

SÍNDROME DE ASTENOPIA DIGITAL - ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO VISUAL

Ilda M. Poças^{1, 2}, Pedro M. Lino³, Ana R. Martins¹, Magda Guedes¹, Lara Santos⁴

¹ ESTeSL, Escola Superior de Tecnologia e Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa;

² CeIED, Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento da Universidade Lusófona de Lisboa;

³ Hospital Prof. Doutor Fernando-Fonseca, EPE; Hospital Cuf Cascais; ⁴Hospital da Luz Setúbal

Introdução: A Síndrome de Astenoopia Digital (SAD) é um distúrbio transitório e inespecífico de causa multifatorial responsável por um conjunto de sintomas visuais associados ao uso de dispositivos eletrónicos: computador, tablet, telemóvel, quando utilizados por mais de 2 horas contínuas. Uma maior utilização da visão de perto solicita uma ativação dos mecanismos de acomodação e vergências^{1,2}, podendo resultar em *eyestrain* (astenoopia)^{2,3}. Para além dos sintomas astenópicos, a execução de atividades próximas por períodos prolongados pode levar a alterações no erro de refração, no sistema de acomodação-convergência e na superfície ocular, comprometendo o rendimento visual e consequentemente a precisão na tarefa executada, podendo conduzir a erros de gravidade variável consoante a atividade¹.

Objetivo: Estudar, nos assistentes administrativos (AA) de uma unidade hospitalar, a influência na função visual do uso prolongado do computador, nas atividades de perto, durante um dia de atividade laboral.

Metodologia: Estudo de paradigma quantitativo, descritivo e transversal. Amostra constituída por 28 AA que aceitaram participar no estudo de forma livre e esclarecida, com assinatura de consentimento informado. Foi aplicado um questionário de anamnese para análise e pesquisa de sintomas visuais e para conhecer o número de horas de utilização dos dispositivos eletrónicos, neste caso o computador. Foi utilizado um protocolo de avaliação ortóptica (acuidade visual pl e pp; equilíbrio oculomotor, estereopsia pp, vergências com barras de prismas de Berens, PPC e PPA com régua de RAF) para caracterizar o estado da visão binocular antes e após o trabalho prolongado ao computador, no início e no final de um dia de atividade laboral (AL).

Resultados:

Amostra de 28 AA:

- 89,28% (25) do sexo feminino, 10,71% (3) do sexo masculino
- Idades compreendidas entre 26 e 45 anos (idade média 33,32 ±4,91 anos)
- Média de 7,93±0,51 de horas diárias de trabalho ao computador.
- 53,57% (15) realizavam 3 pausas diárias (incluindo à hora de almoço)
- 57,14% (16) usavam correção refrativa

Sintomatologia:

- 60,71% dos AA em estudo referem desconforto ocular ao longo do dia de desempenho profissional
- 28,5% referem “visão turva”,
- 12,5% apresentam queixas de cefaleias e ardor ocular.

*Em alguns casos, os indivíduos apresentaram mais do que um sintoma.

Variações registadas no final da AL:

No erro refrativo: Relativamente ao valor de potência esférica registado no início da AL, verificou-se que 78,57% dos olhos (n = 44) apresentaram alteração do componente esférico

(tendência para a miopização) em que ((Figura 1) :

- 44,64% (n= 25) apresentaram aumento médio de 0,75D
- 33,93% (n=19) uma diminuição média de 1,02D

Os AA com um erro refrativo miópico, no início da AL, apresentaram um aumento médio, no valor da miopia, de 0,68D após o período de atividade laboral.

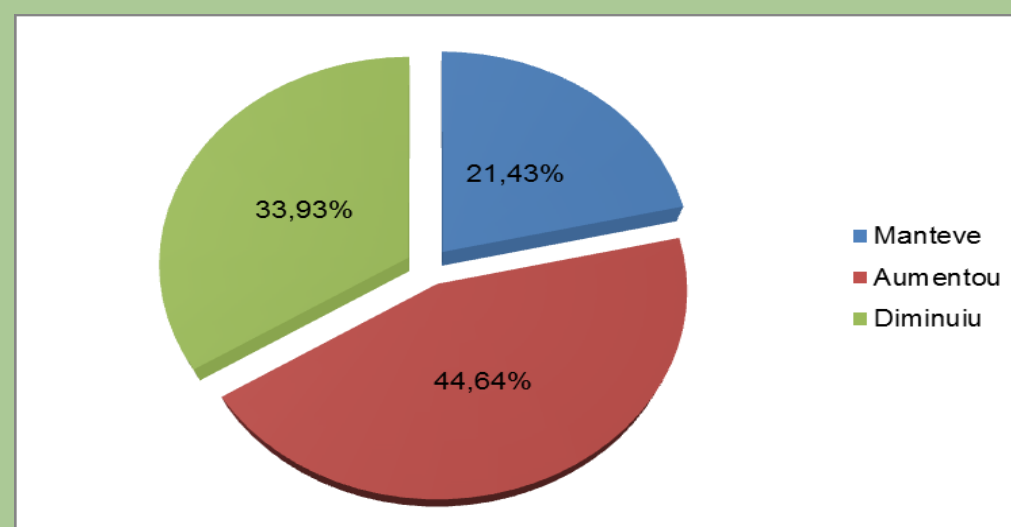


Figura 1. Análise das alterações da componente esférica no final de um dia de AL

A Figura 2, apresenta os resultados médios das variáveis em estudo, no início e no final de um dia de AL.

No final da AL registou-se ainda:

- **Convergência pp** - 71,43% (20) com valores alterados: 53,57% (15) com diminuição média de 8,4^Δ;
- **Divergência pp** - 67,86% (19), com valores alterados: 57,14% (16) com diminuição média de 4,6^Δ.
- **Convergência pl** - alterações de igual percentagem aos valores de pp, 71,43%,
- **Divergência pp** - menor percentagem de alterações, 35,71%.

Quanto ao PPC no início e no final da AL, verificou-se 21,43% (6) de alterações (Figura 3):

- aumento em 17,86% (5), com afastamento médio de 2,4 cm
- 3,57% (1), registou diminuição do PPC (aproximadamente 2 cm).

No que respeita ao PPA 6,43% da amostra (13AA), apresentaram alteração no PPA no final de um dia de AL (Figura 4):

- 14,29% da amostra (4AA), registou um aumento médio na potência dióptrica do cristalino em 3,25D
- 32,14% (9AA) registou uma diminuição do PPA num valor médio de 3,11D.

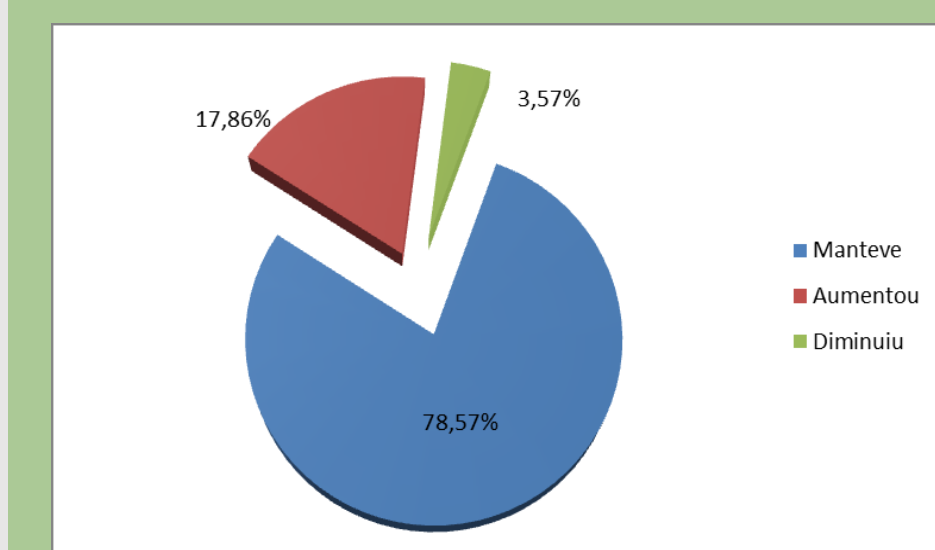


Figura 3. Alterações do PPC no final de um dia de AL

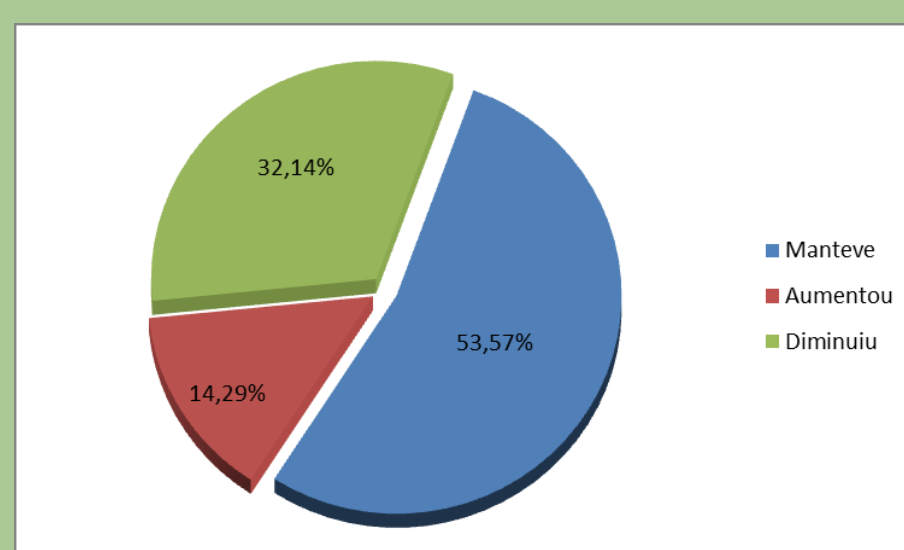


Figura 4. Alterações do PPA no final de um dia de AL

Variável	Início da AL	Fim da AL
AV OD PL	0,95±0,12	0,94±0,16
AV OE PL	0,97 ±0,07	0,97 ±0,08
AV OU PL	1,00 ±0,00	1,00 ±0,00
AV OD PP	0,99 ±0,03	0,99 ±0,03
AV OE PP	1,00±0,00	0,99 ±0,04
AV OU PP	1,00±0,00	1,00 ±0,00
PPC (RAF)	6,21 ± 0,63 cm	6,57±1,20 cm
PPA (RAF)	9,93 ± 2,96 D	9,39 ± 2,47 D
Vergências (AF)	C' 24,11 ± 8,12 D' 12,79 ± 3,90 ^Δ C 13,82 ± 5,66 ^Δ D 2,54 ± 1,55 ^Δ	C' 20,36 ± 8,30 ^Δ D' 10,64 ± 4,08 ^Δ C 13,86 ± 5,60 ^Δ D 2,86 ± 1,53 ^Δ
Estereopsia pp	42,14 ± 8,33''	42,14 ± 8,33''
CT/CTA pp	19 exoforia (2,46±2,47 ^Δ) 9 ortoforia	17 exoforia (2,21±2,20 ^Δ) 11 ortoforia
CT/CTA pl	1 exoforia (de 2 ^Δ) 27 ortoforia	1 exoforia (de 2 ^Δ) 27 ortoforia

Figura 2. Resultados médios no início e no final de um dia de AL

Discussão/Conclusões:

Analisando as alterações nos mecanismos inerentes à visão binocular (convergência e acomodação) e a **sintomatologia reportada pelos AA no final de um dia de AL**, pode verificar-se a existência das seguintes associações positivas (coeficiente *Tau-de-Kendall*), nomeadamente:

- Valor médio de PPA no início da AL e queixas de cefaleias em 18,8% da amostra,
- Valor médio de PPA no início da AL com visão turva em 18,8% da amostra.

Tais associações positivas apontam para que um maior valor (acima da normalidade) de PPC no início, conduz a mais queixas de cefaleias e visão turva no final, e que um menor valor (mais próximo do valor normal) menos queixas no final da AL.

- Verificou-se ainda uma associação positiva entre PPA no final do dia de AL, com queixas de diplopia em 26,7% da amostra.

A análise dos resultados revela que houve um aumento de elementos com valores de convergência inferiores ao normal quer para perto quer para longe.

Como pudemos observar, o trabalho para perto, com uso de computadores, desencadeou, alterações não só no aumento do PPC como uma diminuição do PPA mas também alterações nas amplitudes fusionalis (AF), traduzindo-se em insuficiência de convergência (e de acomodação).

Este estudo sugere (na amostra em estudo), que o uso prolongado do computador influencia os mecanismos da visão binocular e o erro de refração:

- Devido a um falso hiper-tónus de convergência ocorre uma subvalorização do valor das exoforias (minimizando o seu ângulo) - porém com diminuição das AF em convergência.
- Devido ao cansaço ocular, aumenta o valor do PPC (agrava a capacidade de convergência) e diminui o valor do PPA (piora a amplitude de acomodação), confirmando as conclusões do estudo de Sterner *et al.*⁴
- Provoca Indução de miopia transitória - ocorre miopização com aumento da miopia e diminuição da hipermetropia, de acordo com estudos anteriores de Ciuffreda⁵, Vasudevan⁶, e Mutti⁷.

Assim, é recomendável a execução de pausas regulares durante a AL, de modo a não comprometer o rendimento profissional por alterações visuais. No entanto, estes resultados podem ser influenciados pelo reduzido tamanho da amostra. Sugere-se que esta temática continue a ser alvo de investigação, bem como considerando um maior controlo das variáveis de influência.

Referências Bibliográficas:

1. Vaz, FT (coord.). Ergofoftalmologia: perguntas e respostas. Thea Ed. Lisboa: 2018
2. Sreenivasan V, Irving EL, Bobier WR. Effect of heterophoria type and myopia on accommodative and vergence responses during sustained near activity in children. Vision research. Elsevier Ltd; 2012 Mar 1;57:9-17.
3. Nahar NK, Gowrisankaran S, Hayes JR, Sheedy JE. Interactions of visual and cognitive stress. Optometry. Mosby, Inc; 2011 Nov;82(11):689-96.
4. Sterner B, Gellerstedt M, Sjöström A. Accommodation and the relationship to subjective symptoms with near work for young school children. Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists). 2006 Mar;26(2):148-55.
5. Ciuffreda KJ, Vasudevan B. Nearwork-induced transient myopia (NITM) and permanent myopia - is there a link? Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists). 2008 Mar;28(2):103-14.
6. Vasudevan B, Ciuffreda KJ. Nearwork-induced changes in lenticular thickness in different refractive groups. Optometry (St. Louis, Mo.) [Internet]. Mosby, Inc; 2011 Nov;82(11):662-6.
7. Mutti DO, Zadnik K. Is computer use a risk factor for myopia? Journal of the American Optometric Association. 1996 Sep [cited 2013 Jan 30];67(9):521-30.

Os autores não têm qualquer conflito de interesses com a realização/apresentação desta comunicação.