetros, inicialmente teve-se em conta se os dados representariam ou não uma distribuição normal. Para tal observação usou-se o teste Kolmogorov-Smirnov (teste da normalidade), respectivo registo da estatística descritiva de cada uma das variáveis e representação das caixas de bigodes para uma melhor observação dos valores. A partir destes dados verificou-se em cada uma das variáveis os pressupostos da Normalidade (32)

Estes pressupostos são quatro:

- 1º Nível Significância referente ao teste Kolmogorov-Smirnov > 0.05
- 2º Distribuição Simétrica
- 3º Média, Média Aparada a 5% e Mediana Semelhantes
- 4º Distribuição Mesocúrtica

O nível de significância referente ao teste Kolmogorov-Smirnov poderá ser observado na tabela do Teste de Normalidade.

A análise da Simetria é complementada com a estatística descritiva *Skewness/Std.Error*. O cálculo baseia-se no quociente $Skewness/Std\ Error_{Skewness}$, tendo este que se encontrar no intervalo $[-1.96; 1.96]$.

A semelhança entre a média, média aparada a 5% e mediana é verificada caso ambos os valores se encontrarem no intervalo de confiança.

Para se tratar de uma distribuição mesocúrtica basta o valor referente ao quociente, $Kurtosis/Std\ Error_{Kurtosis}$, fazer parte do intervalo [-1.96; 1.96].

A caixa de bigodes apresenta uma interpretação extremamente exaustiva. Para uma melhor compreensão da mesma segue-se algumas sugestões a ter em consideração (32):

- Os quartis da distribuição situam-se na caixa ou rectângulo;
- As observações, mínima e máxima encontram-se nos extremos de cada bigode, sendo o comprimento máximo dos bigodes até 1.5 vezes o valor da amplitude inter-quartil, abaixo do 1º e acima do 3º quartis;
- Para além dos bigodes são observados outliers, que são marcados com um círculo quando são moderados e com um asterisco quando são severos;
- A caixa estende-se da base inferior á base superior, que são respectivamente o 1º quartil (percentiles₂₅) ao 3º quartil (percentiles₇₅), descrevendo desta forma as observações centrais, que correspondem a 50% das observações totais;
- O 2º quartil (percentiles₅₀) ou mediana é representado pela linha grossa dentro da caixa;
- A análise das três medidas de tendência central (média, mediana e média aparada a 5%) será complementar para uma melhor análise de simetria.

As variáveis a estudar foram: a idade, o tempo vertical ajustado (Vaj), o tempo horizontal ajustado (Haj), factor de cansaço ajustado do teste H (FCaj), tempo horizontal ajustado do teste Hd (Hdaj), factor de cansaço ajustado do teste Hd (FCdaj), factor de adaptação tendo em conta os erros (Fadaj) e erros cometidos no teste vertical (V1+V2), horizontal (H) e horizontal de distracção (Hd), RácioHa e RácioHdaj.

É importante ter em atenção na representação dos resultados que RácioHa corresponde a RácioHaj/Vaj e RácioHdaj corresponde a RácioHdaj/Vaj uma vez que o programa estatístico utilizado não nos permite a designação correcta como variável.

As variáveis foram calculadas da seguinte forma:

$$Vaj = V1aj + V2aj, \text{ sendo: } (4)$$

$$V1aj = (V1*40)/(40-n^\circ \text{ omissões}+n^\circ \text{ adições}) (5)$$

$$\text{e } V2aj = (V2*40)/(40-n^\circ \text{ omissões}+n^\circ \text{ adições}) (6)$$

$$Haj = (H*80)/(80-n^\circ \text{ omissões}+n^\circ \text{ adições}) (7)$$

$$FCaj = Hm2aj/Hmaj, \text{ sendo: } (8)$$

Hmaj = o tempo que o voluntário demora a ler a primeira parte do teste H e

Hm2aj = o tempo que o voluntário leva a ler a segunda parte do teste H;

$$Hdaj = (Hd*80)/(80-n^\circ \text{ omissões}+n^\circ \text{ adições}); (9)$$

$$FCdaj = Hdm2aj/Hdmaj, \text{ sendo: } (10)$$

Hdmaj = o tempo que o voluntário leva a ler a primeira parte do teste Hd e

Hdm2aj = o tempo que o voluntário leva a ler a segunda parte do teste Hd;

Fadaj = Factor adaptação tendo em conta os erros;

Erros ev = Soma dos erros cometidos nos teste V1 e v2

Erros eH = Soma dos erros cometidos no teste H

Erros eHd = Soma dos erros cometidos no teste Hd

Posteriormente realizou-se o teste Ró de Spearman, para a verificar se existe alguma correlação da idade em relação a todas as outras variáveis, considerando a população total e apenas os sujeitos de cada sexo.

O coeficiente de correlação Ró de Spearman (R) pode variar entre -1 e 1 (32).

Por convenção sugere-se que se considera uma correlação muito baixa caso $R < 0.2$; uma correlação baixa se R estiver compreendido entre 0.2 e 0.39; correlação moderada se $R \geq 0.4$ e $R \leq 0.69$; correlação alta se $R \geq 0.7$ e $R \leq 0.89$ e uma correlação muito alta se R estiver compreendido entre 0.9 e 1 (32).

Para uma análise entre sexos realizou-se o teste Mann-Whitney. Trata-se de um teste não paramétrico, aplicado quando não se encontram reunidos os pressupostos da normalidade e quando se pretende verificar se existem diferenças ou não entre duas condições experimentais. Este indica-nos apenas o centro de localização para cada uma das variáveis referente a cada sexo e não valores referentes a médias.

Por fim realizou-se o teste Kruskal-Wallis para uma melhor compreensão da correlação entre várias faixas etárias. Este é um teste não paramétrico aplicado em alternativa do teste One Way Anova, uma vez que não se encontram reunidos os pressupostos em relação á normalidade, permitindo-nos verificar se existem diferenças entre três ou mais condições experimentais (32).

2.3.1 - Amostra

Neste estudo foram avaliados, 191 sujeitos voluntários, com idades superiores a 65 anos de idade, em várias zonas do país. Dos sujeitos voluntários constam 116 do sexo feminino e 75 do sexo masculino.

Nesta faixa etária é notável a necessidade do uso de compensação por parte da maioria dos sujeitos voluntários para a realização do teste.

Muitos dos sujeitos estudados poderão apresentar algumas patologias, problemas neurológicos e até mesmo cognitivos propícios á idade. Devido a tal situação foram descartados alguns sujeitos com problemas manifestos na fala e com problemas que dificultariam a realização do teste.

Todos os sujeitos voluntários referiram nunca ter sido abordados para um estudo semelhante.

2.3.2 - Estímulo

O estímulo apesar de apresentar as mesmas características que o teste DEM em termos de condições de realização, apresentação global do teste e procedimento, apresenta uma aplicação diferente, em que este é alterado. Este é alterado, não em termos de tamanho, distribuição e espaçamento, mas sim no número de dígitos que passam a ser dois, ou seja, um número composto por 2 algarismos.

2.3.3 - Procedimento

Após aceitação da participação no estudo, o voluntário deverá preencher e assinar o seu consentimento informado e preencher o questionário, sendo submetido de seguida á realização da prova visual específica (30,31).

A prova a realizar, denominada A-DEM normal e de atenção, consta de 4 placas, sendo duas delas (V1 e V2) em que os números devem ser lidos na vertical e as outras duas (H e Hd) em que os números devem ser lidos na horizontal. A leitura da sequência de números visualizados, deverão ser reconhecidos e verbalizados com a maior rapidez, sem a ajuda do dedo ou qualquer objecto para servir de guia (30,31).

Os testes serão apresentados com um grau de dificuldade crescente, começando de uma habilidade básica para uma habilidade mais difícil. As placas deverão ser apresentadas com a seguinte ordem: V1, V2, H e Hd (30,31).

O teste deverá realizar-se tendo em consideração algumas condições (30,31):

- 1- Para facilitar a leitura dos números o voluntário a avaliar deverá posicionar-se a uma distância de leitura cómoda dispondo de uma boa iluminação;
- 2- Caso o voluntário necessite dos óculos para ler, deverá realizar a prova com os mesmos e com os dois olhos abertos;
- 3- O voluntário deverá ser informado que não poderá fazer seguimentos com o dedo e que poderá posicionar o texto a ler entre as suas mãos, ou apoiá-lo sobre a mesa;
- 4- A prova deverá realizar-se sem quaisquer reflexos incomodativos sobre qualquer uma das placas de números, devendo neste caso serem eliminados;
- 5- Antes da avaliação da leitura em voz alta de cada placa, a prova deverá começar de uma posição de repouso (com a folha voltada para baixo);
- 6- O registo do tempo demorado a ler cada um das placas deverá ser registado assim que nomeie o primeiro número após voltar a folha;
- 7- Caso seja verificado um erro por parte do voluntário ao identificar algum número, a prova deverá ser continuada normalmente;
- 8- Todos os erros cometidos ao nomear os números de cada uma das placas deverão ser anotados;
- 9- As letras do teste Hd deverão ser igualmente anotadas, caso sejam nomeadas;

Ao voluntário a avaliar, mostra-se a parte superior da folha de exemplos “V e H” (anexo 3) e indicam-se as seguintes instruções (30,31):

“...deve ler em voz alta e o mais rápido possível uma série de números na vertical, começando pela coluna da esquerda e de cima para baixo, ao finalizar essa coluna (apontar com o dedo), continuar sem parar com a coluna direita de cima para baixo. Caso se engane em algum número, não se preocupe, deve continuar o teste”.

Assim que o voluntário estiver preparado, o examinador deverá posicionar a carta denominada V1 (figura 4), com os números voltados para baixo e deverão dar-se as seguintes instruções (30,31):

“...quando eu indicar, volte a folha e comece a ler os números da forma que lhe expliquei, de cima para baixo e o mais rápido possível. O tempo começará a contar assim que ler o primeiro número.”

O tempo que demora a ler em voz alta os 40 números de cada placa, é cronometrado começando a contagem no momento em que o sujeito lê o primeiro número e parando no

último da segunda linha. Anota-se na folha de respostas (anexo 4) o tempo em segundos (com margem de 0.5 segundos) e os erros que cometeu na identificação dos números (29,30).

Com a segunda placa, denominada V2, procede-se da mesma forma, anotando-se o tempo em segundos e os erros (30,31).

Para o teste seguinte (placa H) explica-se ao voluntário que os números se apresentam na horizontal tendo da mesma forma de os ler em voz alta e o mais rápido possível. Mostra-se a parte inferior da folha exemplo “V e H” (anexo 3) e dão-se as seguintes instruções (30,31):

“...agora deve ler em voz alta e o mais rápido possível uma série de números na horizontal, começando por cima, da esquerda para a direita, passando para a linha seguinte, e continuando até ao final (assinar com o dedo sobre a folha exemplo). Caso se engane em algum número, não se preocupe, deve continuar a realizar o teste.”

Quando o voluntário estiver preparado, mostra-se a terceira placa denominada H (figura 5) (30,31).

Inicia-se a contagem quando o primeiro número for lido pelo voluntário e no final anota-se o tempo em segundos e os erros (30,31).

Após terminar o teste H, indicar que o próximo teste (Hd), contém letras e números, aumentando desta forma o grau de dificuldade (apenas devem ser nomeados os números e não as letras). No final anota-se o tempo de realização do teste e os erros cometidos (30,31).

Caso seja nomeada alguma das letras, considera-se da mesma forma como sendo um erro, sendo estes anotados na parte inferior direita do quadro de respostas (anexo4) (30,31).

Para a realização do teste mostra-se ao voluntário a parte inferior direita da folha de exemplo “V e H” (anexo 3), e dão-se as seguintes instruções (30,31):

“...agora o teste vai ser efectuado com números e letras, por isso vai ser mais difícil. Vamos proceder da mesma forma que no teste anterior lendo em voz alta e o mais rápido possível na horizontal só os números, começando por cima da esquerda para a direita, passando para a linha seguinte e continuando até ao final. Não deve nomear as letras entre os números, devendo apenas prestar atenção às letras utilizadas, uma vez que no final do teste será pedido para as identificar. Caso se engane em algum ou nomeie uma letra, não se preocupe, deve continuar a realizar o teste”.

Assim que o voluntário estiver preparado, o examinador posiciona a placa denominada “Hd” com os números voltados para baixo e dão-se as seguintes instruções (30,31):

“...Assim que eu disser, volte a folha e comece a ler como foi indicado, recorde-se que deve apenas nomear os números da esquerda para a direita, o mais rápido possível. O tempo começará a contar quando nomear o primeiro número”.

O tempo que demora a realizar completamente o teste é cronometrado começando quando o voluntário lê o primeiro número e termina no último. Anota-se na folha de respostas o tempo em segundos (com a margem de 0.5 segundos) e os erros na identificação de números e/ou nomeação de letras (30,31).

Ao terminar esta última prova, pede-se ao voluntário que indique quais as letras presentes no teste. Assinalam-se as letras mencionadas, na folha de resposta, com um círculo á volta (anexo 4) na secção “1 - recorda memória” de “perguntas sobre letras de distracção” (parte inferior esquerda). As letras adicionais caso existam, anotam-se na secção “outras letras nomeadas”. Esperar um máximo de 10 segundos para que o voluntário pense nas respostas.

Após a resposta dada pelo voluntário à primeira questão, efectua-se a segunda. Para esse efeito mostra-se um conjunto de 12 letras, devendo o voluntário dizer quais é que apareciam no teste Hd (anexo 5) (30,31).

Para uma melhor análise e tratamento dos dados, dada a rapidez de alguns voluntários ao nomearem os números e para uma posterior revisão dos tempos possíveis e erros cometidos, procedeu-se á utilização de um gravador de voz para a gravação do teste.

2.4 - Resultados

2.4.1.- Análise estatística da amostra

2.4.1.1 - Médias e Desvio Padrão

A tabela 3 mostra-nos os valores das médias e respectivos desvios padrão, das variáveis analisadas para os 191 sujeitos que participaram no estudo.

Tabela 3 - Medias e Desvios Padrão da Amostra

		Idade	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RacioHdaj
N	Valid	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		74,44	83,0331	95,8976	102,9337	1,0567	1,0404	,9860	1,7801	5,1675	5,0157	1,1535	1,2470
Std. Deviation		6,108	34,80475	44,19267	45,30499	,16784	,18420	,17071	3,30770	8,62879	8,50478	,16831	,20098

Fonte: SPSS

Após a análise da mesma, verificamos que em médias a população demora mais tempo a ler a placa horizontal em relação á vertical, havendo um incremento de 12,86 segundos. Quando são introduzidos os caracteres de distracção no teste H, este sofre um incremento de 7,04 segundos, passando de 95,90 para 102,93 segundos.

O factor de cansaço (FC) é ligeiramente superior na leitura da placa H em relação á placa Hd apresentando um valor de 1,06.

A placa H é em média a que apresenta um maior número de erros cometidos.

A média do rácio Ha (Haj/Vaj), é de 1,15. Desta forma será necessário mais 15% do tempo para a leitura da placa horizontal (H) em relação á placa vertical (V). Quando introduzidos os caracteres de distracção este valor passa a 25% aproximadamente.

2.4.1.2 - Teste da Normalidade, Estatística Descritiva e Caixa de Bigodes

A seguir serão apresentados os testes da normalidade de Kolmogorov-Smirnov, as estatísticas descritivas e as respectivas caixas de bigodes referentes a todas as variáveis.

Tabela 4 - Teste da Normalidade para Valores da Idade

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Idade	,093	191	,000	,936	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 5 - Estatísticas Descritivas para Valores da Idade

		Statistic	Std. Error	
Idade	Mean	74,44	,442	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73,57	
		Upper Bound	75,32	
	5% Trimmed Mean	74,06		
	Median	73,25		
	Variance	37,308		
	Std. Deviation	6,108		
	Minimum	66		
	Maximum	97		
	Range	31		
	Interquartile Range	9		
	Skewness	,866	,176	
	Kurtosis	,366	,350	

Fonte: SPSS

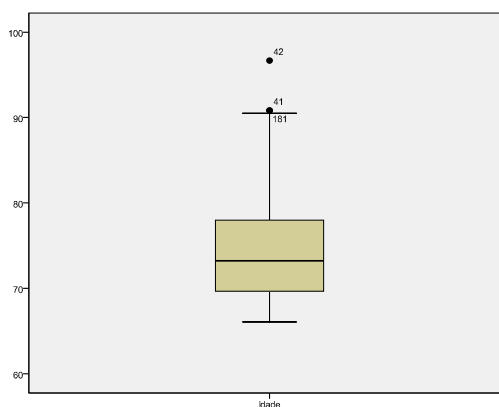


Gráfico 1 - Caixa de Bigodes para Valores da Idade

Fonte: SPSS

Tabela 6 - Teste da Normalidade para Valores de Vaj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Vaj	,163	191	,000	,849	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte:SPSS

Tabela 7 - Estatísticas Descritivas para Valores de Vaj

		Statistic	Std. Error	
Vaj	Mean	83,0331	2,51838	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	78,0656	
		Upper Bound	88,0007	
	5% Trimmed Mean	79,5926		
	Median	72,6100		
	Variance	1211,370		
	Std. Deviation	34,80475		
	Minimum	37,65		
	Maximum	239,83		
	Range	202,18		
	Interquartile Range	37,20		
	Skewness	1,684	,176	
	Kurtosis	3,331	,350	

Fonte: SPSS

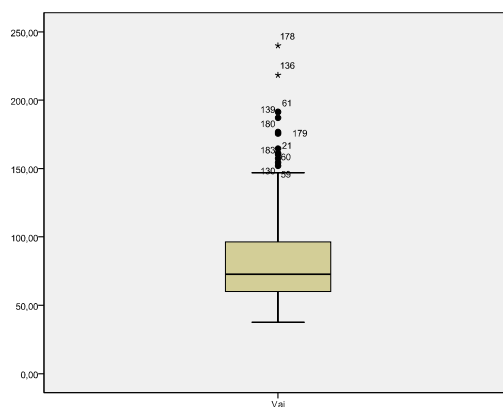


Gráfico 2 - Caixa de Bigodes para Valores de Vaj

Fonte: SPSS

Tabela 8 - Teste da Normalidade para Valores de Haj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Haj	,159	191	,000	,823	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 9 - Estatística Descritiva para Valores de Haj

		Statistic	Std. Error	
Haj	Mean	95,8976	3,19767	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	89,5902	
		Upper Bound	102,2051	
	5% Trimmed Mean	91,2405		
	Median	84,2500		
	Variance	1952,992		
	Std. Deviation	44,19267		
	Minimum	44,50		
	Maximum	317,70		
	Range	273,20		
	Interquartile Range	47,38		
	Skewness	2,019	,176	
	Kurtosis	5,809	,350	

Fonte: SPSS

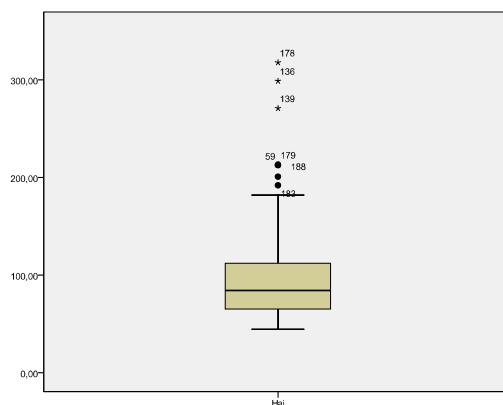


Gráfico 3 - Caixa de Bigodes para Valores de Haj

Fonte: SPSS

Tabela 10 - Teste da Normalidade para Valores de Hdaj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hdaj	,165	191	,000	,844	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela11 - Estatística Descritiva para Valores de Hdaj

		Statistic	Std. Error	
Hdaj	Mean	102,9337	3,27815	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	96,4675	
		Upper Bound	109,4000	
	5% Trimmed Mean	98,3096		
	Median	88,5400		
	Variance	2052,542		
	Std. Deviation	45,30499		
	Minimum	49,83		
	Maximum	304,23		
	Range	254,40		
	Interquartile Range	52,49		
	Skewness	1,710	,176	
	Kurtosis	3,607	,350	

Fonte: SPSS

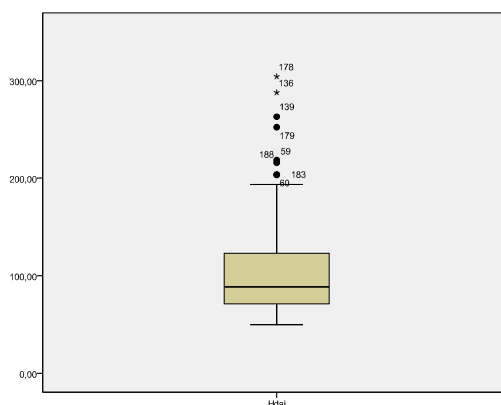


Gráfico 4 - Caixa de Bigodes para Valores de Hdaj

Fonte: SPSS

Tabela 12 - Teste da Normalidade para Valores de FCaj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
FCaj	,168	191	,000	,775	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 13 - Estatística Descritiva para Valores de FCaj

		Statistic	Std. Error	
FCaj	Mean	1,0567	,01214	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,0327	
		Upper Bound	1,0807	
	5% Trimmed Mean	1,0457		
	Median	1,0400		
	Variance	,028		
	Std. Deviation	,16784		
	Minimum	,61		
	Maximum	2,24		
	Range	1,63		
	Interquartile Range	,12		
	Skewness	2,829	,176	
	Kurtosis	17,047	,350	

Fonte: SPSS

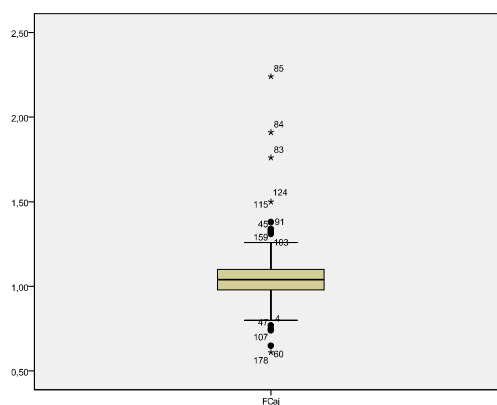


Gráfico 5 - Caixa de Bigodes para Valores de FCaj

Fonte: SPSS

Tabela 14 - Teste da Normalidade para Valores de FCdaj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
FCdaj	,193	191	,000	,647	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 15 - Estatística Descritiva para Valores de FCdaj

		Statistic	Std. Error	
FCdaj	Mean	1,0404	,01333	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,0141	
		Upper Bound	1,0667	
	5% Trimmed Mean	1,0270		
	Median	1,0200		
	Variance	,034		
	Std. Deviation	,18420		
	Minimum	,38		
	Maximum	2,54		
	Range	2,16		
	Interquartile Range	,12		
	Skewness	3,929	,176	
	Kurtosis	29,227	,350	

Fonte: SPSS

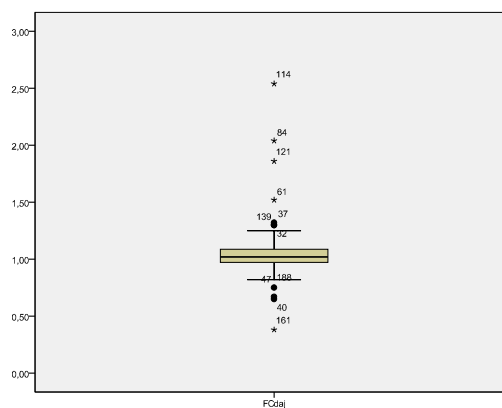


Gráfico 6 - Caixa de Bigodes para Valores de FCdaj

Fonte: SPSS

Tabela 16 - Teste da Normalidade para Valores de Fadaj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Fadaj	,187	191	,000	,644	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 17 - Estatística Descritiva para Valores de Fadaj

		Statistic	Std. Error	
Fadaj	Mean	,9860	,01235	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,9616	
		Upper Bound	1,0103	
	5% Trimmed Mean	,9790		
	Median	,9800		
	Variance	,029		
	Std. Deviation	,17071		
	Minimum	,39		
	Maximum	2,61		
	Range	2,22		
	Interquartile Range	,11		
	Skewness	4,454	,176	
	Kurtosis	44,279	,350	

Fonte: SPSS

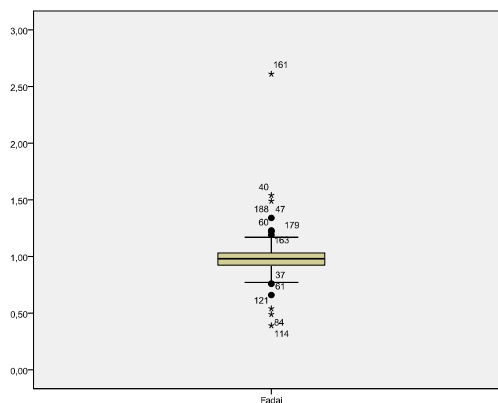


Gráfico 7 - Caixa de Bigodes para Valores de Fadaj

Fonte: SPSS

Tabela 18 - Estatística Descritiva para Valores de eV

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eV	,295	191	,000	,575	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 19 - Teste da Normalidade para Valores de eV

		Statistic	Std. Error	
eV	Mean	1,7801	,23934	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,3080	
		Upper Bound	2,2522	
	5% Trimmed Mean	1,2691		
	Median	1,0000		
	Variance	10,941		
	Std. Deviation	3,30770		
	Minimum	,00		
	Maximum	25,00		
	Range	25,00		
	Interquartile Range	2,00		
	Skewness	3,739	,176	
	Kurtosis	18,983	,350	

Fonte: SPSS

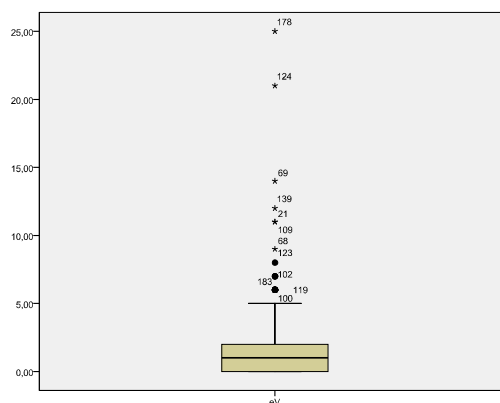


Gráfico 8 - Caixa de Bigodes para Valores de eV

Fonte: SPSS

Tabela 20 - Teste da Normalidade para Valores de eH

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eH	,275	191	,000	,615	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 21 - Estatística Descritiva para os Valores de eH

		Statistic	Std. Error	
eH	Mean	5,1675	,62436	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,9360	
		Upper Bound	6,3991	
	5% Trimmed Mean	3,7949		
	Median	2,0000		
	Variance	74,456		
	Std. Deviation	8,62879		
	Minimum	,00		
	Maximum	63,00		
	Range	63,00		
	Interquartile Range	7,00		
	Skewness	3,391	,176	
	Kurtosis	15,193	,350	

Fonte: SPSS

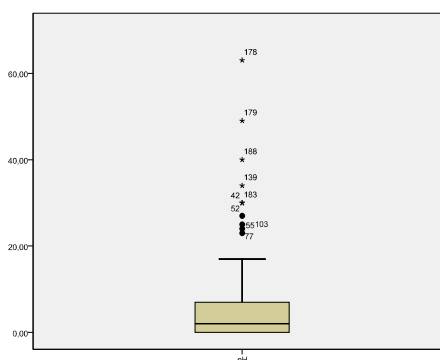


Gráfico 9 - Caixa de Bigodes para Valores de eH

Fonte: SPSS

Tabela 22 - Teste da Normalidade para Valores de eHd

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eHd	,278	191	,000	,624	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 23 - Estatística Descritiva para Valores de eHd

		Statistic	Std. Error	
eHd	Mean	5,0157	,61538	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,8018	
		Upper Bound	6,2296	
	5% Trimmed Mean	3,7039		
	Median	1,0000		
	Variance	72,331		
	Std. Deviation	8,50478		
	Minimum	,00		
	Maximum	54,00		
	Range	54,00		
	Interquartile Range	6,00		
	Skewness	2,807	,176	
	Kurtosis	9,204	,350	

Fonte: SPSS

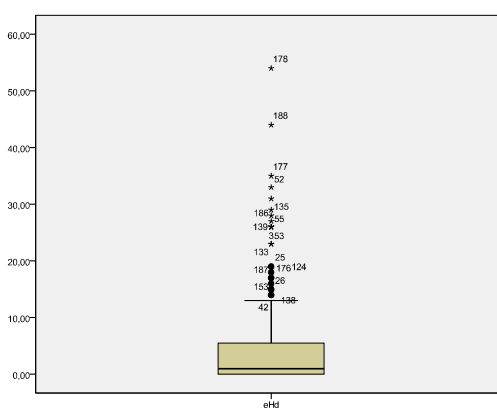


Gráfico 10 - Caixa de Bigodes para Valores de eHd

Fonte: SPSS

Tabela 24 - Teste da Normalidade para Valores de RácioHa

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RácioHa	,097	191	,000	,953	191	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 25 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHa

		Statistic	Std. Error	
RácioHa	Mean	1,1535	,01218	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,1295	
		Upper Bound	1,1775	
	5% Trimmed Mean	1,1477		
	Median	1,1300		
	Variance	,028		
	Std. Deviation	,16831		
	Minimum	,76		
	Maximum	1,79		
	Range	1,03		
	Interquartile Range	,20		
	Skewness	,798	,176	
	Kurtosis	1,910	,350	

Fonte: SPSS

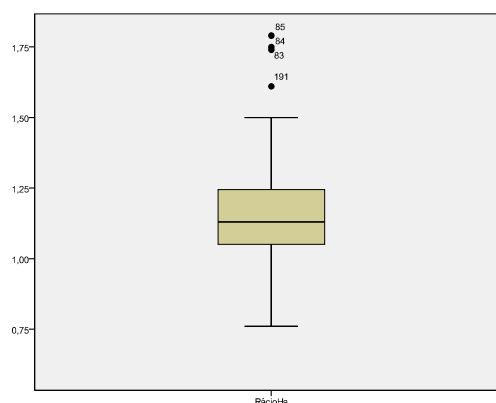


Gráfico 11 - Caixa de Bigodes para Valores de RácioHa

Fonte: SPSS

Tabela 26 - Teste da Normalidade para Valores de RácioHdaj

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RacioHdaj	,082	191	,003	,978	191	,004

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 27 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHdaj

		Statistic	Std. Error	
RacioHdaj	Mean	1,2470	,01454	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,2183	
		Upper Bound	1,2756	
	5% Trimmed Mean	1,2410		
	Median	1,2300		
	Variance	,040		
	Std. Deviation	,20098		
	Minimum	,73		
	Maximum	1,98		
	Range	1,25		
	Interquartile Range	,24		
	Skewness	,569	,176	
	Kurtosis	1,161	,350	

Fonte: SPSS

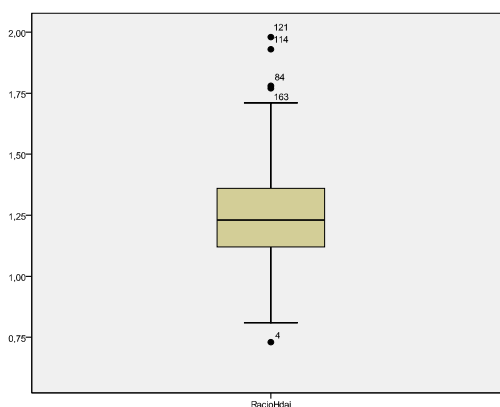


Gráfico 12 - Caixa de Bigodes para Valores de RácioHdaj

Fonte: SPSS

Após a análise do teste kolmogorov-Smirnov, e da verificação da estatística descritiva com a ajuda das caixas de bigodes verificou-se qual a veracidade dos pressupostos para cada uma das variáveis.

Após essa realização verificou-se que nenhuma das variáveis apresenta uma distribuição normal. Os cálculos a realizar não foram aqui apresentados para não tornar o trabalho demasiado longo.

2.4.1.3 - Correlação Ró de SPearman

A tabela seguinte, referente ao teste Ró de Spearman, irá ajudar-nos a verificar se existe alguma correlação da idade em relação a todas as outras variáveis.

Tabela 28 - Correlação Ró de Spearman para a amostra

Spearman's rho		Idade	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RacioHdaj
Idade	Correlation Coefficient	1,000	,294**	,289**	,343**	-,102	-,027	,030	,340**	,255**	,282**	,091	,197**
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000	,161	,706	,685	,000	,000	,000	,213	,006
	N	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191

** Correlation in significant at the 0.01 level (2-tailed)

*Correlation in significant at the 0.05 level (2-tailed)

Fonte: SPSS

Após observarmos os dados da tabela 28, podemos verificar que existe alguma correlação entre a idade e algumas das variáveis.

Existe uma correlação baixa da idade com as variáveis Vaj, Haj, Hdaj, eV, eH e eHd, todas com uma significância estatística de 0.000, e uma correlação aproximadamente baixa da idade com o RácioHdaj (RácioHdaj/Vaj), com uma significância estatística de 0.006.

2.4.2- Tratamento estatístico por sexo

FEMININO

A tabela 29 mostra-nos os valores das médias e respectivos desvios padrão, das variáveis analisadas para os 116 sujeitos femininos que participaram no estudo.

A seguir será apresentado os resultados referentes ao teste da normalidade para todas as variáveis seguindo das respectivas estatísticas descritivas e caixas de bigodes.

Tabela 29 - Médias e desvios padrão do sexo feminino

	Idade	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RacioHdaj
N	Valid	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		74,13	86,2844	99,9983	106,7324	1,0427	1,0266	1,0005	1,7845	5,9138	5,4397	1,1532
Std. Deviation		5,963	35,76089	46,34361	48,25553	,15935	,16762	,19282	3,44347	10,01005	9,49626	,16273

Fonte: SPSS

Ao observarmos a tabela 29 podemos verificar que os sujeitos femininos em média demoram mais tempo a ler a placa horizontal em relação á placa vertical. Quando são introduzidos os caracteres de distracção no teste H, o tempo sofre um incremento de 6,73 segundos.

A média do RácioHa (RácioHaj/Vaj) para os sujeitos femininos é de 1,15 ou seja significa que é necessário mais 15% do tempo para a leitura da placa horizontal (H) em relação á placa vertical. Quando introduzimos os caracteres de distracção este valor passa a 24% aproximadamente.

O factor de cansaço (FC) para os sujeitos femininos é ligeiramente maior na leitura da placa H em relação à placa Hd.

A média dos erros cometidos é maior para a placa H em relação aos erros da placa Hd.

Tabela 30 - Teste da Normalidade para Valores de todas as Variáveis do sexo feminino

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Idade	,106	116	,003	,937	116	,000
Vaj	,158	116	,000	,857	116	,000
Haj	,158	116	,000	,836	116	,000
Hdaj	,158	116	,000	,852	116	,000
FCaj	,135	116	,000	,838	116	,000
FCdaj	,168	116	,000	,724	116	,000
Fadaj	,190	116	,000	,590	116	,000
eV	,306	116	,000	,559	116	,000
eH	,277	116	,000	,613	116	,000
eHd	,284	116	,000	,613	116	,000
RácioHa	,087	116	,030	,956	116	,001
RácioHdaj	,100	116	,006	,966	116	,005

a. Lilliefors Significance Correction

Fonte: SPSS

Tabela 31 - Estatística Descritiva para valores da Idade do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
Idade	Mean	74,13	,554	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73,03	
		Upper Bound	75,22	
	5% Trimmed Mean	73,79		
	Median	72,75		
	Variance	35,554		
	Std. Deviation	5,963		
	Minimum	66		
	Maximum	91		
	Range	25		
	Interquartile Range	9		
	Skewness	,729	,225	
	Kurtosis	-,186	,446	

Fonte: SPSS

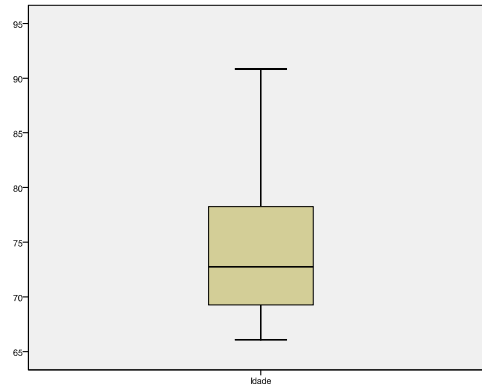


Gráfico 13 - Caixa de Bigodes para Valores da Idade do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 32 - Estatística Descritiva para Valores de Vaj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
Vaj	Mean	86,2844	3,32031	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79,7075	
		Upper Bound	92,8613	
	5% Trimmed Mean	83,1141		
	Median	74,4350		
	Variance	1278,841		
	Std. Deviation	35,76089		
	Minimum	38,68		
	Maximum	239,83		
	Range	201,15		
	Interquartile Range	35,82		
	Skewness	1,576	,225	
	Kurtosis	2,818	,446	

Fonte: SPSS

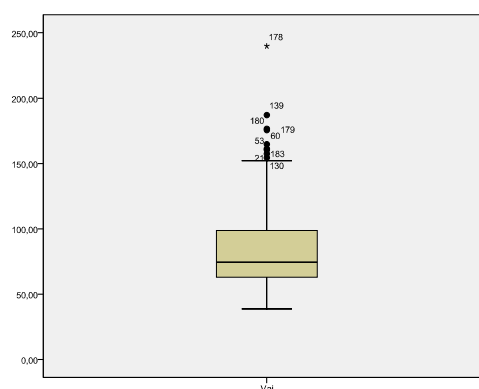


Gráfico 14 - Caixa de Bigodes para Valores de Vaj do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 33 - Estatística Descritiva para Valores de Haj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
Haj	Mean	99,9983	4,30290	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	91,4751	
		Upper Bound	108,5215	
	5% Trimmed Mean	95,2398		
	Median	86,7250		
	Variance	2147,730		
	Std. Deviation	46,34361		
	Minimum	47,27		
	Maximum	317,70		
	Range	270,43		
	Interquartile Range	50,67		
	Skewness	1,867	,225	
	Kurtosis	4,759	,446	

Fonte: SPSS

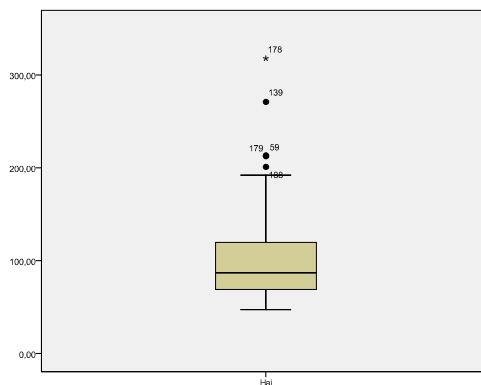


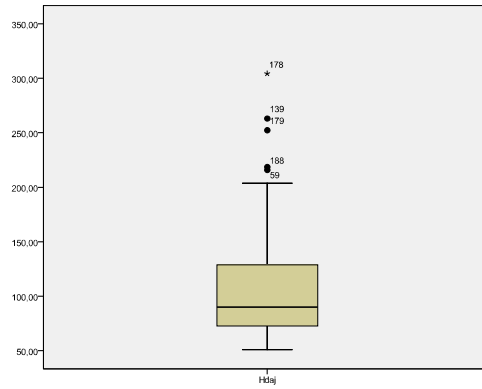
Gráfico 15 - Caixa de Bigodes para Valores de Haj do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 34 - Estatística Descritiva para Valores de Hdaj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
Hdaj	Mean	106,7324	4,48041	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	97,8575	
		Upper Bound	115,6072	
	5% Trimmed Mean	102,0004		
	Median	90,1300		
	Variance	2328,596		
	Std. Deviation	48,25553		
	Minimum	50,93		
	Maximum	304,23		
	Range	253,30		
	Interquartile Range	56,80		
	Skewness	1,585	,225	
	Kurtosis	2,780	,446	

Fonte: SPSS



Fonte: SPSS

Gráfico 16 - Caixa de Bigodes para Valores de Hdaj do sexo feminino

Tabela 35 - Estatística Descritiva para Valores de FCaj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
FCaj	Mean	1,0427	,01480	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,0134	
		Upper Bound	1,0720	
	5% Trimmed Mean	1,0363		
	Median	1,0400		
	Variance	,025		
	Std. Deviation	,15935		
	Minimum	,61		
	Maximum	1,91		
	Range	1,30		
	Interquartile Range	,14		
	Skewness	1,836	,225	
	Kurtosis	10,308	,446	

Fonte: SPSS

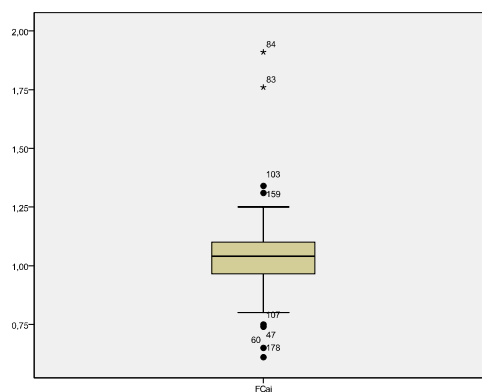


Gráfico 17 - Caixa de Bigodes para Valores de FCaj do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 36 - Estatística Descritiva para Valores de FCdaj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
FCdaj	Mean	1,0266	,01556	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,9958	
		Upper Bound	1,0575	
	5% Trimmed Mean	1,0188		
	Median	1,0200		
	Variance	,028		
	Std. Deviation	,16762		
	Minimum	,38		
	Maximum	2,04		
	Range	1,66		
	Interquartile Range	,11		
	Skewness	2,417	,225	
	Kurtosis	17,306	,446	

Fonte: SPSS

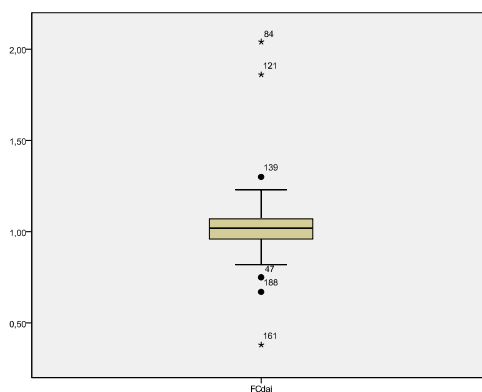


Gráfico 18 - Caixa de Bigodes para Valores FCdaj do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 37 - Estatística Descritiva para Valores Fadaj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
Fadaj	Mean	1,0005	,01790	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,9651	
		Upper Bound	1,0360	
	5% Trimmed Mean	,9876		
	Median	,9800		
	Variance	,037		
	Std. Deviation	,19282		
	Minimum	,49		
	Maximum	2,61		
	Range	2,12		
	Interquartile Range	,11		
	Skewness	5,048	,225	
	Kurtosis	42,739	,446	

Fonte: SPSS

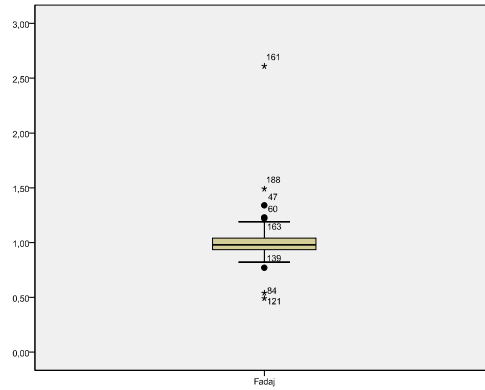


Gráfico 19 - Caixa de Bigodes para Valores de Fadaj do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 38 - Estatística Descritiva para Valores de eV do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
eV	Mean	1,7845	,31972	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,1512	
		Upper Bound	2,4178	
	5% Trimmed Mean	1,2299		
	Median	,5000		
	Variance	11,857		
	Std. Deviation	3,44347		
	Minimum	,00		
	Maximum	25,00		
	Range	25,00		
	Interquartile Range	2,00		
	Skewness	3,776	,225	
	Kurtosis	19,210	,446	

Fonte: SPSS

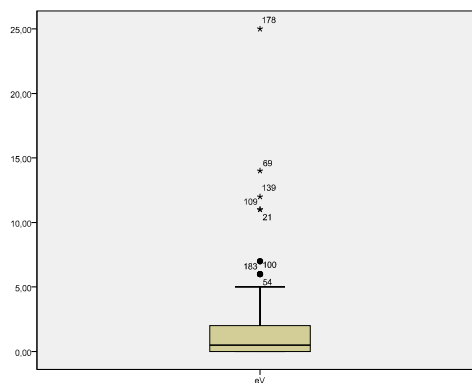


Gráfico 20 - Caixa de Bigodes para Valores de eV do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 39 - Estatística Descritiva para Valores de eH do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
eH	Mean	5,9138	,92941	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4,0728	
		Upper Bound	7,7548	
	5% Trimmed Mean	4,2950		
	Median	2,0000		
	Variance	100,201		
	Std. Deviation	10,01005		
	Minimum	,00		
	Maximum	63,00		
	Range	63,00		
	Interquartile Range	7,75		
	Skewness	3,187	,225	
	Kurtosis	12,375	,446	

Fonte: SPSS

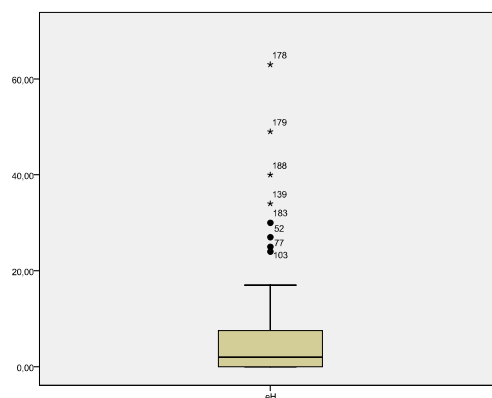


Gráfico 21 - Caixa de Bigodes para Valores de eH do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 40 - Estatística Descritiva para Valores de eHd do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
eHd	Mean	5,4397	,88171	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,6932	
		Upper Bound	7,1861	
	5% Trimmed Mean	4,0000		
	Median	1,0000		
	Variance	90,179		
	Std. Deviation	9,49626		
	Minimum	,00		
	Maximum	54,00		
	Range	54,00		
	Interquartile Range	6,75		
	Skewness	2,747	,225	
	Kurtosis	8,335	,446	

Fonte: SPSS

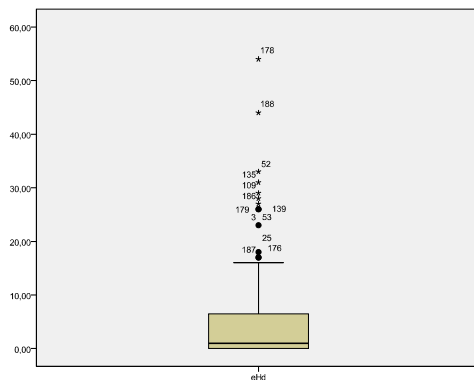


Gráfico 22 - Caixa de Bigodes para Valores de eHd do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 41 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHa do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
RácioHa	Mean	1,1532	,01511	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,1233	
		Upper Bound	1,1831	
	5% Trimmed Mean	1,1475		
	Median	1,1300		
	Variance	,026		
	Std. Deviation	,16273		
	Minimum	,77		
	Maximum	1,75		
	Range	,98		
	Interquartile Range	,19		
	Skewness	,820	,225	
	Kurtosis	2,004	,446	

Fonte: SPSS

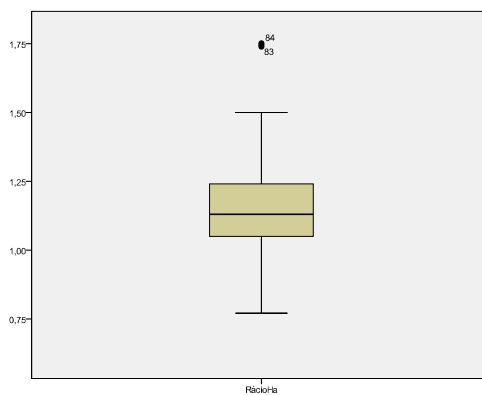


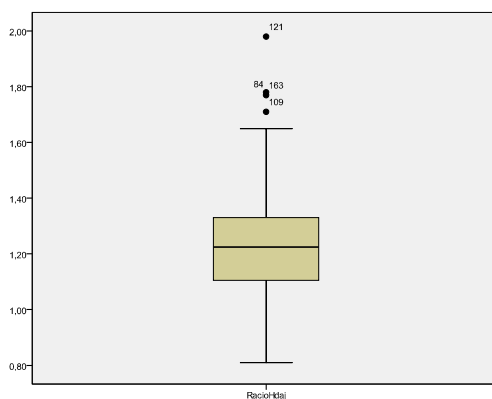
Gráfico 23 - Caixa de Bigodes para Valores de RácioHa do sexo feminino

Fonte: SPSS

Tabela 42 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHdaj do sexo feminino

		Statistic	Std. Error	
RacioHdaj	Mean	1,2378	,01917	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,1998	
		Upper Bound	1,2757	
	5% Trimmed Mean	1,2291		
	Median	1,2250		
	Variance	,043		
	Std. Deviation	,20645		
	Minimum	,81		
	Maximum	1,98		
	Range	1,17		
	Interquartile Range	,23		
	Skewness	,750	,225	
	Kurtosis	1,110	,446	

Fonte: SPSS



Fonte: SPSS

Gráfico 24 - Caixa de Bigodes para Valores de RácioHdaj do sexo feminino

Após a análise do teste kolmogorov-Smirnov, e da verificação da estatística descritiva com a ajuda das caixas de bigodes verificou-se qual a veracidade dos pressupostos para cada uma das variáveis considerando neste caso apenas os sujeitos femininos que participaram no estudo.

Após essa realização verificou-se que nenhuma das variáveis apresenta uma distribuição normal. Os cálculos a realizar não foram aqui apresentados para não tornar o trabalho demasiado longo.

A tabela seguinte representa o teste Ró de Spearman para os sujeitos femininos que participaram no teste, mostrando-nos qual a correlação da idade com todas as variáveis.

Tabela 43 - Correlação Ró de Spearman para o sexo feminino

Spearman's rho		Idade	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RacioHdaj
Idade	Correlation Coefficient	1,000	,369**	,333**	,386**	-,174	-,083	,088	,400**	,255**	,334**	,058	,178
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000	,062	,374	,350	,000	,006	,000	,538	,056
	N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Fonte: SPSS

Após observarmos os dados da tabela 43, podemos verificar que não existe qualquer correlação entre a idade e as variáveis FCaj, FCdaj, Fadaj, RácioHa (RácioHaj/Vaj) e Rácio Hdaj (RácioHdaj/Vaj).

Existe uma correlação baixa da idade com as variáveis Vaj, Haj, Hdaj e eHd, todas com uma significância estatística de 0.000, e também uma correlação baixa com a variável eH com uma significância estatística de 0.006.

A idade apresenta também uma correlação moderada com a variável eV, apresentando uma significância estatística de 0.000.

MASCULINO

A tabela 44 mostra-nos os valores das médias e respectivos desvios padrão, das variáveis analisadas para os 75 sujeitos masculinos que participaram no estudo.

A seguir será apresentado os resultados referentes ao teste da normalidade para todas as variáveis seguindo das respectivas estatísticas descritivas e caixas de bigodes.

Tabela 44 - Médias e desvios padrão do sexo masculino

		Idade	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RacioHdaj
N	Valid	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		74,93	78,0045	89,5553	97,0585	1,0784	1,0617	,9635	1,7733	4,0133	4,3600	1,1540	1,2612
Std. Deviation		6,336	32,87383	40,12012	39,92082	,17912	,20662	,12727	3,10872	5,76451	6,69740	,17772	,19271

Fonte: SPSS

Ao observarmos a tabela 44, podemos verificar que os sujeitos masculinos em média demoram mais tempo a ler a placa horizontal em relação à placa vertical. Quando são introduzidos os caracteres de distracção no teste H, o tempo sofre um incremento de 7,50 segundos.

A média do RácioHa (RácioHaj/Vaj) para os sujeitos masculinos é de 1,15 ou seja, significa que é necessário mais 15% do tempo para a leitura da placa horizontal (H) em relação à placa vertical. Quando introduzimos os caracteres de distracção este valor passa a 26% aproximadamente.

O factor de cansaço (FC) para os sujeitos masculinos é maior na leitura da placa H, com um valor de 1,08 aproximadamente em relação à placa Hd.

A média dos erros cometidos é maior para a placa Hd em relação aos erros da placa H.

Tabela 45 - Teste da Normalidade para Valores de todas as Variáveis do sexo masculino

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Idade	,110	75	,025	,924	75	,000
Vaj	,193	75	,000	,823	75	,000
Haj	,167	75	,000	,802	75	,000
Hdaj	,169	75	,000	,827	75	,000
FCaj	,225	75	,000	,672	75	,000
FCdaj	,237	75	,000	,549	75	,000
Fadaj	,154	75	,000	,824	75	,000
eV	,284	75	,000	,598	75	,000
eH	,250	75	,000	,717	75	,000
eHd	,274	75	,000	,675	75	,000
RácioHa	,135	75	,002	,947	75	,003
RácioHdaj	,070	75	,200	,978	75	,229

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Fonte: SPSS

Tabela 46 - Estatística Descritiva para Valores da Idade do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
Idade	Mean	74,93	,732	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73,48	
		Upper Bound	76,39	
	5% Trimmed Mean	74,50		
	Median	73,58		
	Variance	40,139		
	Std. Deviation	6,336		
	Minimum	66		
	Maximum	97		
	Range	30		
	Interquartile Range	8		
	Skewness	1,045	,277	
	Kurtosis	,999	,548	

Fonte: SPSS

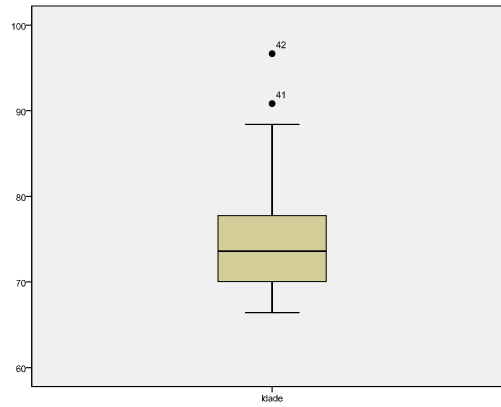


Gráfico 25 - Caixa de Bigodes para Valores da Idade do sexo Masculino

Fonte: SPSS

Tabela 47 - Tabela Descritiva para Valores de Vaj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
Vaj	Mean	78,0045	3,79594	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	70,4410	
		Upper Bound	85,5681	
	5% Trimmed Mean	74,5154		
	Median	68,3300		
	Variance	1080,688		
	Std. Deviation	32,87383		
	Minimum	37,65		
	Maximum	218,44		
	Range	180,79		
	Interquartile Range	37,26		
	Skewness	1,947	,277	
	Kurtosis	4,943	,548	

Fonte: SPSS

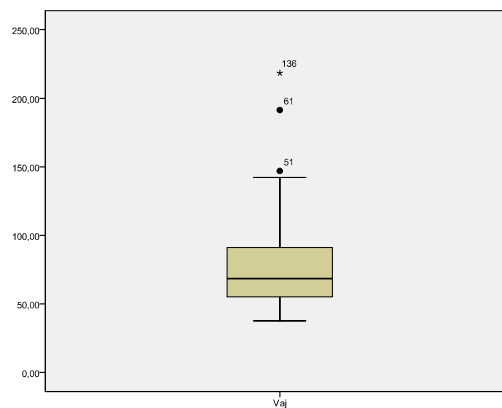


Gráfico 26 - Caixa de Bigodes para Valores de Vaj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 48 - Estatística Descritiva para Valores de Haj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
Haj	Mean	89,5553	4,63267	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	80,3245	
		Upper Bound	98,7861	
	5% Trimmed Mean	85,4126		
	Median	77,9600		
	Variance	1609,624		
	Std. Deviation	40,12012		
	Minimum	44,50		
	Maximum	298,83		
	Range	254,33		
	Interquartile Range	48,13		
	Skewness	2,363	,277	
	Kurtosis	9,054	,548	

Fonte: SPSS

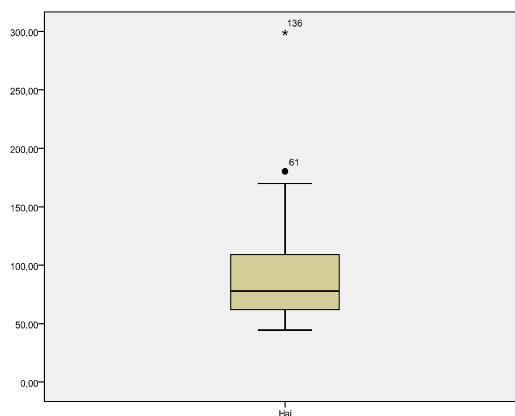


Gráfico 27 - Caixa de Bigodes para Valores de Haj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 49 - Estatística Descritiva para Valores de Hdaj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
Hdaj	Mean	97,0585	4,60966	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	87,8735	
		Upper Bound	106,2434	
	5% Trimmed Mean	93,6578		
	Median	87,8700		
	Variance	1593,672		
	Std. Deviation	39,92082		
	Minimum	49,83		
	Maximum	287,79		
	Range	237,96		
	Interquartile Range	46,23		
	Skewness	1,921	,277	
	Kurtosis	5,798	,548	

Fonte: SPSS

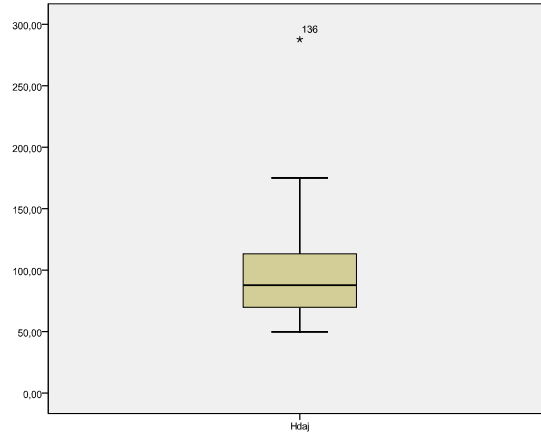


Gráfico 28 - Caixa de Bigodes para Valores de Hdaj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 50 - Estatística Descritiva para Valores de FCaj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
FCaj	Mean	1,0784	,02068	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,0372	
		Upper Bound	1,1196	
	5% Trimmed Mean	1,0598		
	Median	1,0500		
	Variance	,032		
	Std. Deviation	,17912		
	Minimum	,77		
	Maximum	2,24		
	Range	1,47		
	Interquartile Range	,10		
	Skewness	3,969	,277	
	Kurtosis	23,752	,548	

Fonte: SPSS

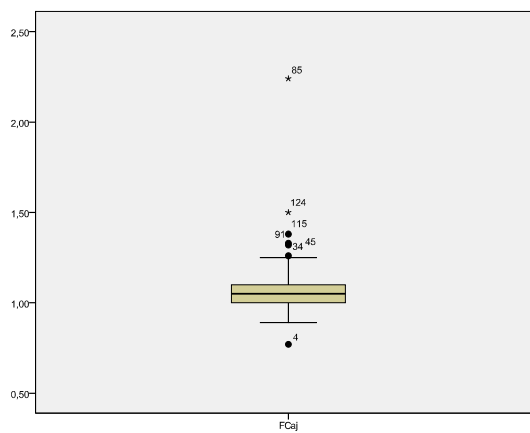


Gráfico 29 - Caixa de Bigodes para Valores de FCaj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 51 - Estatística Descritiva para Valores de FCdaj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
FCdaj	Mean	1,0617	,02386	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,0142	
		Upper Bound	1,1093	
	5% Trimmed Mean	1,0398		
	Median	1,0300		
	Variance	,043		
	Std. Deviation	,20662		
	Minimum	,65		
	Maximum	2,54		
	Range	1,89		
	Interquartile Range	,11		
	Skewness	5,134	,277	
	Kurtosis	35,981	,548	

Fonte: SPSS

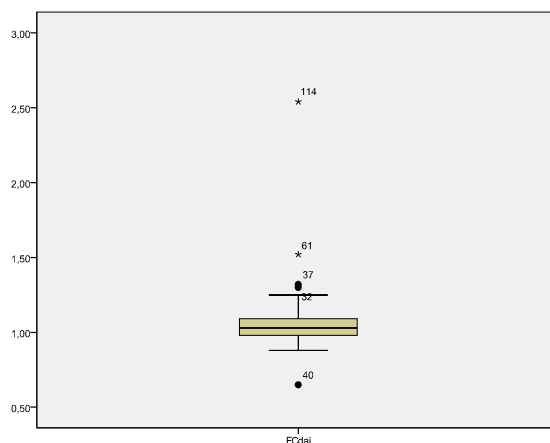


Gráfico 30 - Caixa de Bigodes para Valores de FCdaj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 52 - Estatística Descritiva para Valores de Fadaj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
Fadaj	Mean	,9635	,01470	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,9342	
		Upper Bound	,9927	
	5% Trimmed Mean	,9663		
	Median	,9700		
	Variance	,016		
	Std. Deviation	,12727		
	Minimum	,39		
	Maximum	1,54		
	Range	1,15		
	Interquartile Range	,10		
	Skewness	-,197	,277	
	Kurtosis	10,036	,548	

Fonte: SPSS

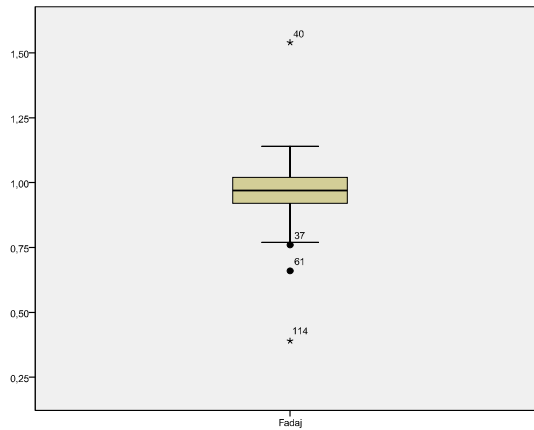


Gráfico 31 - Caixa de Bigodes para Valores de Fadaj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 53 - Estatística Descritiva para Valores de eV do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
eV	Mean	1,7733	,35896	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,0581	
		Upper Bound	2,4886	
	5% Trimmed Mean	1,3296		
	Median	1,0000		
	Variance	9,664		
	Std. Deviation	3,10872		
	Minimum	,00		
	Maximum	21,00		
	Range	21,00		
	Interquartile Range	2,00		
	Skewness	3,703	,277	
	Kurtosis	19,361	,548	

Fonte: SPSS

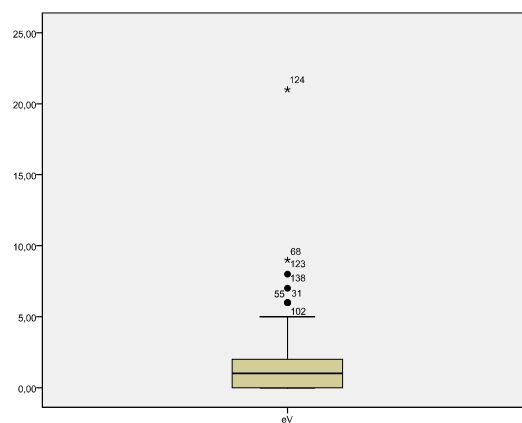


Gráfico 32 - Caixa de Bigodes para Valores de eV do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 54 - Estatística Descritiva para Valores de eH do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
eH	Mean	4,0133	,66563	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,6870	
		Upper Bound	5,3396	
	5% Trimmed Mean	3,2444		
	Median	2,0000		
	Variance	33,230		
	Std. Deviation	5,76451		
	Minimum	,00		
	Maximum	30,00		
	Range	30,00		
	Interquartile Range	6,00		
	Skewness	2,252	,277	
	Kurtosis	5,970	,548	

Fonte: SPSS

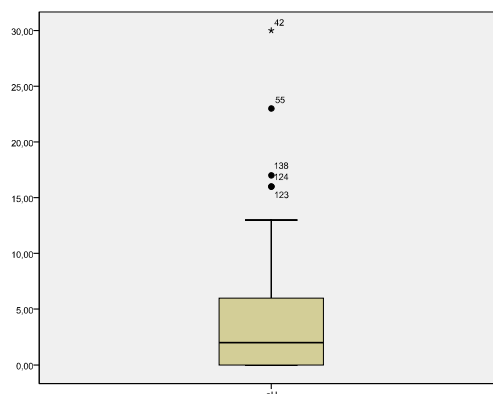


Gráfico 33 - Caixa de Bigodes para Valores de eH do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 55 - Estatística Descritiva para Valores de eHd do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
eHd	Mean	4,3600	,77335	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,8191	
		Upper Bound	5,9009	
	5% Trimmed Mean	3,3889		
	Median	1,0000		
	Variance	44,855		
	Std. Deviation	6,69740		
	Minimum	,00		
	Maximum	35,00		
	Range	35,00		
	Interquartile Range	5,00		
	Skewness	2,412	,277	
	Kurtosis	6,589	,548	

Fonte: SPSS

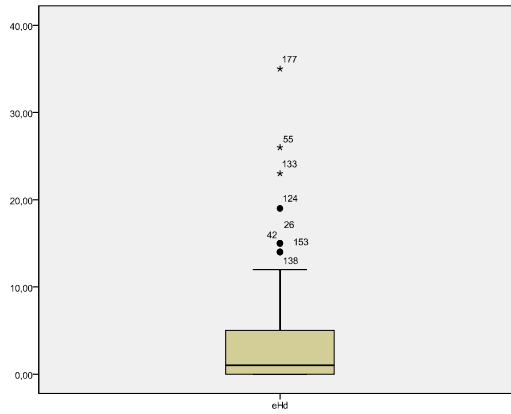


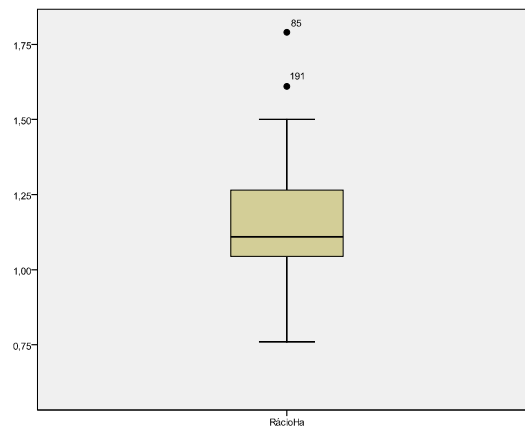
Gráfico 34 - Caixa de Bigodes para Valores de eHd do sexo masculino

Fonte: SPSS

Tabela 56 - Estatística Descritiva para Valores de RácioHa do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
RácioHa	Mean	1,1540	,02052	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,1131	
		Upper Bound	1,1949	
	5% Trimmed Mean	1,1487		
	Median	1,1100		
	Variance	,032		
	Std. Deviation	,17772		
	Minimum	,76		
	Maximum	1,79		
	Range	1,03		
	Interquartile Range	,23		
	Skewness	,780	,277	
	Kurtosis	1,917	,548	

Fonte: SPSS



Fonte: SPSS

Gráfico 35 - Caixa de Bigodes para Valores de RácioHa do sexo masculino

Tabela 57 - Estatística Descritiva para valores de RácioHdaj do sexo masculino

		Statistic	Std. Error	
RacioHdaj	Mean	1,2612	,02225	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,2169	
		Upper Bound	1,3055	
	5% Trimmed Mean	1,2590		
	Median	1,2500		
	Variance	,037		
	Std. Deviation	,19271		
	Minimum	,73		
	Maximum	1,93		
	Range	1,20		
	Interquartile Range	,22		
	Skewness	,272	,277	
	Kurtosis	1,624	,548	

Fonte: SPSS

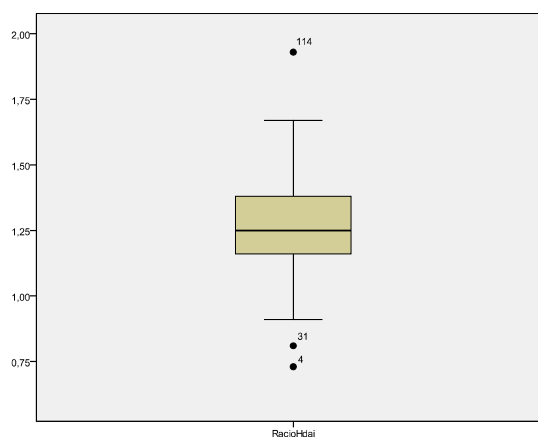


Gráfico 36 - Caixa de Bigodes para Valores de RácioHdaj do sexo masculino

Fonte: SPSS

Após a análise do teste kolmogorov-Smirnov e da verificação da estatística descritiva com a ajuda das caixas de bigodes, verificou-se qual a veracidade dos pressupostos para cada uma das variáveis considerando neste caso apenas os sujeitos masculinos que participaram no estudo.

Após essa realização verificou-se que nenhuma das variáveis apresenta uma distribuição normal. Os cálculos a realizar não foram aqui apresentados para não tornar o trabalho demasiado longo.

A tabela seguinte representa o teste Ró de Spearman para os sujeitos masculinos que participaram no teste, mostrando-nos qual a correlação da idade com todas as variáveis.

Tabela 58 - Correlação Ró de Spearman para o sexo masculino

Spearman's rho		Idade	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RácioHdaj
Idade	Correlation Coefficient	1,000	,210	,236	,278	,006	,041	-,042	,237	,264	,189	,133	,195
	Sig. (2-tailed)	.	,071	,041	,016	,960	,724	,723	,041	,022	,104	,254	,093
	N	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Fonte: SPSS

Após observarmos os dados da tabela 58, podemos verificar que não existe qualquer correlação entre a idade e as variáveis Vaj, FCaj, FCdaj, Fadaj, eHd, RácioHa (RácioHaj/Vaj) e RácioHdaj (RácioHdaj/Vaj).

Existe uma correlação baixa da idade com as variáveis Haj e eV, ambas com uma significância estatística de 0.041, e também uma correlação baixa com a variável Hdaj com uma significância estatística de 0.016. A idade apresenta também uma correlação baixa com a variável eH, apresentando uma significância estatística de 0.022.

ANÁLISE ENTRE SEXOS

A tabelas seguintes (59 e 60), mostra-nos o teste Mann-Whitney aplicado a cada uma das variáveis, podendo verificar quais os níveis de significância e as diferenças entre ambos os sexos respectivamente.

Tabela 59 - Teste Mann-Whitney referente aos níveis de significância

	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RacioHdaj
Asymp. Sig. (2-tailed)	,058	,075	,208	,247	,209	,198	,738	,432	,983	,902	,216

Fonte: SPSS

Tabela 60 - Teste Mann-Whitney com valores de ambos os sexos

	Sexo	N	Mean Rank
Vaj	feminino	116	102,09
	masculino	75	86,57
	Total	191	
Haj	feminino	116	101,72
	masculino	75	87,15
	Total	191	
Hdaj	feminino	116	100,05
	masculino	75	89,73
	Total	191	
FCaj	feminino	116	92,28
	masculino	75	101,75
	Total	191	
FCdaj	feminino	116	91,96
	masculino	75	102,25
	Total	191	
Fadaj	feminino	116	100,13
	masculino	75	89,61
	Total	191	
eV	feminino	116	95,00
	masculino	75	97,55
	Total	191	
eH	feminino	116	98,48
	masculino	75	92,16
	Total	191	
eHd	feminino	116	95,93
	masculino	75	96,11
	Total	191	
RácioHa	feminino	116	96,40
	masculino	75	95,39
	Total	191	
RacioHdaj	feminino	116	92,02
	masculino	75	102,16
	Total	191	

Fonte: SPSS

Após a análise da tabela 59, podemos verificar que nenhuma das variáveis apresenta significância estatística, uma vez que este valor tem que ser menor que 0,05.

Analisando a tabela 60, podemos verificar que os sujeitos do sexo feminino demoram mais tempo a realizar qualquer um dos testes, e apresentam um valor maior para o factor de adaptação tendo em conta os erros (Fadaj), em relação aos sujeitos masculinos. No entanto

os sujeitos do sexo masculino são os que apresentam maior valor referente ao factor de cansaço ajustado do teste H (FCaj), ao factor de cansaço ajustado do teste Hd (FCdaj) e um maior número de erros no teste V (V1+V2) e no teste Hd.

Os sujeitos femininos demoram mais tempo a ler o teste H em relação ao teste vertical e os masculinos demoram mais tempo a ler o teste Hd em relação ao teste vertical.

2.4.3 - Teste Kruskal-Wallis

A tabela seguinte mostra-nos os valores referentes ao teste Kruskal-Wallis aplicado a cada uma das variáveis.

Tabela 61: Teste Kruskal-Wallis e valores de Significância para todas as Variáveis

	Vaj	Haj	Hdaj	FCaj	FCdaj	Fadaj	eV	eH	eHd	RácioHa	RácioHdaj
Chi-Square	16,314	18,863	25,089	2,116	1,850	1,888	24,073	21,218	28,893	7,223	17,432
df	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,003	,001	,000	,714	,763	,756	,000	,000	,000	,125	,002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: faixa etária

Fonte: SPSS

Após a análise da tabela 61, podemos verificar que o valor do teste Kruskal-Wallis para as variáveis, Hdaj, eV, eH, eHd e RácioHdaj tem associado um nível de significância 0.000.

Para a variável Vaj e Haj o valor do teste tem associado um nível de significância de 0.003 e 0.001 respectivamente.

Para a variável RácioHdaj o valor do teste tem associado um nível de significância de 0.002.

Tabela 62: Ordenação média das variáveis Vaj, Haj e Hdaj para cada faixa etária

	faixa etária	N	Mean Rank
Vaj	66-70	61	85,75
	71-75	59	81,96
	76-80	41	113,00
	81-85	22	124,45
	86-90	8	112,38
	Total	191	
Haj	66-70	61	82,93
	71-75	59	82,42
	76-80	41	116,71
	81-85	22	120,30
	86-90	8	122,88
	Total	191	
Hdaj	66-70	61	83,81
	71-75	59	77,83
	76-80	41	118,79
	81-85	22	121,95
	86-90	8	134,75
	Total	191	

Fonte: SPSS

Analisando a tabela 62, podemos verificar que os sujeitos com uma faixa etária entre os 81 e os 85 anos demoram mais tempo na leitura do teste vertical, no entanto nos testes horizontais os sujeitos que demoram mais tempo na sua leitura corresponde à última faixa etária (86-90).

Tabela 63: Ordenação média das variáveis FCaj,FCdaj e fadaj para cada faixa etária

	faixa etária	N	Mean Rank
FCaj	66-70	61	93,86
	71-75	59	102,88
	76-80	41	96,90
	81-85	22	86,66
	86-90	8	82,63
	Total	191	
FCdaj	66-70	61	92,73
	71-75	59	103,96
	76-80	41	93,63
	81-85	22	90,84
	86-90	8	88,56
	Total	191	
Fadaj	66-70	61	99,39
	71-75	59	88,06
	76-80	41	97,84
	81-85	22	101,45
	86-90	8	104,25
	Total	191	

Fonte: SPSS

Observando a tabela 63, podemos verificar que a faixa etária dos 71 aos 75 anos apresenta um maior valor para o factor de cansaço ajustado do teste H e do teste Hd. Quanto ao factor de adaptação tendo em conta os erros este é maior para a faixa compreendida entre os 86-90.

Tabela 64 - Ordenação média das variáveis eV, eH e eHd para cada faixa etária

	faixa etária	N	Mean Rank
eV	66-70	61	78,42
	71-75	59	86,11
	76-80	41	121,68
	81-85	22	114,77
	86-90	8	119,75
	Total	191	
eH	66-70	61	80,09
	71-75	59	85,91
	76-80	41	126,30
	81-85	22	105,91
	86-90	8	109,19
	Total	191	
eHd	66-70	61	80,53
	71-75	59	81,18
	76-80	41	126,37
	81-85	22	104,80
	86-90	8	143,44
	Total	191	

Fonte: SPSS

Os dados da tabela 64, indicam que os sujeitos da faixa etária compreendida entre os 76 e os 80 apresentam um maior número de erros no teste vertical e no teste horizontal. Em relação aos erros do teste horizontal de distracção verifica-se que é maior na faixa etária dos 86 anos 90.

Tabela 65 - Ordenação média das variáveis RácioHa e RácioHdaj para cada faixa etária

	faixa etária	N	Mean Rank
RácioHa	66-70	61	83,88
	71-75	59	93,66
	76-80	41	108,91
	81-85	22	102,82
	86-90	8	120,75
	Total	191	
RacioHdaj	66-70	61	87,27
	71-75	59	84,07
	76-80	41	112,17
	81-85	22	100,14
	86-90	8	156,31
	Total	191	

Fonte: SPSS

Segundo os dados da tabela 65, podemos verificar que os sujeitos referentes à faixa etária compreendida entre os 86 e 90 demoram mais tempo a ler ambas as cartas horizontais em relação à carta vertical.

2.4.4- Outliers

Os outliers são observações aberrantes que podem existir numa distribuição de frequências. Estes podem ser interpretados de duas formas, podendo representar erros na introdução de dados ou simplesmente fazerem parte do estudo. No primeiro caso devem ser eliminados e no caso de fazerem parte do estudo devem ser mantidos, assinalando-se apenas a sua existência (32).

Para melhores conclusões, os outliers foram analisados e interpretados, verificando que não se tratavam de erros nos dados mas sim podendo fazer parte do fenómeno de estudo. Estes sujeitos apesar de apresentarem os requisitos para a participação no estudo, tinham alguns problemas de saúde, tomavam medicação, teriam sido muito rápidos ou muito lentos na realização dos testes ou apresentavam problemas a nível dos movimentos oculares.

Estes resultados não foram aqui apresentados para não tornar o trabalho demasiado longo.

Após a análise dos dados sem outliers, verificou-se que não existem alterações significativas nos resultados.

3 - Discussão

Neste estudo considerou-se como norma o limite superior do intervalo de confiança de 95%, apresentando na tabela seguinte os referidos valores.

Tabela 66: Normas extraídas do estudo

	Tempo Vertical Ajustado	Tempo Horizontal Ajustado		Tempo Horizontal Ajustado com Distracção	
	Vaj (seg)	Haj (seg)	Rácio Há	Hdaj (seg)	Rácio Hdaj
Limite Superior do Intervalo de Confiança de 95%	88	102,21	1,18	109,4	1,28

Após a análise da tabela, podemos verificar que a amostra total demora mais tempo a ler a placa horizontal em relação à placa vertical, apresentando um incremento de 14,21 segundos. Após a introdução dos caracteres de distração no teste H, o tempo aumenta 21,4 segundos em relação ao teste vertical.

Estes valores são considerados como o padrão normal, no entanto não podemos afirmar que um sujeito que apresente valores aproximados ou mesmo iguais às normas, não possam apresentar nenhum padrão de problemas relacionados com os movimentos oculares.

Podemos constatar melhor este facto com ajuda da tabela 62. Na tabela podemos verificar que não existe correlação com a idade, havendo desta forma diferenças significativas entre grupos.

Por exemplo, na faixa etária dos 81 aos 85 anos o tempo apresentado para a variável Haj é de 120,30 segundos, o que nos levará a afirmar que não fazendo parte do limite superior do intervalo de confiança de 95%, não seja considerado como normal. Neste caso só os sujeitos com idades até aos 75 anos seriam considerados como sujeitos que não apresentavam problemas a nível dos movimentos oculares.

Desta forma, uma possível maneira de minimizar e chegar a valores mais aceitáveis poderia começar por considerar apenas dois grupos. Um deles considerando as faixas etárias dos 66 anos aos 75 anos e uma outra a partir dos 76 anos, devido a estes apresentarem valores mais aproximados entre si. Uma outra vertente seria estudar os ODDS de forma a verificar a existência de relações de dependência, que possam ou não ser relações de causalidade. Este estudo não foi aqui apresentado para não tornar este trabalho demasiado longo, e devido ao tempo demasiado curto, ficando aqui uma sugestão para um estudo posterior.

4 - Conclusão

Neste estudo foram apresentados valores de médias e respectivos desvios padrão para o teste ADEMd, numa população de sujeitos com idades superior a 65 anos.

Conclui-se que em média, a população demora mais 12,86 segundos a ler a placa horizontal em relação à vertical. Após a introdução dos caracteres de distração no teste H, o tempo de leitura aumenta 19,90 segundos em relação ao tempo de leitura da placa vertical, porque existe um factor de adaptação à tarefa, considerável.

Após a observação dos rácios, podemos concluir que é necessário mais 15% do tempo para a leitura da placa horizontal (H) e 24,7% para a placa horizontal com caracteres de distração (Hd), quando relacionados com a placa vertical ($V = V1 + V2$).

Com a realização do teste Ró de Spearman conclui-se que existe uma correlação baixa da idade com as variáveis Vaj, Haj, Hdaj, eV, eH e eHd com uma significância estatística de 0.000. Existe uma correlação aproximadamente baixa da idade com o RácioHdaj ($\text{RácioHdaj}/\text{Vaj}$), com uma significância estatística de 0.006.

Apesar de não ser o objectivo do estudo, efectuou-se uma análise com separação do género, e uma análise entre géneros da qual se concluiu que os homens são mais rápidos na leitura de ambas as placas, apresentando da mesma forma um menor valor referente ao factor de adaptação tendo em conta os erros. Com o teste Mann-Whitney também se verificou que nenhuma das variáveis apresenta uma significância estatística.

O teste Kruskal-Wallis permitiu-nos concluir que não existe correlação com a idade. No entanto conclui-se que os sujeitos compreendidos na faixa etária dos 81 aos 85 anos demoram mais tempo para a realização do teste vertical. Na realização do teste H e Hd os sujeitos que apresentam mais tempo para a sua realização correspondem à faixa etária dos 86 aos 90.

Em relação aos erros cometidos no teste vertical e horizontal estes são apresentados em maior número pela faixa etária compreendida entre os 76 e 80. No teste horizontal de distração são os sujeitos com idade dos 86 aos 90 que apresentam maior número de erros.

Após a realização deste trabalho, acabei por concluir que existe uma enorme importância na realização deste tipo de testes. No entanto estes deverão apresentar métodos bem definidos, delineados e com objectivos muito bem definidos.

Quanto aos sujeitos que colaboraram no teste, podemos verificar que nas faixas etárias mais elevadas houve uma menor colaboração. De facto foi difícil equilibrar ambas as faixas etárias, apesar da população em Portugal ser considerada muito envelhecida, uma vez que muitos dos

sujeitos com uma faixa etária mais elevada não apresentam qualquer nível de escolaridade, não sabendo desta forma ler nem escrever.

O teste ADEMd é um teste bastante fácil de realizar tanto por parte do examinador como pelo examinado, no entanto após a realização do mesmo conclui que mesmo apresentando um objectivo bastante bem definido, existe uma grande vastidão de pontos a estudar, levando-nos a poder explorar os mesmos.

Após este estudo pude concluir que poderão existir outros factores influenciáveis na realização do teste podendo estes serem relacionados com a própria medicação, com o nível de escolaridade, e até mesmo com o meio onde vivem e cresceram, entre outros. Desta forma fica aqui uma sugestão para a realização de novos estudos e aplicações do teste ADEMd, em sujeitos com idade superior a 65 anos.

5 - Bibliografia

1. Patha AE. How is human gait controlled by vision? *Ecological Psychology*, Mahuah. 1998, 10 (3-4): p. 287-302.
2. Patha AE. Understanding the roles of vision in the control of human locomotion. *Gait and Posture*. Amsterdam; 1997, 5: p.54-69.
3. Patha AE, Goodale MA, Goodale MA, Riedtyk S, Adkin A, Silcher C, Marotta JJ. Role of binocular vision in obstacle avoidance during locomotion. In: Annual Meeting of Society for Neuroscience. San Diego; 1995, p. 2-11.
4. Patha A E, Elliott D B, Flanagan J, Rtdykie S, Spaulding S. Effects of age-related maculopathy on strategies for going over obstacles of different heights and contrast. *Gait and Posture*; Amsterdam: Elsevier Science; 1995, 2(3).
5. Patha A E, Prentice S D, Gobbi L T B. Visual control of obstacle avoidance during locomotion: strategies in young children, young and older adults, in: Ferrandez A M, Teasdale N, *Changes in Sensory Motor Behavior in Aging*. Amsterdam: Elsevier Science; 1996, p.257-275.
6. Patha A E, Shumway-Cook A. Dimension of mobility: Defining the complexity and difficulty associated with community mobility. *Journal of Aging and Physical Activity* Champaign. 1999; 7: 7-19.
7. Guyton A C. *Fisiologia humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1988. p.563.
8. Elliot DB, Patla AE, Furniss M, Adkin A. Improvements in clinical and functional vision and quality of life after second eye cataract surgery. *Optometry and Vision Science*; 2000: 77(2):13-24.
9. Yokomizo J, Lukasova K, Fonteles D, Macedo E. *Saccadic movements during reading of text in children and university professors considered good readers*. *O mundo da Saúde* 2008: Abril/Junho 32(2):131-138, São Paulo.
10. Sampedro AG, Richman JE, Pardo MS. The Adult Developmental Eye Movement Test (ADEM); 2003, *Journal Of Behavioral Optometry*, Vol. 14, pp. 1-5.
11. Leigh RJ, Zee DS. *The Neurology of Eye Movements*, 3º ed. Leigh RJ, Zee DS. Philadelphia: FA Davis, 1999.

12. **Creasey H, Rapoport SI.** The aging human brain. *Ann Neurol* 17:2-10, 1985.
13. **Linville DG, Armeric SP.** Linville DG, Armeric SP. Cortical cerebral blood flow governed by the basal forebrain:age-related impairments. *Neurobiol Aging* 12:503-510, 1991.
14. **Guttman CRG, Iolesz FA, Kikinis R, et al.** White matter changes with normal aging. *Neurology* 50:972-978, 1998.
15. **Salat DH, Kaye IA, Lanowsky IS.** Salat DH, Kaye IA, Lanowsky IS. Prefrontal gray and white matter volumes in healthy aging and Alzheimer disease. *Arch Neurol* 56:338-344, 1999.
16. **Blanchard HE, Pollatsek A, Rayner K.** The acquisition of parafoveal word information in reading. *Psychophys*; 1989, 46: 85-94.
17. **Garzia RP, Richman JE, Nicholson SB, Gaines CS.** A new visuoverbal saccad test: the development eye movement test (DEM). 1990, *J Am Optom Assoc*, pp. 61:124-35.
18. **Pinto MR, Medeci S, Zlotnicki A, et al.** Reduced visual acuity in elderly people: the role of ergonomics and gerontechnology. *Age and Ageing*; 1997, 26:p.344-339.
19. **Alkema GE, Alley DE.** Gerontology's Future: An integrative Model for disciplinary Advancement. *The Gerontologist*, 2006, 46(5),p. 574-582.
20. **Portal São Francisco.** [Online]; [cited Junho 10]. Available from URL: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/setembro/dia-do-ansiao.php>.
21. **Bicas HEA.** Visual Acuity. Measurements and notations. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*; 2002, 65: p.375-84.
22. **Hayflick L.** Como e porque envelhecemos. Rio de Janeiro: Editora Campus; 1996.
23. **Yassuda MS.** Memória e Envelhecimento saudável. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.1245-1251.
24. **Mattos P.** Cognição e envelhecimento: diagnóstico diferencial pelo exame neuropsicológico. In: Câmara V.D. et al, *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Collectanea Symposium, Frôntis Editorial; 1999.
25. **Frutuoso D.** A Terceira Idade na Universidade: Relacionamento entre gerações no 3º milênio. Rio de Janeiro: Editora Ágora da Ilha; 1999.

26. **Czaja SJ.** Computer Technology and the Older Adult. In: Helander ME, Landaner TK, Prabtn P. Handbook of Human-Computer Interaction. Amsterdam: Elsevier; 1997: p. 797-812.
27. **Rosenbloom AA, Morgan MW.** Vision and Aging. Butterworth Heinemann; 1993.
28. **Bicas HEA.** Oculomotricidade e seus fundamentos. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia; v.66 n.São Paulo; Set./Out.2003.
29. **Raimundo, S.** Dissertação 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; Outubro 2010.
30. **Monteiro, P.M.L; Sampedro, A.G.** Instruções para realizar o teste ADEM-d, Julho 2009.
31. **Monteiro, P.M.L; Sampedro, A.G.** (2009) Teste ADEM-d para Análise da Oculomotricidade e Atenção, Vas Conferências Abertas de Optometria da APLO, 14 e 15 de Novembro Livro de Resumos, pp 4.
32. **Pestana, Maria H. and Gageiro, JoãoN.** Análise de dados para Ciências Sociais - A Complementaridade do SPSS. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

Anexos

ANEXO I - Consentimento Informado



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.



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:

(Preencher o Examinador)

ANEXO II - Questionário a preencher pelo voluntário



Universidade da
Beira Interior

ALTERAÇÕES OCULOMOTORAS E DE ATENÇÃO

QUESTIONÁRIO - N (Voluntário)



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

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

Profissão/Outras actividades: _____

Nível de escolaridade: Superior (mais de 12 anos) Médio (entre 12 e 9 anos) Básico (até 9 anos)

Conduz habitualmente?: Não Sim Média de Km conduzidos por semana: _____ Km

Teve algum acidente de viação, conduzindo o carro, nos últimos 3 anos:
Não Sim: grave Sim: leve

Em geral como considera a sua qualidade de Vida (faça uma marca vertical na linha que se segue):

Pésima Mala Normal Buena Excelente

●—————●—————●—————●—————●

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

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

Medicamentos, toma habitualmente: Relaxante Muscular Antidepressivo Para dormir

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

Qual o grau de dificuldade que tem para conduzir por causa da sua Visão?:

Durante o dia: Não conduz Nenhuma Pouca Moderada Muita

Durante a noite: Não conduz Nenhuma Pouca Moderada Muita

Outras observações: _____

ANEXO III - Folha de Exemplo V e H

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
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
76	93	36			91		27
19			46		76		65
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

ANEXO IV - 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

Perguntas sobre Letras de Distracção:

(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: _____

Tempo Hd: _____ seg.

O: S:

A: T:

Distracção M: _____ V: _____
H: _____ T: _____ X: _____

ANEXO V - Relação de letras a mostrar ao voluntário

Relação de letras a mostrar ao voluntário

A B D H M O P T U V X Z