

## AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL EM ESTUDANTES DA ACADEMIA MILITAR EM MOÇAMBIQUE

Avelino Nelson Mazuze<sup>1</sup>  
João Viriato Mazalo<sup>2</sup>

### RESUMO

O sistema visual representa um dos órgãos de sentido mais importante, sendo responsável por cerca de 85% da integração do indivíduo na natureza. A integridade desse meio de percepção é indispensável para realização de atividades que exigem o seu uso. Esta pesquisa teve como objetivo central avaliar a função visual em estudantes da Academia Militar. Realizou-se um estudo observacional, descritivo quantitativo, transversal e prospectivo, em 71 estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel, Nampula – Moçambique, no período entre Agosto a Outubro de 2016. Os dados foram coletados por meio de avaliação clínica. Para análise de dados aplicou-se a estatística descritiva e o teste de Correlação de Pearson, com o nível de significância de  $p < 0,05$ . Na análise dos resultados observou-se que dos 71 estudantes avaliados cerca de 53% dos apresentaram erros refrativos não corrigidos. Na correlação entre os sintomas e ametropias encontrou-se uma relação linear negativa (inversa) e não significativa para ambos olhos  $p > \alpha$  ( $p=0.110$  e  $p=0.06$ ). Na correlação entre ametropia e acuidade visual observou-se que existe uma relação linear positiva e significativa para olho direito,  $p < \alpha$  ( $p=0.026$ ) e não é significativa para esquerdo,  $p > \alpha$  ( $p=0.123$ ). Na correlação entre a estereopsia e a acuidade visual encontrou-se uma relação linear positiva e significativa  $p > \alpha$  ( $p=0.231$  e  $p=0.239$ ) em ambos olhos; na correlação entre a sensibilidade ao contraste e a acuidade visual encontrou-se uma relação linear negativa mas significativa para ambos olhos  $p < \alpha$  ( $p=0.00$  e  $p=0.00$ ). Assim, concluiu-se que os estudantes da Academia Militar apresentam alterações da função visual decorrentes de erros refrativos não corrigidos.

**Palavras-chaves:** Função visual. Erros refrativos. Academia militar. Moçambique.

---

<sup>1</sup>Licenciado em Optometria pela Universidade do Contestado – UnC Brasil. Também é Licenciado em Ciências Sociais com Ênfase em Desenvolvimento Regional pela Universidade do Contestado. Docente no curso de Licenciatura em Optometria na Universidade de Lúrio em Moçambique, campus Marrere, Nampula. Moçambique E-mail: [mazuzenelson@hotmail.com](mailto:mazuzenelson@hotmail.com)

<sup>2</sup> Licenciado em Optometria pela Universidade Lúrio. Docente do curso de licenciatura em Optometria na Universidade Lúrio em Moçambique, campus Marrere, Nampula. Moçambique. Email: [joaomazalo@gmail.com](mailto:joaomazalo@gmail.com)

## EVALUATION OF THE VISUAL FUNCTION IN STUDENTS OF THE MILITARY ACADEMY IN MOZAMBIQUE

### ABSTRACT

The visual system represents one of the organs of more important sense, being responsible for about 85% of the individual's integration in the nature. The integrity of that middle of perception is indispensable for accomplishment of activities that demand his/her use. This research had as central objective to evaluate the visual function in students of the Military Academy. An observational, quantitative, cross-sectional and prospective study was carried out in 71 students of the Marechal Samora Machel Military Academy, Nampula, Mozambique, between August and October of 2016. The data were collected through a clinical evaluation. For analysis of data it was applied the descriptive statistics and the test of Correlation of Pearson with significance level of  $p < 0,05$ . In the analysis of the results, it was observed that of the 71 students evaluated, about 53% of the students presented uncorrected refractive error. In the correlation between symptoms and ametropias, a negative (inverse) and non-significant linear relationship was found for both eyes  $p > \alpha$  ( $p = 0.110$  and  $p = 0.06$ ). In the correlation between ametropia and visual acuity it was observed that there is a positive and significant linear relationship for right eye,  $p < \alpha$  ( $p = 0.026$ ) and not significant for left,  $p > \alpha$  ( $p = 0.123$ ). In the correlation between stereopsis and visual acuity, a positive and significant linear relationship  $p > \alpha$  ( $p = 0.231$  and  $p = 0.239$ ) was found in both eyes; in the correlation between contrast sensitivity and visual acuity, a negative but significant linear relationship was found for both eyes  $p < \alpha$  ( $p = 0.00$  and  $p = 0.00$ ). Thus, it was concluded that students of the Military Academy present alterations of visual function due to uncorrected refractive errors.

**Keywords:** Visual function. Refractive errors. Military academy. Mozambique.

### INTRODUÇÃO

Na prática clínica, oftalmologistas e optometristas avaliam rotineiramente a função visual para vários propósitos: na medição do erro de refração, na escolha do poder da lente que permite a melhor acuidade visual, no diagnóstico e monitoramento de doenças oculares (maculopatias, retinopatia diabética, retinopatia hipertensiva, glaucoma, entre outras) que podem afetar a visão, doenças e distúrbios oculares que afetam a transparência e a regularidade da córnea, cristalino ou vítreo. Além disso, as medidas da função visual também são usadas por instituições (públicas ou privadas) como critérios de elegibilidade para algumas ocupações, como por exemplo, condutores, piloto de avião, policial, militares (NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US), 2002).

A função visual é definida como a capacidade que o sistema visual tem, por meio de conjunto de mecanismos, de identificar, reconhecer, interpretar as imagens e o seu ambiente visual. Para o diagnóstico de alterações da função visual aplica-se um conjunto de exames, nomeada mente: acuidade visual, campo visual (periférico e

central), sensibilidade ao contraste e estereopsia. Estes testes avaliam qualitativa e quantitativamente a visão e permitem determinar o estado da visão de um indivíduo (DE MELO BORGES, 2009).

Acuidade visual (AV) é um dos parâmetros importantes na avaliação da função visual e um ótimo indicador do estado de saúde do olho e do sistema visual. É um dos primeiros testes realizados na visita ao consultório e, define-se como a capacidade de um indivíduo para identificar objetos muito pequenos (letras, números ou figuras), de acordo com a escala de tamanhos diferentes, disposta a uma determinada distância e com iluminação constante e regular. A demanda de acuidade visual para uma determinada tarefa depende do tamanho do detalhe crítico e da distância de observação. Por exemplo, no local de trabalho ou na universidade há uma infinidade de tarefas que exigem a observação de detalhes finos, isto requer níveis bons de acuidade visual para obter um desempenho satisfatório. A acuidade visual pode ser afetada por erro de refração, doenças oculares ou neurológicas (incluindo lesões na via óptica) (GROSVENOR, 2004; BHATTACHARYYA, 2009).

A estereopsia (visão em profundidade) permite determinar as posições relativas dos objetos no campo da visão e, é igualmente importante nos militares. A posição espacial, a percepção eficiente e precisa da velocidade, direção e a trajetória de um determinado alvo e o tempo para que o olho, mão, corpo e o pé possam agir em concomitância com a situação constituem um fator importante no sucesso de uma determinada função. Portanto, uma boa resolução espacial é importante para uma variedade de tarefas cotidianas no local de trabalho, mas provavelmente mais crítica em tarefas que exigem leitura de texto e interpretar símbolos, componente-chave de muitos trabalhos (ELLIOTT, 2007; EVANS, 2006; NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US), 2002).

A sensibilidade ao contraste (SC) fornece informações críticas sobre contorno de objetos (bordas) e variações de luminância. É definida como o inverso da curva de limiar de contraste ( $1/FSC$ ), que estima a quantidade mínima de contraste necessária para detectar um objeto com uma determinada frequência espacial. A sensibilidade ao contraste se destaca particularmente pelo facto de detectar perdas que não são evidentes pela medição da acuidade visual. Por exemplo, os testes de sensibilidade ao contraste podem ser sensíveis à perda visual causada por catarata, glaucoma em indivíduos com pouca ou nenhuma perda na acuidade visual. Essas pessoas podem não conseguir ver objetos grandes e de baixo contraste sob condições de pouca visibilidade (como neblina), apesar de apresentarem acuidade visual normal ou quase normal (LÓPEZ, 2009; ELLIOTT, 2007; BENJAMIN, 2006).

A relevância destes parâmetros no estado da função visual entre os militares não pode ser subestimada. Assim, considerando que uma boa visão é um componente fundamental no exercício militar, torna-se relevante conhecer o estado da função visual dos estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel, Nampula – Moçambique. Além disso, existe em Moçambique uma escassez de estudos que procuraram conhecer o estado da função visual em militares. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a função visual em estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel; classificar as alterações visuais segundo o estado

refrativo; correlacionar os valores da acuidade visual e da sensibilidade de contraste; correlacionar os valores da acuidade de visual com a estereopsia.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Realizou-se um estudo observacional, descritivo quantitativo, transversal e prospectivo em 71 estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel, no período entre Agosto a Outubro de 2016. A Academia Militar Marechal Samora Machel é uma Instituição de Ensino Superior que se localiza na Cidade de Nampula, Moçambique. É a única instituição que forma oficiais superiores em Moçambique, nos seguintes cursos, Infantaria, Fuzileiros Navais, Administração Militar, Engenharia Militar, Piloto Aviador, Comandante de Meios Rádio Técnicos, Artilharia, Comunicações, Marinha; Blindados, Reconhecimento e Artilharia Antiaérea.

Participaram desta pesquisa todos os estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel, que assinaram o termo de consentimento informado. Participaram do estudo 71 estudantes da Academia. Foram excluídos do estudo todos que desistiram do estudo, não assinaram o termo de consentimento informado e estudantes que não se fizeram presentes.

## **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO CLÍNICA**

### **Acuidade visual (AV)**

Utilizou-se optotipo de Snell, esta foi medida colocando o estudante sentado a 4m (visão de longe) da carta, medindo-se cada olho separadamente procedendo o registo de forma monocular. Os valores da acuidade visual para longe obtidos foram convertidos segundo a distância do teste. Para visão de perto utilizou-se a tabela de Snell a uma distância de 40 cm também monocularmente.

### **Estereopsia**

Para avaliar a estereopsia utilizou-se se o teste Randot Stereo Test. O teste foi colocado a 40 centímetros dos pacientes. O intervalo avaliado foi entre os 200" seg arco, até o máximo que o paciente conseguia detetar 12,5" seg arco. Sendo considerado estereopsia normal valores <40" (seg arco) e valores > 40" (seg arco) estereopsia alterada.

### Sensibilidade ao Contraste (SC)

A SC foi medida com optotipo ETDRS (Bailey Lovie) com variação do contraste e com variação dos tamanhos de letras. Colocou-se o participante sentado a 2,5 metros do teste. Avaliou-se a sensibilidade ao contraste monocular (olho direito e esquerdo), com o uso de oclisor para facilitar a realização da medição.

### Retinoscopia

Para a retinoscopia estática, utilizou-se o retinoscopia de Keeler, a uma distância de 50 cm, com a lente de trabalho de 2D, o paciente observando um ponto fixo à 4m e fez-se a avaliação das sombras de cada meridiano, neutralizando o meridiano mais positivo com esferas e o outro meridiano com lentes plano cilíndricas.

### Exame subjetivo

Para realizar o exame subjetivo partiu-se do valor obtido na retinoscopia. O exame foi realizado de forma monocular, a 4m através do método que se procede a uma ligeira miopização sobre o valor do exame objetivo, para determinar a esfera aproximada, posteriormente refina-se o eixo do cilindro, potência do cilindro com uso de cilindros cruzados de Jackson.

## ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados foram inseridos no programa estatístico SPSS versão 21.0 e realizadas as seguintes análises: para identificar as funções visuais afetadas segundo área de especialidade, foi usado a Tabulação Cruzada ou Teste de Contingência; para correlação os resultados da acuidade visual e com sensibilidade ao contraste, acuidade visual e estereopsia, defeitos refrativos e os sintomas foi utilizado o teste de correlação de Pearson. Para este trabalho usou-se o nível de significância  $\alpha = 5\%$ .

Na acuidade visual foi utilizada a padronização estabelecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que divide deficiência visual, em várias categorias, nomeadamente: visão normal: de 20/12 à 20/25; próxima do normal: de 20/30 à 20/60; baixa visão ou visão moderada: de 20/80 à 20/150; para estereopsia os parâmetros basearam-se nos estabelecidos pelo Randot Stereo Test, assim valores  $< 40''$  (seg arco) estereopsia normal e valores  $> 40''$  (seg arco) estereopsia alterada; para o estado refrativo foi considerado dois grandes grupos, a emetropia (ausência de defeito refrativo) e ametropias. As ametropias foram classificadas em dois grupos, nomeadamente: esferas (miopia e hipermetropia) e esferocilíndricas. Os defeitos

esferocilindricos foram classificados de acordo com a orientação do eixo (a favor da regra - WR, contra regra - AR, oblíquo – O).

## QUESTÕES ÉTICAS

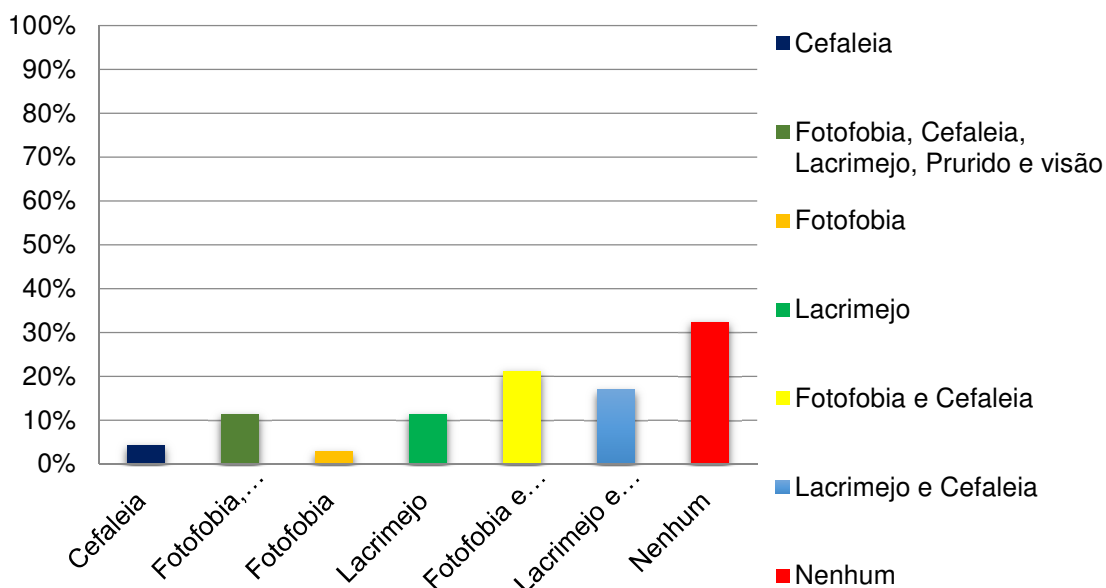
O estudo contou com a devida autorização do Magnífico Reitor da Academia Militar Marechal Samora Machel, respeitando os princípios de ética e de bioética da Faculdade de Ciências de Saúde e do Sistema de Saúde em Moçambique. Explicou-se da importância do estudo aos participantes, da necessidade de detecção precoce dos problemas visuais e da finalidade do estudo, que foi apenas para fins de intervenções em saúde e para posteriores investigações, com a garantia de confiabilidade e proteção dos dados recolhidos. Informou-se que a sua identidade não será relacionada com a informação divulgada, podendo desistir do estudo a qualquer momento, bem como se abster de responder qualquer questão. De seguida concordando com os termos do estudo, cada participante assinou o termo consentimento informado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 71 estudantes, sendo 73% são do sexo masculino, com intervalo de idade entre 18 anos a 25 anos de idade, ou seja, são na sua maioria pacientes jovens, sendo o curso de Blindados que mais aderiu, correspondendo 22% do total dos estudantes avaliados. Dentre os sintomas mais comuns observou-se que a maior parte dos estudantes queixavam-se de fotofobia e cefaleia, ou seja, cerca de 21% dos entrevistados apresentavam uma queixa (Gráfico 1). No que concerne ao acesso aos cuidados de saúde ocular e visual nos estudantes avaliados notou-se uma fraca aderência, num total de 59%, que corresponde a mais de metade da amostra nunca fizeram um exame visual.

De acordo com o programa VISÃO 2020, esse é um fato preocupante que tem sido levado em conta, por várias organizações e instituições de saúde visual e ocular, a nível nacional e internacional, sendo muitas vezes o fraco acesso ao Serviço Nacional de Saúde Visual justificado pela falta de percepção da saúde visual como uma resposta mais vantajosa nos cuidados de saúde (VISION 2020, 2012).

Gráfico 1 – Sintomas visuais e oculares



Fonte: Pesquisadores (2016)

Na correlação entre os sintomas e ametropias (**Tabela 1**) encontrou-se uma relação linear negativa (inversa) entre as variáveis, uma vez que o coeficiente de correlação de Pearson encontrado foi de ( $r = -0.19$ ) para OD e ( $r = -0.224$ ) para OE e, segundo o nível de significância utilizado ( $\alpha = 5\%$ ) observou-se que a correlação não é estatisticamente significativa para ambos os olhos entre as variáveis, uma vez que o valor do  $p > \alpha$  ( $p = 0.110$  e  $p = 0.06$ ) é maior do que o nível de significância de  $0,05$  e, portanto, há evidências inconclusivas sobre a significância da associação entre as variáveis.

Uma explicação para este fato foi apresentada por Grosvernor (2007) e Vargas (2012), e segundo estes autores em defeitos refrativos leves não existem uma correlação significativa entre os sintomas e ametropias, uma vez que os sintomas como fotofobia, cefaleias, visão desfocada, lacrimejamento podem estar relacionados com alterações do estado motor (anomalias vergências e acomodativas) e patológicas, mais também de fatores inerentes ao estado de saúde geral e da personalidade do paciente e não necessariamente ao estado refrativo.

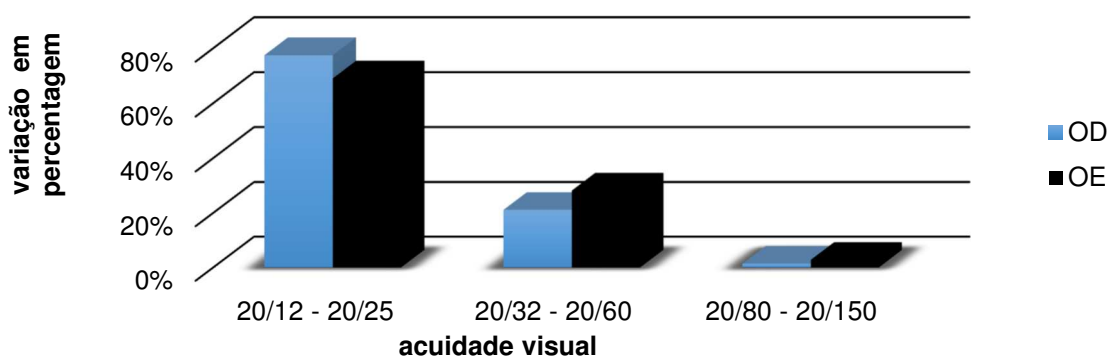
Tabela 1 – Correlação entre os sintomas e ametropias

		Ametropia OD	Ametropia OE
Sintomas	Correlação de Pearson	-0.191	-0.224
	Sig. (2 extremidades)	0.110	0.060
	n	71	71

Fonte: Pesquisadores (2016)

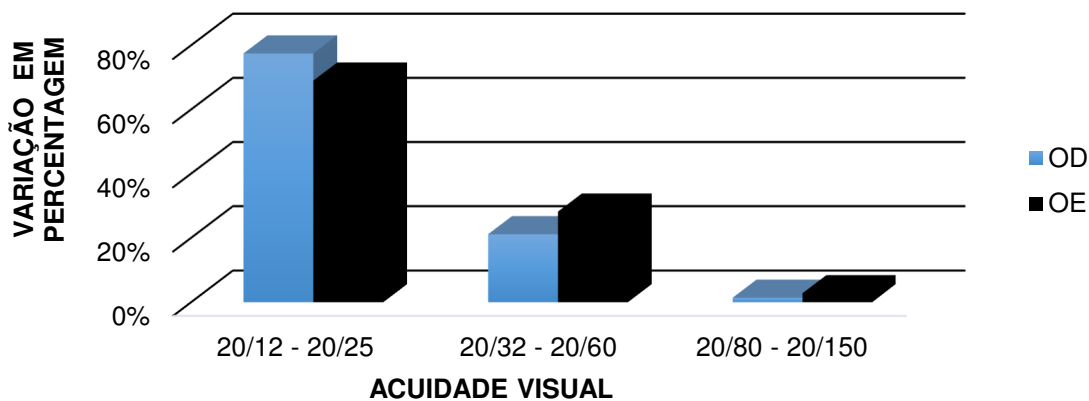
Na avaliação da acuidade visual observou-se que 77% dos estudantes apresentaram uma boa acuidade visual para longe no olho direito (20/12 à 20/25) e para o olho esquerdo cerca de 69% apresentou uma acuidade visual de 20/12 à 20/25, também considerada normal (**Gráfico 2**). Em relação a acuidade visual para perto notou-se que 92% dos estudantes avaliados apresentaram uma acuidade visual para perto de 20/12 à 20/25 no olho direito e para o olho esquerdo com um pico de 83% dos estudantes com uma acuidade visual de 20/12 à 20/25 (**Gráfico 3**).

Gráfico 2 – Acuidade visual para longe



Fonte: Pesquisadores (2016)

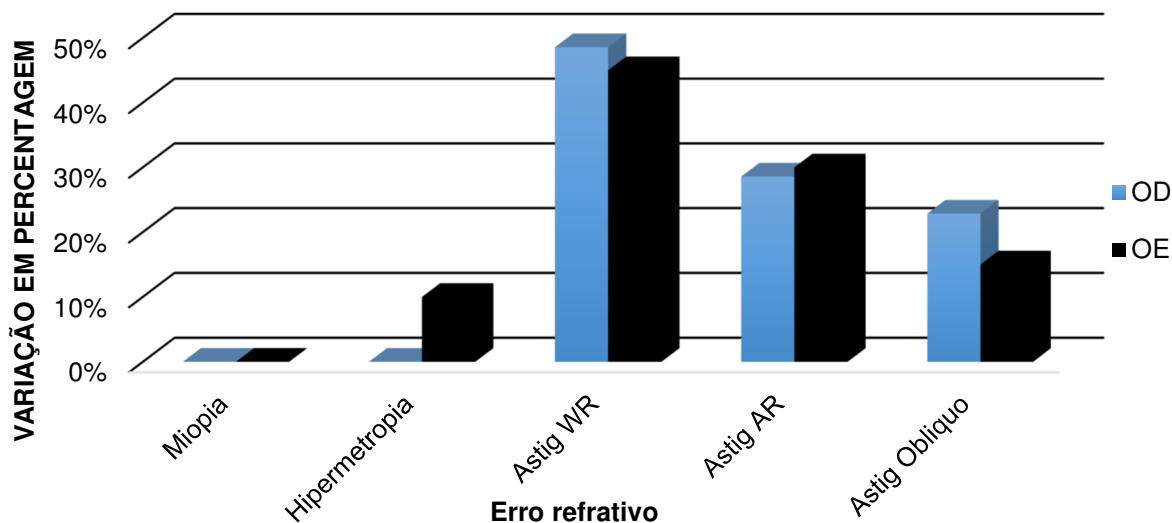
Gráfico 3 – Acuidade visual para perto



Fonte: Pesquisadores (2016)



Gráfico 4 – Classificação de ametropia



Fonte: Pesquisadores (2016)

Na avaliação do estado refrativo, observou-se que cerca de 53% dos estudantes avaliados eram ametropes e 47% emetropes, dentro dos quais observou-se, segundo a orientação do eixo para o olho direito 48,5% apresentaram astigmatismo a WR, 28,5% e 23% astigmatismo oblíquo, num total de 35 olhos; enquanto para o olho esquerdo, do total de 40 olhos, cerca de 45% apresentaram astigmatismo WR, 30% astigmatismo AR, 15% astigmatismo oblíquo e 10% de hipermetropia (**Gráfico 4**).

Num estudo realizado em Nampula por Loughman, et al. (2015) sobre a prevalência de erros refrativos, presbiopia e deficiência visual associado a qualidade de vida, revelou que dos 3,452 avaliados, houve 3,1% de baixa visão moderada, 0,5% de baixa visão severa e 0,6 de cegueira. No presente estudo observou-se que a maior parte dos casos de disfunção da função visual eram causados pela falta de correção dos erros refrativos, facto este que entra em consonância com as observações encontradas na pesquisa.

Ao aplicar o teste de Pearson, observou-se que existe uma relação linear positiva moderada entre ametropia e acuidade visual, uma vez que o coeficiente de correlação de Pearson encontrado foi de ( $r= 0.468$  OD VL e  $r=0.264$  OD VP) para olho direito (OD) e ( $r= 0.599$  OE VL e  $r=0.320$  VP) para olho esquerdo) (OE) e, segundo o nível de significância utilizado ( $\alpha = 5\%$ ) observou-se que a correlação é estatisticamente significativa para olho direito (OD), uma que o valor do  $p < \alpha$  ( $p=0.026$ ) é menor do que o nível de significância de 0,05, o que indica que os coeficientes de correlação são significativos. Enquanto que para o olho esquerdo a correlação não é estatisticamente significativa,  $p>\alpha$  ( $p=0.123$ ), (**Tabela 2**).

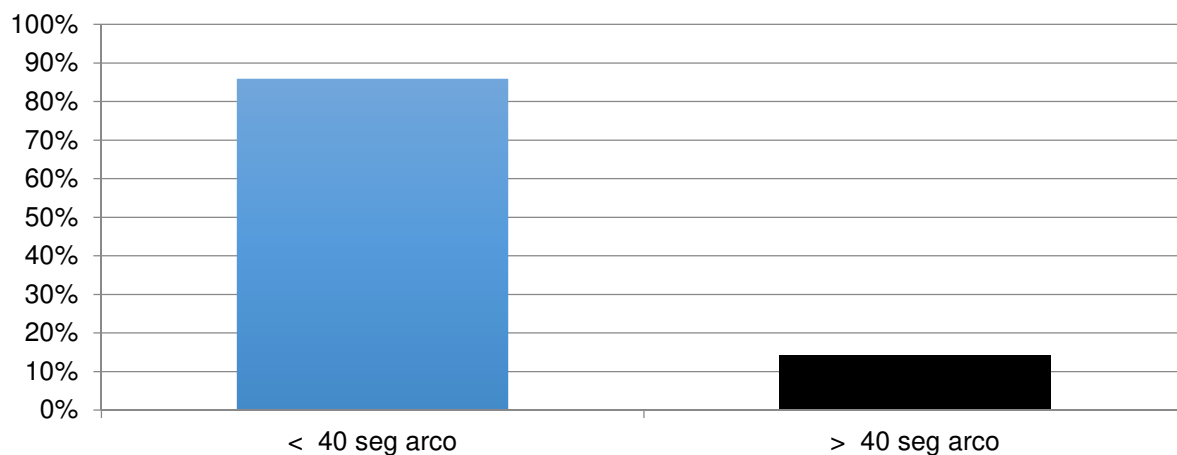
Tabela 2 – Correlação entre ametropia e acuidade visual

		AVL OD	AVL OE	AVP OD	AVP OE
Ametropia OD	Correlação de Pearson	0.468**	0.648**	0.264*	0.382**
	Sig. (2 extremidades)	0.000	0.000	0.026	0.001
	n	71	71	71	71
Ametropia OE	Correlação de Pearson	0.406**	0.599**	0.185	0.320**
	Sig. (2 extremidades)	0.000	0.000	0.123	0.007
	n	71	71	71	71

Fonte: Pesquisadores (2016)

Na avaliação da estereopsia observou-se que a maior parte dos pacientes apresentavam uma boa estereopsia, ou seja, do total dos avaliados 86% dos estudantes tinha uma estereopsia < 40" (seg arco) e 14% apresentou > 40" (seg arco) (**Gráfico 5**).

Gráfico 5 – Estereopsia



Fonte: Pesquisadores (2016)

Ao correlacionar os valores da estereopsia e da acuidade visual de perto (**Tabela 3**) observou-se que existe uma relação linear positiva moderada entre as variáveis encontradas, uma vez que o coeficiente de correlação de Pearson encontrado foi de (r= 0.144) para olho direito (OD) e (r= 0.142) para olho esquerdo (OE) e, segundo o nível de significância utilizado ( $\alpha = 5\%$ ) observou-se que a

correlação não é estatisticamente significativa para ambos os olhos entre as variáveis, uma vez que o valor do  $p > \alpha$  ( $p=0.231$  e  $p=0.239$ ) é maior do que o nível de significância  $\alpha=0,05$  e, portanto as evidências são inconclusivas sobre a significância da associação entre as variáveis.

Estes resultados são compatíveis com os resultados apresentados por Forjado e Herrera (1991) num estudo sobre a relação entre acuidade visual e estereopsia. Para estes autores, a correlação entre acuidade visual e estereopsia nem sempre é linear, uma vez que dependem de outras variáveis que a influenciam, entre as quais: o grau e o tipo de erro refrativo e o nível intelectual dos pacientes examinados que influenciam negativamente na realização do teste de estereopsia. Assim sendo, o resultado encontrado na correlação entre acuidade visual e estereopsia justifica-se pelo facto de a maior parte dos estudantes avaliados (53%) serem portadores de erros refrativos não corrigido (AMARAL, et al. 2010).

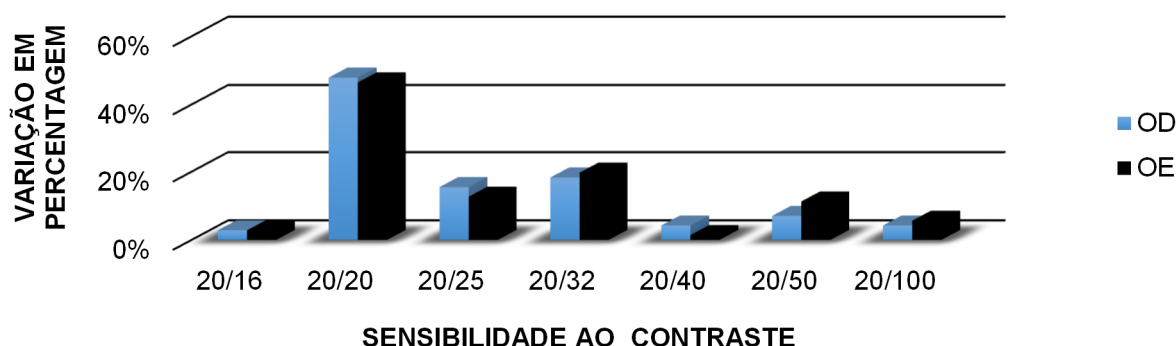
Tabela 3 – Correlação entre estereopsia e acuidade visual de perto

		AVP OD	AVP OE
Estereopsia	Correlação de Pearson	0.144	0.142
	Sig. (2 extremidades)	0.231	0.239
	n	71	71

Fonte: Pesquisadores (2016)

Na avaliação da sensibilidade ao contraste, observa-se que o olho direito e olho esquerdo apresentam um pico de sensibilidade ao contraste de 20/20 o que corresponde a 47% e 46%, respectivamente (**Gráfico 6**).

Gráfico 6 – Sensibilidade ao Contraste



Fonte: Pesquisadores (2016)

Ao correlacionar os valores da sensibilidade ao contraste e da acuidade visual (**Tabela: 4**), percebe-se a relação entre a percepção visual de detalhes em níveis altos de contraste e a percepção visual da forma observou-se que existe relação linear negativa (inversa) para ambos os olhos entre as variáveis encontradas, uma vez que o coeficiente de correlação de Pearson encontrado foi de ( $r = -0.567$ ) para OD e ( $r = -0.671$ ) para OE e, segundo o nível de significância utilizado ( $\alpha = 5\%$ ) observou-se que a correlação é estatisticamente significativa para ambos os olhos entre as variáveis, uma vez que o valor do  $p < \alpha$  ( $p=0.00$  e  $p=0.00$ ) é menor do que o nível de significância de 0,05.

Estes resultados são compatíveis com os resultados apresentados por Santos (2003) num estudo sobre tópicos em percepção e processamento visual da forma: acuidade visual vs sensibilidade e, segundo este autor existe uma relação entre acuidade visual e a sensibilidade ao contraste, na medida em que são funções relacionadas com os aspectos críticos da percepção visual de detalhes espaciais ou das formas. Para este autor, a acuidade visual é um bom indicador dos fatores ópticos do olho, enquanto a sensibilidade ao contraste é um bom indicador tanto dos fatores ópticos como dos fatores neurais da visão. Assim, a sensibilidade ao contraste é diretamente proporcional à acuidade visual, isto é: a maior sensibilidade ao contraste maior acuidade visual. São duas variáveis clínicas que interagem nas condições visualizadas permitindo fortes inferências sobre processos comportamentais e fisiológicos básicos do sistema visual humano.

Tabela 4 – Correlação entre acuidade visual e a sensibilidade ao contraste

		SC OD	SC OE
AVLOD	Correlação de Pearson	-0.567**	-0.460**
	Sig. (2 extremidades)	0.000	0.000
	n	71	71
AVLOE	Correlação de Pearson	-0.613**	-0.671**
	Sig. (2 extremidades)	0.000	0.000
	n	71	71

Fonte: Pesquisadores (2016)

## CONCLUSÃO

Após análise e discussão dos resultados concluiu-se que os estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel apresentavam alterações da função visual decorrentes de erros refrativos não corrigidos, ou seja, do total dos 142 olhos avaliados cerca de 53% apresentaram erros refrativos não corrigidos, dentro dos quais observou-se, segundo a orientação do eixo para o olho direito 48,5% apresentaram astigmatismo a favor da regra, 28,5% contra regra e 23% astigmatismo oblíquo, num

total de 35 olhos; enquanto para o olho esquerdo, do total de 40 olhos, cerca de 45% apresentou astigmatismo a favor da regra, 30% astigmatismo contra regra, 15% astigmatismo oblíquo e 10% de hipermetropia.

Assim, após conhecer o estado da função visual dos estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel e, tendo em conta que o exercício da profissão militar exige o uso de uma visão detalhada e, segundo os resultados encontrados no presente estudo, torna-se claro e evidente que há necessidade por parte dos estudantes da Academia Militar Marechal Samora Machel de fazer uma avaliação periódica da saúde visual e ocular, pois as alterações decorrentes da função visual podem causar, desde danos leves até lesões irreparáveis na função visual, modificando, desta forma, a capacidade de assimilação e realização de atividades específicas, como é o caso dos militares que necessitam de uma visão detalhada para exercer a sua profissão em algumas áreas específicas de atuação como é o caso da infantaria, fuzileiros navais, administração militar, engenharia militar, piloto aviador, comandante de meios rádio técnicos, artilharia terrestre, comunicações, marinha; blindados, reconhecimento e artilharia antiaérea.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Mariza Toledo de. **Inflamações oculares, uveítes e AIDS**. Rio de Janeiro: Cultura Médica: CBO, 2002.

ARIETA, Carlos Eduardo Leite. **Cristalino e Catarata**. Rio de Janeiro: Cultura Médica: CBO, 2002.

ALVES, Aderbal de Albuquerque. **Refração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2008.

AMARAL, A., et al. Avaliação da Estereopsia em Crianças sob Terapêutica Oclusiva por Ambliopia e Relação desta com a Acuidade Visual. **Revista da Sociedade Portuguesa de Oftalmologia**, p. 307-313, 2010.

BENJAMIN, Willam J. **Clinical Refraction**. 2. ed. Philadelphia: Elsevier, 2006.

BHATTACHARYYA, Bikas. **Textbook of Visual Science and Clinical Optometry**. 1. ed. New Delhi: Jaypee, 2009.

BICAS, Harley E. A ; JORGE, André A.H. **Oftalmologia: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Tecmed, 2007.

CAVALCANTI, Melyssa Kellyane; SANTOS DOS, Natanael António. Alterações na sensibilidade ao contraste relacionadas à ingestão de álcool. **Rev. Psicologia: Teoria e pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 515-518, 2008.

DE MELO BORGES, Sheila; CINTRA, Fernanda Aparecida. Avaliação da função visual em idosos em seguimento ambulatorial. **Rev. Bras Clin Med.** v. 7, p. 161-165, 2009.

EVANS, Bruce. **Visión binocular.** 1. ed. Barcelona: Elsevier, 2006.

ELLIOTT, David. **Clinical Procedures in Primary Eye Care.** 3. ed. China: Butterworth Heimann, Elsevier, 2007.

FURLAN, W.; MONREAL, J. Garcia; ESCRIVA L. Munoz. **Fundamentos de Optometria: Refraccion ocular.** 2. ed. Universitat de Valencia: Barcelona, 2009.

LÓPEZ, Yolanda. Importancia de la valoración de sensibilidad al contraste en la práctica optométrica. **Rev. Ciência & Tecnologia para la Salud Visual y Ocular.** v. 7, n. 2, p. 99-114, 2009.

GROSVENOR, Theodore. **Optometría de Atención Primária.** Ed. Masson, 2004.

LOUGHMAN J. et al. Rapid Assessment of Refractive Error, Presbyopia, and Visual Impairment and Associated Quality of Life in Nampula, Mozambique. 2015. **Journal of Visual Impairment and Blindness**, p. 199-213, May/jun. 2015,

MARQUES, Gonçalo Bruno Fernandes. **Alterações da função visual e da qualidade de vida relacionada com a saúde em indivíduos idosos.** Tese (Doutoramento). Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Nova de Lisboa. 2012.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US). **Committee on Disability Determination for Individuals with Visual Impairments. Visual Impairments: Determining Eligibility for Social Security Benefits.** Washington (DC): National Academies Press (US); 2002.

PICKWELL, David. **Anomalías de la visión binocular: Investigación y tratamiento.** 2. ed. Barcelona: Jims, 1996.

SCHEIMAN, Mitchell; WICK, Bruce. **Tratamiento Clínico de la Visión Binocular: Disfunciones Heterofóricas, Acomodativas y Oculomotoras.** Madrid: Ciagami, 1996.

VINCENT J, MLADENOVICH D. The rationale for shifting from a voluntary clinical approach to a public health approach in addressing refractive errors. **Clin Exp Optom**, v. 90, p. 429-433, 2007.

SANTOS, Natanael António dos. Tópicos em percepção e processamento visual da forma: acuidade visual versus sensibilidade ao contraste. **Rev. Estud. Pesqui.** v. 3, n. 1, p. 61-71, 2003.

SILVA, Jandilson Avelino da, et al. Sensibilidade ao contraste espacial de adultos jovens para grades senoidais verticais em condições diferentes de luminância. **Rev. Psicologia: teoria e prática**, v. 13, n. 3, p. 15-25, 2011.

VARGAS, José Joaquim Guerreiro. **Optometria clínica**. 2 ed. Bogotá: D.C, 2012

VISION 2020: **The Right to Sight**. 2012

WHO (World Health Organization). **African Regional Consultation on the preparation for the Moscow Ministerial Meeting**

\_\_\_\_\_. **Prevention of avoidable blindness and visual impairment**. 2009.

\_\_\_\_\_. **Vision 2020 global initiative for the elimination of avoidable blindness**. Report No. WHO/PLB/97-61. Geneva, Switzerland.

**Artigo recebido em: 19/07/2018**

**Artigo aprovado em: 13/11/2018**

**Artigo publicado em: 06/12/2018**