



Tensão ocular digital em estudantes universitários

(Versão final após defesa)

Sara Gisela Gomes Leite

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

Orientadora: Prof. Doutora Amélia Maria Monteiro Fernandes Nunes

agosto de 2022



Declaração de Integridade

Eu, Sara Gisela Gomes Leite, que abaixo assino, estudante com número de inscrição 10897 de Optometria e Ciências da Visão da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o Código de Integridade da Universidade da Beira Interior.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, e que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assim assumo na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 23/06/2022

Assinado por : **SARA GISELA GOMES LEITE**
Num. de Identificação: BI156476630
Data: 2022.06.23 15:07:19+01'00'



(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Dedicatória

Aos meus pais
Obrigada por proporcionarem os melhores anos da minha vida

Agradecimentos

Findo mais uma etapa, resta agradecer às pessoas que a marcaram.

Primeiramente à minha família, em especial aos meus pais, por todo o esforço, dedicação e incentivo ao longo destes anos. Nada disto seria possível sem vocês!

À minha orientadora, professora Doutora Amélia Nunes, que desde o início desta aventura foi incansável. Obrigada por acreditar em mim e incitar a melhorar.

Ao professor Doutor Pedro Monteiro por toda a ajuda disponibilizada, e ao professor Doutor Francisco Brardo pelas palavras de confiança e workshops.

À Bruna, que não interessa o quão longe esteja ou quantos cafés tentemos combinar sem sucesso, continua a ser das amigas que mais valorizo.

À minha madrinha Maria, por todos os ensinamentos e momentos partilhados ao longo destes anos. Foste sem dúvida a melhor escolha que se tornou uma grande amiga.

Aos meus afilhados, que fizeram de mim uma madrinha muito orgulhosa. Obrigada por todos os brownies, momentos incríveis e inesquecíveis que contribuíram para o meu percurso académico.

À Mónica, a amizade que começou com um “no início não gostava de ti” e rapidamente se tornou num “vou ter saudades de morar contigo e dos cereais de domingo à noite”.

Às minhas colegas de casa Daniela, Filipa, Rafa e Alexandra. Obrigada por todas as noites de filmes, gins e *group hugs* no meio do corredor.

À Ana, que sempre teve as palavras certas nos momentos certos e que dá sentido à frase “amigos da universidade são para a vida”. Não foi desde o início, mas com certeza que será até ao fim.

Por último, a todos aqueles que passaram pela minha vida académica e que, de qualquer forma, a marcaram e me tornaram naquilo que sou hoje.

Resumo

A tensão ocular digital (TOD) é definida por um conjunto de sintomas, visuais e músculoesqueléticos, que são provocados pelo uso contínuo e prolongado de dispositivos digitais. Alguns dos sintomas mais comuns são dores de cabeça, secura ocular, dores de costas e pescoço. Estudantes universitários são cada vez mais alvo de estudos relacionados com esta temática, uma vez que se encontram numa das faixas etárias que mais relata sintomas devido à grande exposição a dispositivos digitais.

O presente estudo tem como objetivo não só avaliar a prevalência de TOD nos estudantes da Universidade da Beira Interior (UBI), como também correlacionar a condição com diferentes variáveis no sentido de identificar potenciais fatores de risco.

Metodologia: A amostra final contou com a participação de 646 alunos da UBI com idades compreendidas entre os 18 e os 35 anos de idade. Os dados foram recolhidos através de um questionário sociodemográfico, que avaliou questões sobre saúde, hábitos genéricos e digitais, e através do questionário desenvolvido por Seguí *et al.*, nomeado Síndrome de Visão Computacional (CVS-Q), que avalia a frequência e a intensidade de 16 sintomas relacionados com a condição em estudo.

Resultados: Segundo o ponto de corte utilizado (igual ou superior a 6 pontos), registou-se uma prevalência de TOD de 61,1%. O estudo revelou que quem têm maior probabilidade de desenvolver sintomas é o sexo feminino, quem usa regularmente compensação ótica, quem fuma, quem usa dispositivos digitais por mais de 6 horas e quem usa o computador a uma distância inferior a 40 centímetros.

Conclusão: A prevalência neste estudo é semelhante a outros que utilizam metodologias idênticas, nomeadamente o tipo de amostra utilizada e o método de diagnóstico. Face à elevada taxa de prevalência de sintomas encontrada numa população que utiliza constantemente dispositivos digitais, seria útil desenvolver estratégias ergonómicas que ajudem estes indivíduos a reduzir a manifestação de sintomas de forma a não afetar a sua performance académica.

Palavras-chave

Tensão ocular digital; Dispositivos digitais; Estudantes universitários; CVS-Q; Fatores de risco; Fatores de proteção.

Abstract

Digital eye strain (DES) is defined by a group of symptoms, visual and musculoskeletal, that are caused by the continuous and prolonged use of digital devices. Some of the most common symptoms are headaches, dry eyes, back and neck pain. University students are increasingly the target of studies related to this subject, since they are one of the age groups that report the most symptoms due to high exposure to digital devices.

The present study aims not only to assess the prevalence of DES in students at UBI, but also to correlate the condition with different variables in order to identify potential risk factors.

Methodology: The final sample included the participation of 646 UBI students aged between 18 and 35 years old. Data were collected through a sociodemographic questionnaire, which evaluated questions about health, generic and digital habits, and through the questionnaire developed by Seguí *et al.*, named CVS-Q, which assesses the frequency and intensity of 16 symptoms related to the condition under study.

Results: According to the cut-off point used (equal or greater than 6 points), there was a prevalence of DES of 61.1%. The study revealed that the ones most likely to develop symptoms are females, those who regularly use optical compensation, those who smoke, those who use digital devices for more than 6 hours and those who use a computer at distances of less than 40 centimeters.

Conclusion: The prevalence in this study is similar to others that use identical methodologies, in particular the type of sample used and the diagnostic method. Given the high prevalence rate of symptoms found in a population that constantly uses digital devices, it would be useful to develop ergonomic strategies that help these individuals to reduce the manifestation of symptoms so that it won't affect their academic performance.

Keywords

Digital eye strain;Digital devices;University students;CVS-Q;Risk factors;Protection factors.

Índice

Resumo	ix
Palavras-chave	ix
Abstract	xi
Keywords	xi
Lista de Figuras	xv
Lista de Tabelas	xvii
Lista de Acrónimos	xix
Capítulo 1	1
Introdução	1
1.1 Objetivos	2
1.2 Estrutura da dissertação	2
Capítulo 2	5
Estado da arte	5
2.1 Enquadramento teórico	5
2.1.1 Sintomas da TOD	6
2.1.2 Consequências e impacto na vida diária	7
2.2 Métodos de avaliação	8
2.3 CVS-Q	8
2.4 Dados epidemiológicos	9
2.4.1 Fatores de risco	9
2.4.2 Fatores de proteção	12
2.4.3 Prevalência da TOD	14
Capítulo 3	17
Metodologia	17
3.1 Desenho do estudo	17
3.2 População	18
3.2.1 Amostragem	18
3.2.2 Critérios de inclusão e amostra final	18
3.3 Métodos de recolha de dados	19
3.4 Tratamento de dados	20
3.4.1 Análise do CVS-Q	20
3.4.2 Carga tabágica	21
3.4.3 Análise estatística	21

Capítulo 4	23
Resultados	23
4.1 Caracterização da amostra	23
4.1.1 Fatores sociodemográficos	23
4.1.2 Características clínicas	24
4.1.3 Hábitos genéricos	25
4.1.4 Hábitos digitais	26
4.2. Sintomas de TOD	28
4.2.1 Sintomas do questionário CVS-Q	28
4.2.2 Sintomas músculoesqueléticos	29
4.2.3 Prevalência da TOD	29
4.2.4 CVS-Q e sintomas posturais	30
4.3 Análise de fatores de risco	31
4.3.1 CVS-Q e fatores sociodemográficos	31
4.3.2 CVS-Q e características clínicas	32
4.3.3 CVS-Q e hábitos genéricos	35
4.3.4 CVS-Q e hábitos digitais	37
4.4 Métodos para alívio de sintomas	39
Capítulo 5	41
Discussão	41
5.1 Sintomas e prevalência de TOD	41
5.2 Fatores de risco	43
5.3 Medidas preventivas	47
Capítulo 6	49
Considerações finais	49
6.1 Pontos fortes e limitações do estudo	49
6.2 Trabalhos futuros	50
Bibliografia	51
Anexos	57
Anexo I – Consentimento Livre, Informado e Esclarecido	58
Anexo II – Questionários	60

Lista de Figuras

Figura 1 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q nos sujeitos assintomáticos e sintomáticos.

Figura 2 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição de sintomáticos e assintomáticos classificados com o CVS-Q e os sintomas posturais.

Figura 3 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e o sexo.

Figura 4 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e os diferentes tipos de compensação ótica.

Figura 5 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e a utilização de gotas oculares lubrificantes.

Figura 6 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e os níveis de tabagismo.

Figura 7 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e as horas de utilização dos dispositivos digitais.

Figura 8 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e a distância média de utilização do computador.

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Tabela resumo dos resultados dos estudos com populações universitárias.

Tabela 2 – Tabela resumo dos participantes incluídos no estudo.

Tabela 3 – Frequência e percentagem do sexo e raça da amostra.

Tabela 4 – Número de casos e taxa de frequência das variáveis clínicas avaliadas.

Tabela 5 – Número de participantes e percentagem das variáveis dos hábitos genéricos avaliados.

Tabela 6 – Número de participantes e respetiva percentagem das variáveis dos hábitos digitais avaliados.

Tabela 7 – Horas de utilização e distância média dos dispositivos digitais.

Tabela 8 – Frequência dos sintomas sentidos recolhidos com o CVS-Q.

Tabela 9 – Frequência dos sintomas músculoesqueléticos recolhidos.

Tabela 10 – Efeitos das variáveis sociodemográficas associadas aos sintomáticos e assintomáticos de TOD.

Tabela 11 – Efeitos das variáveis clínicas associadas aos sintomáticos e assintomáticos de TOD.

Tabela 12 – Efeitos das variáveis dos hábitos genéricos associados aos sintomáticos e assintomáticos de TOD.

Tabela 13 – Efeitos das variáveis dos hábitos digitais associados aos sintomáticos e assintomáticos de TOD.

Tabela 14 – Métodos para o alívio de sintomas do uso de computadores.

Lista de Acrónimos

AOA	<i>American Optometric Association</i>
CLIE	Consentimento livre, informado e esclarecido
Cm	Centímetros
COVID-19	Doença do coronavírus
CVS-Q	Questionário de síndrome de visão computacional
CVSS17	Questionário escala de sintomas de visão computacional
D	Dioptrias
DD	Dispositivos digitais
DES	<i>Digital eye strain</i>
FAL	Faculdade de Artes e Letra
FC	Faculdade de Ciências
FCS	Faculdade de Ciências da Saúde
FCSH	Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
FE	Faculdade de Engenharias
IC	Intervalo de confiança
LC	Lente de contacto
OR	<i>Odds ratio</i>
OSDI	Questionário índice de doenças da superfície ocular
SOS	Síndrome de olho seco
TOD	Tensão ocular digital
UBI	Universidade da Beira Interior
UMA	Unidades maço-ano
VDTs	Terminal de exibição de vídeo

Capítulo 1

Introdução

Dispositivos digitais são cada vez mais utilizados no nosso dia a dia, quer seja para uso profissional ou para entretenimento. A utilização destes dispositivos tem vindo a aumentar exponencialmente nos últimos anos, tornando-se indispensáveis para a sociedade atual. De acordo com a pesquisa anual do *Vision Council* sobre o uso de dispositivos digitais, em 2015 cerca de 69% dos adultos americanos usavam um smartphone diariamente, em comparação com 45% de utilizadores no ano de 2012. (1) Uma pesquisa semelhante foi feita pela plataforma *Newzoo* em 2019, revelando que existiam aproximadamente 3,2 biliões de utilizadores de smartphones, dos quais 17% faziam parte da Europa. Estima-se que em 2022 o número de utilizadores deste dispositivo digital chegue aos 3,9 biliões. (2)

As vantagens que estes dispositivos proporcionam, como a partilha facilitada de informação e o contacto entre pessoas dos diferentes cantos do mundo, foram uma mais-valia durante a pandemia da doença do coronavírus (COVID-19) que provocou alterações no estilo de vida da população mundial e despoletou um maior aumento na utilização destes aparelhos durante o período de confinamento social. (3) Para além de ter provocado mudanças drásticas na vida da população ativa que adotou o regime de teletrabalho, esta pandemia também afetou o setor da educação, colocando crianças, adolescentes e jovens adultos expostos a dispositivos digitais durante várias horas.

O uso excessivo de computadores e outros aparelhos, tais como smartphones e tablets, pode provocar TOD. Esta condição é definida pela *American Optometric Association* (AOA) como um conjunto de sintomas relacionados com a visão provocados pelo uso prolongado de dispositivos digitais. (4) Esses sintomas incluem lacrimejo excessivo, secura ocular, comichão, visão desfocada, sensação de ardor, dificuldade de focagem, vermelhidão e diplopia, e sintomas não oculares como torcicolo, fadiga geral, dor de cabeça, além de sintomas músculoesqueléticos relacionados com a postura, tais como dor no pescoço, nos ombros ou nas costas. (4-17) São vários os fatores que podem contribuir para o desenvolvimento desta condição, nomeadamente distâncias de utilização inadequadas, uso prolongado de dispositivos digitais, má postura, doenças oculares existentes, meio ambiente envolvente, baixa iluminação, contraste e brilho do ecrã inadequados. (18)

Mesmo sendo este um tema que tem recebido muita atenção por parte dos profissionais de saúde visual, alguns utilizadores ainda não estão sensibilizados sobre como o uso excessivo destas tecnologias pode afetar a sua visão e qualidade de vida.

1.1 Objetivos

O objetivo deste trabalho é avaliar a prevalência de TOD através do questionário CVS-Q em estudantes da Universidade da Beira Interior e correlacionar a condição com diferentes variáveis no sentido de identificar se constituem ou não fatores de risco.

1.2 Estrutura da dissertação

Este trabalho encontra-se dividido em 6 capítulos. No primeiro e presente capítulo é apresentada a temática central do estudo, com um breve resumo dos principais sintomas da condição bem como os principais fatores de risco. Apresentam-se ainda os objetivos pretendidos com a realização deste trabalho e um resumo da estrutura da dissertação.

O segundo capítulo faz um enquadramento teórico ao tema, baseado numa pesquisa bibliográfica. Começa por explorar os sintomas referenciados por diversos autores como estando associados à TOD, assim como as consequências e impacto na vida da sociedade, devidas a esta condição. São também apresentados os métodos de avaliação diagnóstica utilizados na clínica, bem como os fatores de risco e fatores de proteção explorados na ciência. Por fim efetua-se uma revisão sobre dados de prevalência da TOD encontrada noutros estudos que utilizam populações universitárias.

No terceiro capítulo descreve-se de forma pormenorizada a metodologia utilizada neste estudo, onde é apresentado o processo de amostragem e procedimentos de recolha de dados, os critérios de inclusão, e o tratamento de dados do ponto de vista estatístico.

O quarto capítulo expõe os resultados da análise de dados em função dos fatores sociodemográficos (nomeadamente sexo, raça e faculdade), características clínicas (tais como toma de medicação, toma de pílula contraceptiva, utilização de compensação ótica, utilização de filtro de bloqueio de luz azul entre os participantes que utilizavam óculos e instilação de gotas oculares lubrificantes), hábitos genéricos (tabagismo e horas de sono dos participantes) e hábitos digitais (dispositivos digitais mais utilizados, motivo de utilização destes e qual o local de utilização do computador portátil/tablet, horas de

utilização e horas de utilização contínuas dos dispositivos digitais, e distâncias de utilização do computador e do smartphone)

No quinto capítulo discutem-se os resultados desta pesquisa, e procuram-se estabelecer comparações destes dados com os achados doutros estudos referidos na literatura, com características idênticas, sinalizando aspetos de concordância e aspetos onde essa concordância não foi observada.

O sexto e último capítulo resume as conclusões finais, salientando os pontos fortes bem como as limitações do estudo. Termina com sugestões de possíveis trabalhos futuros, dentro da temática central do presente trabalho.

Capítulo 2

Estado da arte

2.1 Enquadramento teórico

Tensão ocular digital, ou síndrome da visão ao computador, é definida como um conjunto de sintomas visuais, oculares e musculoesqueléticos, associados à utilização prolongada de dispositivos digitais. (19) É também considerada uma manifestação de olho seco evaporativo devido a uma taxa de pestanejo reduzida e incompleta que compromete a superfície ocular, provocando sintomas astenópicos causados por um sistema visual em constante estado de acomodação e convergência. (3) Quando um indivíduo trabalha com documentos impressos, a tarefa é realizada numa posição do olhar mais baixa, fazendo com que a abertura palpebral seja menor, minimizando assim a evaporação lacrimal. No entanto, quando são utilizados computadores, a abertura palpebral é maior, o que provoca uma evaporação mais rápida do filme lacrimal e pestanejos incompletos. (3,20) Os pestanejos incompletos não distribuem a lágrima de forma adequada, resultando num filme lacrimal instável que, juntamente com uma camada lipídica inadequada (devido à taxa de pestanejo reduzida que não estimula mecanicamente as glândulas de meibómios), provoca secura, sensação de corpo estranho, ardor e comichão nos olhos. (3)

A utilização prolongada de dispositivos digitais, por vezes sem pausas, pode desenvolver problemas de focagem ao olhar entre o ecrã do dispositivo e outros objetos a diferentes distâncias. Estas alterações de focagem são constantes e ocorrem milhares de vezes durante o dia, o que provoca tensão nos músculos oculares (internos e externos) causando fadiga ocular, desconforto visual e dores de cabeça. (5,6)

Alguns autores sugerem que o erro refrativo não corrigido, anomalias acomodativas e vergenciais, alteração da frequência e qualidade de pestanejo, exposição a luz intensa, humidade, iluminação inadequada, distância de trabalho reduzida, más práticas ergonómicas, brilho do ecrã e menor tamanho da fonte da letra utilizada, são fatores que contribuem para o agravamento dos sintomas associados à TOD. (3,4,21) Existem cada vez mais estudos que avaliam a frequência e gravidade dos sintomas associados a esta condição em diferentes populações e faixas etárias. Segundo o relatório americano anual do *Vision Council* de 2015, quase uma em cada quatro crianças americanas utilizavam dispositivos digitais por mais de 3 horas diárias. Cerca

de 22% dos pais afirmava preocupar-se muito com o impacto dos aparelhos no sistema visual dos filhos, no entanto, 30,6% destes pais não limitava a utilização dos mesmos. (1) O impacto a longo prazo destas novas tecnologias na visão das crianças ainda não é bem conhecido, contudo, tem sido registado um aumento de casos de miopia. (1,3,7) Embora este aumento não tenha uma causa específica, acredita-se que seja devido a uma combinação de fatores genéticos e ambientais, incluindo o aumento de atividades de perto. (1)

Um estudo realizado em 2019 com crianças do sexto ao décimo segundo ano em escolas na Índia registou uma prevalência de TOD de 17,9%, (7) já em 2020, outro estudo com crianças que passaram a ter aulas online devido à pandemia COVID-19, foi registada uma prevalência de 50,23% (22) podendo este aumento ser justificado pela maior demanda visual provocada pelo uso de dispositivos digitais devido às aulas online.

O número de horas gasto em dispositivos digitais triplica quando falamos da geração dos *Millennials*. Segundo a mesma pesquisa do *Vision Council*, cerca de 84% desta geração possuía um smartphone e 37,4% utilizavam dispositivos digitais pelo menos 9 horas por dia, sendo que, quase sete em cada dez referiam ter sintomas de TOD. Ainda nesta pesquisa, quase um terço dos participantes adultos também passavam pelo menos 9 horas em dispositivos digitais e seis em cada dez referiam ter sintomas desta condição. No caso dos idosos, apenas 26% passavam pelo menos 9 horas por dia em dispositivos digitais, sendo também registada uma menor incidência de sintomas de TOD em comparação com outras faixas etárias. (1)

Vários estudos sugerem que as práticas ergonómicas são importantes na prevenção da TOD. As mais aceites passam pela realização de pausas frequentes, utilização de iluminação adequada, assim como o posicionamento adequado do dispositivo digital, ajuste da resolução da imagem, do tamanho do texto, contraste e luminância do dispositivo. (4)

2.1.1 Sintomas da TOD

Segundo a *American Optometric Association*, os sintomas mais comuns da TOD são fadiga ocular, dores de cabeça, visão turva, olhos secos, dores no pescoço e ombros. (4) Estes sintomas podem ser provocados por má iluminação do ambiente de trabalho, brilho do ecrã do dispositivo digital, distâncias de utilização inadequadas, más práticas ergonómicas, problemas refrativos não corrigidos ou uma combinação destes fatores. (4) A demanda visual e o tempo de utilização dos dispositivos digitais influenciam significativamente a manifestação de sintomas da TOD. (19)

Portello, num estudo realizado com trabalhadores de escritórios, classificou os sintomas em dois grupos podendo estes estar associados à acomodação (dificuldade em alternar entre distâncias, visão desfocada ao perto e visão desfocada ao longe após o uso do computador) ou ao olho seco (ardor ocular, olhos secos, fadiga ocular, dor de cabeça, olhos cansados, sensibilidade a luzes fortes e desconforto ocular). (23) Mais recentemente, Gowrisankaran utilizou uma classificação de sintomas diferente, sendo estes divididos em sintomas oculares internos (tensão e dor), sintomas oculares externos (como secura, irritação e ardor), sintomas visuais (desfocagem e diplopia) e sintomas musculoesqueléticos (dor no pescoço e ombros). (19)

Diversos estudos realizados com populações de estudantes universitários reportam quais os sintomas mais comuns e menos comuns da TOD, no entanto, como estes estudos recolhem os dados através de questionários com terminologias e questões diferentes, acaba por ser difícil aplicar o mesmo critério de ocorrência em todos. Mas de um modo genérico, o sintoma mais frequentemente registado é dor de cabeça, seguido de sensação de ardor, olho seco e visão desfocada. (5,8-11,21,24-28) Mais informação acerca destes estudos pode ser consultada na tabela 1.

2.1.2 Consequências e impacto na vida diária

Ainda não foi comprovado se a TOD provocará danos oculares permanentes, mas é seguro dizer que reduz até 40% o nível de produtividade. (21)

A qualidade de vida e a produtividade são temas estudados maioritariamente quando acoplados a olho seco, um típico sintoma de TOD que acaba por influenciar estes dois parâmetros. Miljanović referiu que seria possível que uma maior demanda de trabalho prolongado ao perto fosse desempenhar um papel no desenvolvimento de olho seco, assim como outras consequências na visão. Através de uma recolha de dados por questionário, este autor constatou que a síndrome de olho seco (SOS) pode ter um impacto significativamente negativo na função visual, diminuindo a qualidade de vida quotidiana em atividades diárias tais como ler, usar o computador, trabalhar, conduzir e ver televisão. (29)

Existem cada vez mais queixas por parte dos utilizadores de computadores em relação à visão. Um estudo realizado na Universidade do Alabama, Birmingham, avaliou a relação entre as correções refrativas astigmáticas de utilizadores de computador e a sua produtividade e conforto visual, concluindo que astigmatismos não corrigidos são mais suscetíveis a provocar um menor desempenho, juntamente com desconforto visual. (30)

2.2 Métodos de avaliação

O diagnóstico pode ser realizado através de questionários, sendo este o principal método de recolha de dados nesta área de estudo. Estes questionários têm o intuito de obter informação sobre dados sociodemográficos, sintomas, potenciais fatores de risco, práticas ergonómicas, detalhes da utilização do dispositivo digital e do ambiente de trabalho envolvente. (3,5-12,21,24,28,31-33) Embora o método por questionário sejam o preferencial, a elaboração de um grupo de exames oftalmológicos padrão, específico para indivíduos que trabalham diariamente com computadores ou outros dispositivos digitais, seria uma mais-valia para o diagnóstico desta condição. Apesar de este grupo de testes ainda não ter sido definido, alguns autores que abordam a componente clínica realizam testes de visão binocular e o teste de Schirmer. (17)

O interesse nesta temática deu origem ao desenvolvimento de vários questionários por parte dos investigadores, contudo, o facto muitos dos questionários utilizados não estarem validados torna difícil a sua aplicação a diferentes populações e amostras. Daqueles que apresentam alguma validação psicométrica, refere-se o questionário desenvolvido por Hayes, utilizado em alguns estudos (23,34,35), que se baseia no grau de desconforto ocular sentido durante a realização de uma tarefa. (6)

González-Pérez desenvolveu o questionário nomeado Escala de Sintomas de Visão Computacional (CVSS17), inicialmente em espanhol, mas que já se encontra adaptado para outros idiomas. (36) Este questionário, tal como o nome indica, quantifica os sintomas visuais e oculares relacionados com o uso de computador. (37)

O questionário CVS-Q desenvolvido por Seguí *et al.* tem vindo a ser dos mais utilizados para registar os sintomas oculares provocados pelo uso do computador. (38)

2.3 CVS-Q

O CVS-Q foi desenhado para avaliar a frequência e a intensidade de 16 sintomas relativos a queixas de desconforto visual associado ao uso de computadores, sendo estes ardor, comichão, sensação de corpo estranho, lacrimejamento, pestanejo excessivo, vermelhidão ocular, dor ocular, pálpebras pesadas, secura, visão enublada, diplopia, dificuldade em focar ao perto, maior sensibilidade à luz, halos coloridos em torno de objetos, sensação de piora da visão e dor de cabeça. O questionário encontra-se validado por métodos estatísticos, e traduzido para outras culturas e língua. (40,41)

Para a sua análise é obtida uma pontuação baseada na frequência e intensidade dos sintomas. É utilizada uma escala de 0 a 2 pontos para o registo da frequência

(sendo as opções de resposta nunca, ocasionalmente, frequentemente/sempre) e outra escala de 1 a 2 pontos para classificar a intensidade (moderada ou intensa). A pontuação final do questionário é calculada através do somatório da pontuação de todos os itens, segundo a expressão matemática seguinte.

$$\sum_{i=1}^{16} (\text{frequência de ocorrência de sintomas})_i \times (\text{intensidade dos sintomas})_i.$$

Este somatório permite quantificar os sintomas de TOD, cujo score pode variar entre 0 e 72 pontos. Indivíduos com 6 ou mais pontos são classificados como sintomáticos. (38)

2.4 Dados epidemiológicos

2.4.1 Fatores de risco

Dá-se o nome de fator de risco às variáveis que aumentam a probabilidade de um resultado ou condição desagradável. (41) Estes fatores de risco podem estar relacionados com variáveis fisiológicas, características do ambiente de trabalho, sistema visual ou questões ergonômicas.

Vários estudos concluíram que as mulheres têm maior probabilidade de desenvolver sintomas relacionados com TOD do que os homens. (3,6,8,10-13,20,21,23,31) Mowatt refere que este facto pode estar relacionado com a menor estatura do sexo feminino que afeta os braços, pulsos e o alcance, podendo interferir na distância de utilização de um computador portátil ou na altura de visualização de um computador fixo. (8) Também a utilização de cosméticos e maquilhagem pode bloquear a abertura das glândulas de meibómios, contribuindo para uma evaporação rápida do filme lacrimal, resultando em desconforto ocular. (20)

A frequência e qualidade de pestanejo é um fator importante associado a esta condição. Um indivíduo normal pestaneja cerca de 10 a 15 vezes por minuto, esta taxa de pestanejo é menor quando se utiliza um computador, contribuindo para uma menor qualidade do filme lacrimal e podendo resultar em olho seco. (20) A secreção lacrimal tem tendência a diminuir com o aumento da idade, especialmente em mulheres em pós-menopausa, aumentando o risco de desenvolvimento de olho seco (12,20) Alguns medicamentos também podem contribuir para o desenvolvimento desta condição, é o caso dos diuréticos, anti-histamínicos, psicotrópicos e anti-hipertensivos. (20)

A ametropia do utilizador pode ser considerada outro fator de risco para a TOD. Parihar constatou que um erro refrativo igual ou superior a 0,50 dioptrias (D) de miopia, hipermetropia ou astigmatismo aumenta o desconforto subjetivo do utilizador de dispositivos digitais, somando-se ao esforço acomodativo que este tipo de aparelho já provoca. (13) Bhanderi observou também que os indivíduos com erro refrativo, mesmo quando corrigido, tinham maior probabilidade de desenvolver astenopia. (37)

O tipo de correção oftálmica também parece influenciar a presença de maior registo de sintomas. (4,6,10,20) Utilizadores de lentes de contacto (LC) são 12 vezes mais propensos a relatar sintomas de secura ocular do que um indivíduo emetropo e 5 vezes mais do que utilizadores de óculos. (4) Al Rashidi observou uma correlação significativa entre a presença de miopia e os sintomas visuais relacionados com o uso do computador, sendo a gravidade dos sintomas nos míopes corrigidos com LC maior. 9) Já em 2019 Marwa M. Ahmed também analisou a relação entre os sintomas e o tipo de compensação refrativa que estudantes universitários utilizavam, concluindo que os sintomas eram mais frequentes entre os alunos que usavam óculos e muito mais entre aqueles que usavam LC. (10)

Um estudo com trabalhadores de escritório registou uma maior prevalência de TOD entre indivíduos com doenças oculares pré-existentes (tais como cataratas, glaucoma, presbiopia, miopia e anormalidades oculomotoras) do que aqueles sem registo de doenças oculares, tendo sido este o principal fator de risco encontrado neste estudo em específico. (6) Os autores concluíram também que na amostra utilizada, a prevalência de TOD aumentava significativamente com o aumento da idade do utilizador, no entanto, este achado pode ser justificado pelo facto de os indivíduos mais velhos trabalharem diariamente com computadores há mais anos, sentindo os efeitos acumulativos do uso excessivo destes dispositivos digitais. (6)

O tempo de utilização de dispositivos digitais e a presença de sintomas é outra relação bem estudada, encontrando-se em grande parte dos estudos uma correlação significativa. (5,6,9,11-13,23-26,28,31,33) O estudo realizado de Al Tawil é um exemplo disto, sendo registada uma correlação estatisticamente significativa entre a manifestação de sintomas e o uso do computador por mais de 5 horas diárias. (25) Vários autores corroboram esta teoria, no entanto o limite de horas de uso não é uniforme. Logaraj observou que os alunos universitários que utilizavam o computador entre 4 e 6 horas apresentavam maior risco de desenvolver sintomas de olho seco, vermelhidão e ardor ocular em comparação com aqueles que apenas utilizavam este aparelho por menos de 4 horas. (24) À semelhança deste estudo, também Sitaula e Rahman encontraram uma associação semelhante, sendo que quem utilizava estes aparelhos por mais de 7 horas, estava mais predisposto a experienciar sintomas de

TOD. (26,43) O mesmo é observado por Reddy e Toomingas com tempos de utilização de 2 e 4 horas respectivamente. (5,12) Contraditoriamente, em 2020 Altalhi concluiu que não havia associação entre o uso de dispositivos digitais por mais de 6 horas e o aumento de sintomas. (27) Também Mocci não encontrou diferenças significativas entre o número de horas de uso do computador e a presença de astenopia. (42)

A utilização prolongada de computadores está associada a alterações acomodativas e vergenciais, sendo registados casos de exoforias, insuficiências de convergência e convergência fusional reduzida entre os utilizadores deste dispositivo. (49) Num estudo de caso-controlo observou-se uma diminuição do ponto próximo de acomodação, da amplitude de acomodação e da convergência no grupo dos utilizadores de computadores em relação ao grupo de controlo. (16)

Além do tempo de utilização, a distância de visualização também tem o seu contributo para a TOD. Num estudo realizado por Shantakumari foi registada uma maior prevalência de olho seco, fadiga e dor ocular em alunos que colocavam o ecrã do computador a uma distância menor que 50 centímetros (cm), sendo que as queixas diminuam com o aumento desta distância. (21) Rempel sugeriu uma distância do ecrã do computador entre 52 e 73 cm, à semelhança de Dabrowiecki que refere que uma distância de aproximadamente 64 cm, e a redução do brilho do ecrã, não só reduzem a incidência de TOD como também preservam a produtividade do utilizador. (45,46) Dispositivos digitais menores, tais como smartphones, geralmente são utilizados a uma distância de 20 a 30 cm dos olhos, o que promove o desenvolvimento da condição em estudo. (7) Long, num estudo onde foi pedido a 18 jovens adultos que lessem um excerto de um livro num smartphone, constatou que num período de 60 minutos a distância de visualização do smartphone ia diminuindo. Isto pode ser derivado da miopia induzida pela tarefa de perto, fazendo com que os jovens adultos diminuíssem a distância de visualização. (48)

Dispositivos digitais modernos, tais como computadores portáteis, tablets e smartphones, emitem luz azul. Este tipo de luz é responsável pela regulação do ritmo circadiano e do ciclo do sono, melhora a atenção, o humor e o desempenho. (34) Alguns autores sugerem que a exposição a esta luz de curto comprimento de onda provoca alterações a nível ocular, tais como degeneração macular relacionada com a idade ou dano nas células do epitélio pigmentar da retina no segmento posterior, no entanto ainda existe pouca evidência científica que apoie o desenvolvimento de TOD devido à exposição prolongada a esta luz. (1, 34)

A iluminação do local de trabalho, tempo de utilização do computador, brilhos e reflexos dos ecrãs têm um papel significativo na manifestação de sintomas em utilizadores de dispositivos digitais. (5) Vários estudos referem que a iluminação

adequada do ambiente de trabalho reduz a fadiga visual do utilizador e permite um melhor desempenho do mesmo. (20,49) Joe Lin investigou os efeitos da iluminação e da sua cor nos ambientes de trabalho de 10 alunos universitários, concluindo que luzes mais fracas provocam maior fadiga visual. Neste estudo também foram observados efeitos significativos na alteração da acuidade visual tendo em conta a cor da luz utilizada, sendo registadas melhorias com luz azul. (49) O brilho de lâmpadas e janelas também provocam uma atenuação da imagem produzida por um monitor, criando reflexos e brilhos que provocam fadiga visual. (20) Para além dos efeitos provocados no desempenho visual, a presença destes reflexos no monitor do computador potencia tensão, dor ocular e dor de cabeça. (19)

Fatores relacionados com o ambiente de trabalho também exercem um papel na evaporação do filme lacrimal e desconforto ocular, como é o caso da baixa humidade, alta temperatura e corrente de ar, poeira, pólenes, aerossóis, produtos de combustão ou compostos químicos irritantes. (13)

O tabagismo é um fator que tem gerado alguma controvérsia entre a comunidade científica. Toomingas encontrou associação significativa entre o uso de nicotina e a manifestação de sintomas oculares. (12) Contudo, num estudo com trabalhadores de escritório em Nova Iorque, Portelo não encontrou nenhuma correlação significativa entre o número de cigarros fumados por dia e a presença de maior número de sintomas. (23)

2.4.2 Fatores de proteção

Os fatores de proteção referem-se a qualquer variável que reduza a probabilidade de ocorrer um resultado negativo. (41)

Existem várias medidas que podem ser postas em prática de forma a prevenir ou atenuar os efeitos desta condição. Vários fabricantes de lentes oftálmicas comercializam óculos com filtros de bloqueio de luz azul que afirmam reduzir os sintomas provocados pela TOD, contudo, e até ao momento, existem opiniões contraditórias e pouca evidência que prove a eficácia deste filtro para minimizar a astenopia induzida pelo trabalho ao perto com computadores. Alguns autores encontraram diferenças significativas na redução dos sintomas de TOD com a utilização de óculos com filtro de bloqueio de luz azul (34,50), enquanto outros não observam melhoria dos sintomas. (45)

No que diz respeito à prescrição ótica, o uso de óculos com pequena graduação positiva (de +0,25D a +0,50D) reduzem o esforço acomodativo do utilizador e melhoram o desempenho visual. (3,14)

A utilização de filtros antirreflexo nos ecrãs também parece ser uma prática ergonómica controversa. Estes elementos reduzem o brilho e melhoram o contraste do ecrã, eliminando reflexos indesejados, sendo espectável que melhorem o conforto visual. (20) Alguns estudos registaram uma menor incidência de dores de cabeça e olhos secos em indivíduos que utilizavam filtros antirreflexo nos ecrãs, no entanto, noutros não se observou a redução de fadiga ocular digital com este tipo de filtros. (5,21)

O uso de lágrima artificial sem conservantes também é frequentemente utilizada para aliviar os sintomas de olho seco. Aos utilizadores de LC pode ser indicado, tanto quanto possível, a utilização de óculos enquanto trabalham com dispositivos digitais. O pestanejo também tem um papel muito importante sobre a TOD, uma vez que a utilização de dispositivos digitais provoca a redução da sua taxa, sugerindo-se pestanejar com força, de forma a comprimir as glândulas de Meibómios, libertando uma maior camada lipídica no filme lacrimal que previne o olho seco por evaporação. (3)

Vários autores defendem que a realização de pausas quando se utiliza dispositivos digitais alivia os sintomas provocados por estes aparelhos (4,8,12,15,20,21,24,26,31,33,45), salientando-se que olhar para objetos distantes durante as pausas, massajar os olhos e o uso de colírios revelaram-se medidas eficazes. (5,23,25) A prática da regra 20/20/20¹, muito referenciada na literatura, tem como objetivo a diminuição do esforço acomodativo durante os trabalhos em visão de perto. (3,4,5,21,25,44)

As práticas ergonómicas são os fatores de prevenção da TOD mais recomendados, uma vez que uma postura inadequada causa esforço excessivo dos olhos e costas provocando vários sintomas. (7) Estudantes da Universidade das Índias Ocidentais na Jamaica foram questionados acerca das suas práticas ergonómicas, sendo que 46,9% dos participantes referiu que fazia pausas de 10 a 20 minutos e 58,2% faziam intervalos a cada 1 a 2 horas de trabalho com dispositivos digitais. Uma maioria dos alunos (79,2%) também refere não utilizar filtros antirreflexo nos ecrãs nem teclados ajustáveis (81,2%). (8) Os alunos do Instituto de Medicina do Nepal também foram questionados sobre quais os métodos utilizados para aliviar os sintomas relacionados com o uso do computador, sendo que 36,8% referiu que preferia fazer uma pausa e movimentar-se, 25,8% preferia fechar os olhos, 22,8% preferia fazer uma pausa mas permanecer sentado e 14,4% preferia pestanejar com maior frequência. (26)

¹ por cada 20 minutos de trabalho com aparelhos digitais, deve-se olhar durante 20 segundos para um objeto localizado a 20 pés (cerca de seis metros). (4)

2.4.3 Prevalência da TOD

A prevalência desta condição depende do tipo de amostra estudada e do método de recolha de dados utilizado, no entanto, estima-se que mais de 60 milhões de pessoas em todo o mundo sofram de TOD. (24,25) Nos estudos de prevalência disponíveis na comunidade científica, são utilizadas populações de diferentes faixas etárias com diferentes ocupações, tais como trabalhadores de bancos e escritórios, profissionais de saúde e estudantes, sendo que em comum têm o trabalho diário com dispositivos digitais. O método de recolha de dados da maior parte destes estudos baseia-se em questionários que têm como objetivo determinar a prevalência da condição, sintomas mais comuns e práticas ergonómicas mais predominantes.

Poudel registou uma prevalência de TOD de 82.5% num estudo com trabalhadores de escritório do Nepal. (33) Uma prevalência semelhante (73%) foi registada num estudo realizado na Etiópia com trabalhadores de um banco, (18) já numa população de trabalhadores de um *Call center* no Brasil, Costa Saa registou uma prevalência de 54.6%. (31) A astenopia por si só também é estudada, sendo que, na Itália foi registada uma prevalência de 31.9% entre trabalhadores de bancos (42) e na Índia de 46,3% entre utilizadores de computadores em geral. (32)

A prevalência dos sintomas de TOD entre diferentes países são algo díspares, o que levanta a questão da influência da raça e da área geográfica na incidência desta condição. Shantakumari recolheu os dados demográficos de alunos da Universidade de Ajman, nos Emirados Árabes Unidos, e observou a existência de um maior número de queixas visuais entre os alunos do médio oriente. (21) Já noutra estudo realizado por Portello, que registou a raça de 520 trabalhadores de escritórios em Manhattan, Nova Iorque, foram registados níveis sintomáticos mais elevados em trabalhadores de origem hispânica e mais baixos no de origem asiática. (23) Ainda neste estudo não foi encontrada correlação estatística entre a presença de sintomas e a idade dos indivíduos testados, compreendidas entre os 18 aos 83 anos. (23)

Em estudos com populações universitárias, a prevalência de TOD encontra-se entre os 52.7% e 89,9%. (5, 25) A tabela 1 resume os dados epidemiológicos de estudos com jovens adultos relevantes sobre o tema.

Tensão ocular digital em estudantes universitários

Tabela 1 – Tabela resumo dos resultados dos estudos com populações universitárias.

Autor/ano	n	Faixa etária	Local	Prevalência da TOD	Sintomas mais comuns	Sintomas menos comuns
Reddy et al./2013 (5)	795 (60,6% mulheres)	Entre 18 e 25 anos	Malásia	89,9%	Dor de cabeça (19,7%), tensão ocular (16,4%), olho seco (13,6%)	Olho vermelho (2,4%), desconforto ocular (1,1%) e diplopia (0,3%).
Logaraj M et al./2014 (24)	416 (47,5% mulheres)	Estudantes universitários	Índia	80,3%	Dores de pescoço e ombros (60,7% - 61,9%)	Vermelhidão (13,9% - 23,3%)
Sultan h. Al rashidi et al./2017 (9)	634 (22,7% mulheres)	Entre 18 e 25 anos	Arábia saudita	72%	Fadiga ocular (62,14%) e ardor ocular (7,57%)	—
Sitaula et al./2018 (26)	236 (23,7% mulheres)	Entre 18 e 22 anos	Nepal	71,6%	Visão desfocada (37,7%), secura ocular (21,1%), lacrimejo (14,8%)	Tensão ocular (3,8%), vermelhidão (1,2%), diplopia (0,4%)
Marwa M. Ahmed et al./2019 (10)	260 (52,4% mulheres)	Entre 17 e 25 anos	Egito	75%	Dor de cabeça (81,5%) e dor ocular (63,8%)	—
Al Tawil et al. / 2020 (25)	713 (100% mulheres)	Estudantes universitários	Arábia saudita	52,7%	Dor de cabeça (42,1%), dor no pescoço e ombros (11,8%), olhos secos (5,6%)	Vermelhidão ocular (1,4%)
Cantó-Sancho et al. /2020 (28)	244 (56,9% mulheres)	Entre os 18 e 29 anos	Espanha	76,6%	Dor de cabeça (78,7%), comichão (73,0%), pálpebras pesadas (61,9%)	Halos coloridos ao redor de objetos (21,3%) e diplopia (8,6%).

Relativamente às idades dos participantes, todos se encontram dentro de uma faixa etária semelhante, sendo a idade mais baixa 17 anos e a mais alta 29 anos. O facto

de existir este ponto corte é uma mais-valia para não incluir os efeitos da pré-presbiopia, que começa a dar sinais a partir dos 35 anos. (51)

Uma vez que o método de diagnóstico da TOD é diferente em quase todos os estudos, justificando a grande variabilidade entre resultados, torna-se difícil comparar a ocorrência de sintomas estes. Muitos dos autores mencionados na tabela 1 desenvolveram os seus próprios questionários e critérios de diagnóstico, sendo para Reddy apenas preciso a manifestação de um sintoma para ser considerado como TOD. (5) Nos estudos realizados por Marwa M. Ahmed e Cantó-Sancho, onde foi utilizado o CVS-Q, registaram-se taxas de prevalência idênticas, o que reforça a ideia de que a alta variabilidade nestes valores é muito influenciada pelos métodos de diagnóstico aplicados.

Capítulo 3

Metodologia

Este estudo pretende estimar a prevalência de tensão ocular digital nos alunos da Universidade da Beira Interior. Utiliza como ferramenta de diagnóstico o questionário CVS-Q, traduzido e adaptado para português por Ana Pina. (52)

A proposta deste estudo e respetiva metodologia adotada, foi previamente analisada pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade da Beira Interior, tendo recebido parecer positivo (processo n.º CE-UBI-Pj-2021-066).

Todos os alunos participaram de forma voluntária, seguindo-se as diretivas da declaração de Helsínquia, e assinaram um termo de consentimento livre, informado e esclarecido (CLIE) autorizando a utilização dos dados fornecidos para fins de investigação científica, com a garantia de confidencialidade e sem fins monetários garantido pelos autores, segundo o modelo aprovado pela comissão de ética – Anexo I.

3.1 Desenho do estudo

Este trabalho trata de um estudo transversal, observacional e de base populacional, realizado em estudantes da UBI. Para o cálculo do tamanho mínimo da amostra necessária, utilizou-se a folha de cálculo online do site Raosoft ². Tendo em conta que a população total no ano em curso, na universidade em que o estudo decorreu, era constituída por cerca de 8500 alunos, para um nível de confiança de 99% e um erro amostral de 5%, estima-se uma amostra de 616 participantes, para uma representação válida da população.

Escolheu-se o CVS-Q, desenvolvido por Seguí (38) e adaptado para a língua portuguesa por Ana Pina, (52) por ser um questionário validado e que atualmente representa uma das ferramentas mais utilizadas para o diagnóstico da TOD.

Para a exploração e análise dos dados, e de acordo com o estado da arte sobre o tema, foi desenvolvido um questionário específico com informação sociodemográfica, clínica e comportamental. Este permitiu caracterizar a amostra em função de diversas variáveis sociodemográficas, características visuais, hábitos tabágicos, hábitos digitais, entre outros. Este questionário teve por base uma revisão da literatura, centrada em populações semelhantes à utilizada neste estudo, apresentada previamente a este

² <http://www.raosoft.com/samplesize.html>

capítulo. O referido questionário elaborado pela autora deste trabalho aborda questões acerca de saúde visual, hábitos genéricos e questões relativas à saúde geral, bem como hábitos associados ao uso de dispositivos digitais. (Anexo II)

3.2 População

3.2.1 Amostragem

A amostra para a estimativa da prevalência de TOD foi retirada da população de estudantes da UBI, matriculados e a frequentar as aulas no ano letivo 2021/2022.

A amostra utilizada é não probabilística, tendo-se utilizado um processo de amostragem por cotas. Foi delineada uma metodologia que permitisse obter no mínimo 30 sujeitos de cada uma das faculdades que compõe a UBI. A recolha de dados decorreu durante 3 semanas consecutivas nos diferentes polos universitários, tendo sido selecionadas apenas salas com aulas teóricas, de cada uma das 5 faculdades. Sendo que cada turma teórica tem em média entre 30 e 40 estudantes, contando que nem todos os estudantes frequentam as aulas teóricas e que nem todos os estudantes presentes poderão querer participar no estudo, selecionaram-se no mínimo três turmas de cada faculdade.

Para a recolha de dados, os alunos foram informados do projeto e convidados a participar, no final da aula, mediante autorização prévia do docente responsável por essa aula.

A amostra contou com a participação de 659 alunos de diferentes cursos e ciclos de estudo.

3.2.2 Critérios de inclusão e amostra final

Para a seleção dos participantes a incluir neste estudo, foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Ser estudante da Universidade da Beira Interior;
- Ter idade superior a 18 anos e inferior ou igual a 35 anos, evitando os efeitos da presbiopia que se podem manifestar a partir desta idade; (51)
- Apresentar o consentimento informado, livre e esclarecido devidamente assinado;
- Devolver o questionário CVS-Q preenchido na íntegra.

Após aplicados os critérios de inclusão, foram excluídos 8 participantes por não terem o CVS-Q completamente preenchido e 5 por ultrapassarem o limite máximo da idade, sendo que a amostra final contou com 646 participantes.

A sua distribuição segundo as 5 faculdades pode ser consultada na tabela 2.

Tabela 2 – Tabela resumo dos participantes incluídos no estudo.

Faculdade	Total de alunos por faculdade	Total de alunos participantes no estudo	% de adesão no estudo por faculdade
Faculdade de Ciências (FC)	678	44	6,5 %
Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)	1841	193	10,5%
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH)	2234	147	6,6%
Faculdade de Engenharias (FE)	2038	136	6,8%
Faculdade de Artes e Letras (FAL)	1685	126	7,5%
Total	8476	646	7,6%

3.3 Métodos de recolha de dados

Os dados foram recolhidos por questionário, mediante autopreenchimento em papel. Este foi distribuído nas salas de aula dos participantes com a autorização do docente responsável, de 24 de novembro a 14 de dezembro. Esta distribuição foi efetuada pela autora, antecedida por uma breve explicação do estudo e solicitando o consentimento para a participação neste trabalho. Foi pedido aos participantes voluntários que assinassem o termo de CLIE e preenchessem o seu próprio questionário, colocando verbalmente dúvidas se surgissem.

Além do questionário CVS-Q, foi também distribuído um segundo questionário com variáveis de controlo (Anexo II), elaborado pela autora deste estudo, para recolha de dados sociodemográficos e outras informações com interesse para a análise de potenciais variações no questionário CVS-Q. Este questionário inclui as seguintes categorias:

Dados sociodemográficos: idade, sexo, raça, curso e ano frequentado;

Dados sobre saúde: toma de medicação, última consulta de saúde visual realizada, potenciais cirurgias oculares prévias, uso de LC e/ou óculos, utilização de óculos com filtro azul;

Hábitos genéricos: horas de sono e hábitos tabágicos;

Hábitos digitais: dispositivos digitais mais utilizados e o seu motivo, horas médias de uso e distâncias de utilização.

O questionário CVS-Q, ferramenta que servirá de base para o diagnóstico da TOD, questiona sobre a frequência e a intensidade de 16 sintomas, característicos das queixas visuais e oculares habitualmente reportadas por utilizadores de computador. Dado que o questionário não inclui questões sobre queixas músculoesqueléticas, foram acrescentados mais três itens considerados importantes para esta condição, nomeadamente dor nas costas, dor nos ombros e dor no pescoço.

3.4 Tratamento de dados

3.4.1 Análise do CVS-Q

O CVS-Q utiliza uma escala de 0 a 2 pontos para o registo da frequência (sendo as opções de resposta 0 = *nunca*, 1 = *ocasionalmente* e 2 = *frequentemente*) e uma escala de 1 a 2 pontos para classificar a intensidade (1 = *moderada* e 2 = *intensa*). Nos casos onde um dado sintoma seja classificado como “nunca” na frequência, é considerado como “0” no registo da intensidade.

Para o cálculo da pontuação total do questionário é utilizada a seguinte fórmula.

$$\sum_{i=1}^{16} (\text{frequência de ocorrência de sintomas})_i \times (\text{intensidade dos sintomas})_i$$

Os participantes com uma pontuação de 6 ou mais, são classificados como sintomáticos de TOD. Este ponto de corte foi definido pela autora do questionário com base numa análise estatística onde foi encontrado um equilíbrio entre a sensibilidade e especificidade de 75,0% e 70,2% respetivamente. Um ponto de corte mais baixo aumentaria a sensibilidade, no entanto vários utilizadores de dispositivos digitais sem TOD seriam classificados como sintomáticos. (38)

Nesta fórmula não estão incluídos os três itens músculoesqueléticos que se acrescentaram, sendo estes analisados separadamente.

3.4.2 Carga tabágica

Foi recolhida informação acerca dos hábitos tabágicos dos participantes para calcular a carga tabágica. Usou-se a relação maço-ano, definida como Unidades Maço-Ano. (UMA) O cálculo da UMA é obtido com a seguinte fórmula. (53)

$$UMA = \frac{\text{cigarros por dia}}{20} \times \text{anos a que fuma}$$

Foram então definidos três níveis de tabagismo, com base na carga tabágica, sendo o primeiro tabagismo leve inferior a 5 UMA de carga tabágica, o segundo tabagismo moderado a grave com uma pontuação entre 5 e 25 UMA e por último tabagismo muito grave com uma pontuação superior a 25 UMA.

3.4.3 Análise estatística

A pontuação sintomática do CVS-Q foi considerada variável dependente. As estatísticas descritivas desta variável, foram expressas em termos de média e desvio padrão. Com base na interpretação da pontuação, são também apresentadas contagens e proporções de sintomáticos e assintomáticos.

As variáveis independentes consideradas incluíram os fatores sociodemográficos, clínicos e comportamentais. As variáveis sexo, raça e faculdade foram considerados fatores sociodemográficos. Como variáveis clínicas considerou-se o uso de LC e/ou óculos, instilação de lágrima artificial, toma de anticoncepcional e outros tipos de medicação. Como fatores comportamentais considerou-se o tabagismo, a média do número de horas dormidas por noite, número médio de horas de utilização de dispositivos digitais, número de horas contínuas de utilização de dispositivos digitais, utilização de óculos com filtro de bloqueio de luz azul, postura quando utiliza o portátil ou tablet e distâncias de utilização do computador e smartphone. Todas estas variáveis foram analisadas a fim de observar se cada uma constituí fator de risco ou fator de proteção para a classificação de sintomático de TOD, segundo a pontuação CVS-Q.

Para a elaboração de gráficos e da análise estatística dos dados, foi usado o software estatístico *IBM SPSS Statistics* versão 28.0.1.0. Todos os testes estatísticos aplicados foram interpretados para um intervalo de confiança a 95%. Para o cálculo dos fatores de risco, quando a variável independente estava categorizada em dois grupos, foi feita a análise com tabelas de contingência, interpretando-se o *p-value* do Chi Quadrado, e extraíndo-se o valor *Odd Ratio* (OR). Quando a variável independente

estava traduzida em mais do que duas variáveis, foi feita uma regressão logística binária e interpretando-se assim o p -value e o valor de OR.

Capítulo 4

Resultados

4.1 Caracterização da amostra

A amostra total consistiu em 646 participantes e a sua caracterização foi feita por 4 estágios, nomeadamente fatores sociodemográficos, clínicos, hábitos genéricos e hábitos digitais.

4.1.1 Fatores sociodemográficos

Os fatores sociodemográficos avaliados foram a idade, o sexo e a raça. A idade média da amostra foi $20,01 \pm 2,297$ anos, sendo representada por 383 mulheres (59,3%) e 263 homens (40,7%). Segundo a raça, a proporção de participantes é muito desproporcional. A tabela 3 resume estes dados.

Tabela 3 – Frequência e percentagem do sexo e raça da amostra.

Variável	Grupo	n	Percentagem (%)
Sexo	Masculino	263	40,7
	Feminino	383	59,3
Raça	Africana	46	7,1
	Asiática	3	0,5
	Americana	24	3,7
	Caucasiana	573	88,7

Em termos de sexo, a proporção de participantes é significativamente diferente (Chi Quadrado: $p < 0,001$), observando-se uma maior participação de mulheres.

Observa-se uma grande variação de proporções entre as raças registadas, com uma representação demasiado pequena na raça asiática, americana e africana. Esta situação seria espetável, uma vez que a universidade onde o estudo decorre é maioritariamente frequentada por sujeitos caucasianos. Como as percentagens das outras raças são pouco expressivas, em especial a Asiática (0,5%), para o tratamento estatístico desta variável, optou-se por considerar apenas dois grupos: o grupo dos caucasianos (88,7%) e o grupo dos não caucasianos. (11,3%) O teste de Chi Quadrado

confirma que a proporção entre caucasianos e não caucasianos, é significativamente diferente ($p < 0,001$).

4.1.2 Características clínicas

As características clínicas avaliadas foram a toma de medicação, toma de pílula contraceptiva, utilização de compensação ótica, utilização de filtro de bloqueio de luz azul entre os participantes que utilizavam óculos e instilação de gotas oculares lubrificantes. A tabela 4 resume estes dados.

Relativamente à informação acerca do uso de compensação ótica, aos participantes que usam regularmente algum tipo de correção ótica, questionou-se ainda sobre o tipo de refração usada, se apenas óculos, se óculos e LC, se apenas LC. Atendendo que o número de sujeitos que usam apenas LC foi muito reduzido ($n=5$), organizou-se esta informação em três grupos: não usa correção ótica, usa óculos, e usa LC e/ou óculos, onde a percentagem de sujeitos que usa apenas LC se juntou a este último grupo.

Tabela 4 – Número de casos e taxa de frequência das variáveis clínicas avaliadas.

Variável (n)	Grupo	n	Percentagem (%)
Medicação (646)	Não toma medicação	528	81,7
	Toma medicação considerada associada a sintomas	74	14,5
	Toma outro tipo de medicação	44	6,8
Pílula (383)	Não toma	205	53,5
	Toma	178	46,5
Utilização de compensação ótica (646)	Não usa correção ótica	257	39,8
	Usa óculos	279	43,2
	Usa LC e/ou óculos	110	17,1
Utilização de filtro azul (389)	Não usa filtro azul	165	42,4
	Usa filtro azul	155	39,8
	Não sabe	69	17,7
Utilização de gotas lubrificantes (646)	Utiliza	117	18,1
	Não utiliza	529	81,9

Os participantes foram questionados acerca da toma de vários tipos de medicação que a literatura associa ao aumento de sintomas relativos a desconforto ocular, sendo estes os anti-hipertensivos, diuréticos, anti-histamínicos, psicotrópicos e isotretinoína. Esta informação foi agrupada em três grupos: não toma medicação, toma

medicação que a literatura considera associada a sintomas e toma outros tipos de medicação. Pode-se observar que embora a maioria dos participantes não tome qualquer tipo de medicação (81,7%), cerca de 15% toma medicação que a literatura considera ter influência nos sintomas visuais relacionados com o uso de dispositivos digitais.

As participantes do sexo feminino foram adicionalmente questionadas acerca da toma da pílula contraceptiva, não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre a percentagem de mulheres que tomam este medicamento e as que não tomam (Chi Quadrado: $p = 0,168$).

Relativamente à informação acerca da utilização de compensação ótica, verificou-se que cerca de 60% usa algum tipo de correção. A amostra foi também inquirida sobre a utilização de filtro de bloqueio de luz azul, entre os participantes com compensação ótica (389 alunos), com três opções de resposta: não usa filtro azul, usa filtro azul e não sabe. Observa-se que quase metade dos participantes que utilizam compensação ótica não usa filtro azul (42,4%).

Analisando a informação acerca da instilação de gotas oculares lubrificantes, é possível ver que a maioria dos participantes não faz uso deste colírio (81,9%).

4.1.3 Hábitos genéricos

Neste parâmetro foi avaliado o nível de tabagismo dos participantes pela unidade UMA e as horas de sono diárias, cujos resultados se encontram resumidos na tabela 5.

Tabela 5 – Número de participantes e percentagem das variáveis dos hábitos genéricos avaliados.

Variável	Grupo	n	Percentagem (%)
Tabagismo	Não fuma	525	81,3
	Tabagismo leve	113	17,5
	Tabagismo moderado a grave	8	1,2
Horas de sono	Menos de 6 horas	63	9,8
	De 6 a 8 horas	535	82,8
	Mais de 8 horas	48	7,4

Embora a maioria dos participantes refira que não fuma, existe ainda uma percentagem significativa de sujeitos no grupo de tabagismo leve (17,5%).

No que diz respeito ao número de horas médio dormido por noite, observa-se que apenas 7,4% dorme mais de 8 horas e que a maioria dos participantes (82,8%)

refere dormir de 6 a 8 horas, o número de horas mínimo recomendado para a faixa etária. Salienta-se contudo que cerca de 10% refere dormir menos do que 6 horas.

4.1.4 Hábitos digitais

Os participantes foram questionados quanto ao tipo de dispositivos digitais mais utilizados, qual motivo de utilização destes e qual o local de utilização do computador portátil/tablet. No caso desta última variável as respostas foram divididas em dois grupos, sendo considerada a utilização do computador/tablet à secretaria como boas práticas e a utilização destes na cama ou no sofá como más praticas.

Estas variáveis foram analisadas isoladamente, uma vez que cada participante poderia escolher mais que uma opção de resposta, daí a taxa de frequência ser interpretada de 0 a 100 por cento. Esta informação encontra-se resumida na tabela 6.

Tabela 6 – Número de participantes e respetiva percentagem das variáveis dos hábitos digitais avaliados. (DD: Dispositivos digitais)

Variável	Opção	n	Percentagem (%)
DD utilizados com maior frequência	Smartphone	536	83,0
	Computador portátil	151	23,4
	Computador fixo	34	5,3
	Tablet	19	2,9
Motivo de utilização	Trabalhos académicos	558	86,4
	Redes sociais	545	84,4
	Filmes e séries	511	79,1
	Jogos	276	42,7
	Leitura	241	37,3
Local de utilização do computador portátil/tablet	Boas práticas	502	77,7
	Más praticas	298	46,1
	Não utiliza	5	0,8

Pode-se constatar que o dispositivo digital mais utilizado é o smartphone (83,0%) seguido do computador portátil (23,4%). Quanto ao motivo de utilização, observaram-se taxas semelhantes para trabalhos académicos (86,4%), redes sociais (84,4%) e filmes e series (79,1%). Em relação ao local de utilização do computador portátil/tablet registou-se 46,1% de utilizadores que referem ter más praticas.

Ainda no que respeita aos hábitos digitais, questionaram-se também os aspetos que a literatura aponta como fatores de risco para o TOD, nomeadamente o número de

horas de utilização e a distância de trabalho. A tabela 7 resume os resultados relativos a estas variáveis.

Tabela 7 - Horas de utilização e distância média dos dispositivos digitais. (DD: Dispositivos digitais)

Variável	Opção	n	Percentagem (%)
Horas de utilização diária dos DD	Sem resposta	3	0,5
	Menos de 2 horas	10	1,5
	De 2 até 4 horas	170	26,3
	De 4 até 6 horas	271	42,0
	Mais de 6 horas	192	29,7
Horas contínuas (sem pausas) de utilização dos DD	Sem resposta	3	0,5
	Menos de 1 horas	117	18,1
	De 1 a 2 horas	317	49,1
	De 2 a 4 horas	154	23,8
	Mais de 4 horas	55	8,5
Distância média de utilização do computador	Não utiliza computador	2	0,3
	Menor que 40 cm	93	14,4
	Entre 40 e 75 cm	524	81,1
	Mais de 75 cm	27	4,2
Distância média de utilização do smartphone	Não utiliza smartphone	1	0,2
	Menor que 40 cm	406	62,8
	Entre 40 e 50 cm	228	35,3
	Mais de 50 cm	11	1,7

Em relação ao tempo de utilização diário, 42,0% dos participantes passa cerca de 4 a 6 horas em frente a dispositivos digitais e 49,1% refere não fazer pausas durante 1 a 2 horas de utilização. Atendendo à grande dispersão na proporcionalidade das respostas em cada grupo nas variáveis “horas de utilização” e “horas contínuas”, decidiu-se agrupar cada uma destas variáveis mediante outros critérios. Para a variável “horas de utilização”, os dados foram agrupados em duas categorias: “menos de 6 horas diárias” e “6 ou mais horas diárias”. Para a variável “horas contínuas” os dados foram agrupados nas categorias: “menos de duas horas” e “2 horas ou mais”.

No que diz respeito à distância média de utilização, a distância mais comum de utilização do computador é 40 a 75 cm, tendo sido reportada por 81,1% dos participantes. A distância mais comum de utilização do smartphone é menor que 40 cm e foi referida por 62,8% dos participantes. Atendendo ao desequilíbrio proporcional entre os grupos também estas variáveis sofreram novo reajuste, com duas categorias: “menos de 40 cm” e “40 cm ou mais”.

4.2. Sintomas de TOD

4.2.1 Sintomas do questionário CVS-Q

A média da pontuação do CVS-Q foi $8,11 \pm 6,216$ com valores a variar no intervalo entre 0 e os 47 pontos.

A tabela 8 resume a frequência dos sintomas reportados pelos participantes deste estudo. Analisando os seus valores, conclui-se que o sintoma mais comum é dor de cabeça, seguido de ardor e comichão ocular, com um registo de ocorrência em mais de 50% dos participantes. Já os menos frequentes são a sensação de perda de visão, visão dupla e observação de halos à volta dos objetos, com um registo de menos de 20% dos inquiridos.

Tabela 8 – Frequência dos sintomas sentidos recolhidos com o CVS-Q.

Sintoma	Frequência (%)		
	Nunca	Ocasionalmente	Frequentemente
Ardor nos olhos	35,8	55,2	9,0
Comichão/Prurido ocular	38,4	53,5	8,1
Sensação de corpo estranho nos olhos	69,1	27,7	3,3
Tremor da pálpebra	42,9	49,3	7,6
Pestanejo excessivo	67,8	27,7	4,5
Olho vermelho	50,7	41,7	7,6
Dor ocular	65,9	29,5	4,5
Pálpebras pesadas	49,6	40,9	9,5
Secura ocular	59,9	30,8	9,3
Visão turva	59,4	33,3	7,3
Visão dupla	82,4	15,1	2,5
Visão de perto desfocada	70	23,6	6,4
Sensibilidade excessiva à luz	39,7	42,0	18,4
Halos em torno dos objetos	75,1	19,9	5,0
Sensação de perda de visão	86	12,4	1,6
Dor de cabeça	23,8	55,2	21,0

4.2.2 Sintomas músculoesqueléticos

Tal como referido no capítulo da metodologia, o questionário CVS-Q não aborda queixas relativas a questões posturais, que são frequentemente associadas ao uso de dispositivos digitais. Foram, portanto, adicionados três sintomas músculoesqueléticos ao questionário original, sendo estes dores nas costas, dores no pescoço e dores nos ombros.

A fórmula de cálculo utilizada foi a seguinte:

$$\sum_{i=1}^3 (\text{frequencia dos sintomas posturais})_i \times (\text{severidade dos sintomas posturais})_i$$

A média da pontuação dos sintomas músculoesqueléticos foi $2,94 \pm 2,9$ com valores a variar no intervalo entre 0 os 12 pontos. A tabela 9 resume a frequência deste sintomas onde se observa que mais frequente é dor de costas, seguido de dor de pescoço e dor de ombros, no entanto, mesmo sendo este o sintomas menos frequente, é referido por quase 50% da amostra.

Tabela 9 – Frequência dos sintomas músculoesqueléticos recolhidos.

Sintoma	Frequência (%)		
	Nunca	Ocasionalmente	Frequentemente
Dor de costas	28,5	45,5	26
Dor de ombros	51,5	35,4	13
Dor de pescoço	39,3	44,6	16,1

4.2.3 Prevalência da TOD

Para estimar a prevalência de tensão ocular digital na amostra em estudo, cruzaram-se os resultados da pontuação do questionário CVS-Q com o ponto de corte definido, igual ou superior a 6, para diferenciar sujeitos sintomáticos de assintomáticos.

Observou-se que 395 participantes obtiveram um nível de sintomas no CVS-Q superior ao ponto de corte definido, resultando assim numa prevalência de 61,1% de sujeitos com sintomas de tensão ocular digital.

A figura 1 representa a distribuição da pontuação dos sintomas do CVS-Q, entre os sujeitos considerados sintomáticos (CVS-Q ≥ 6 pontos) e assintomáticos (CVS-Q < 6 pontos). Como é possível observar, é no grupo dos sintomáticos que se apresenta maior dispersão de valores com *outliers* e extremos na cauda superior.

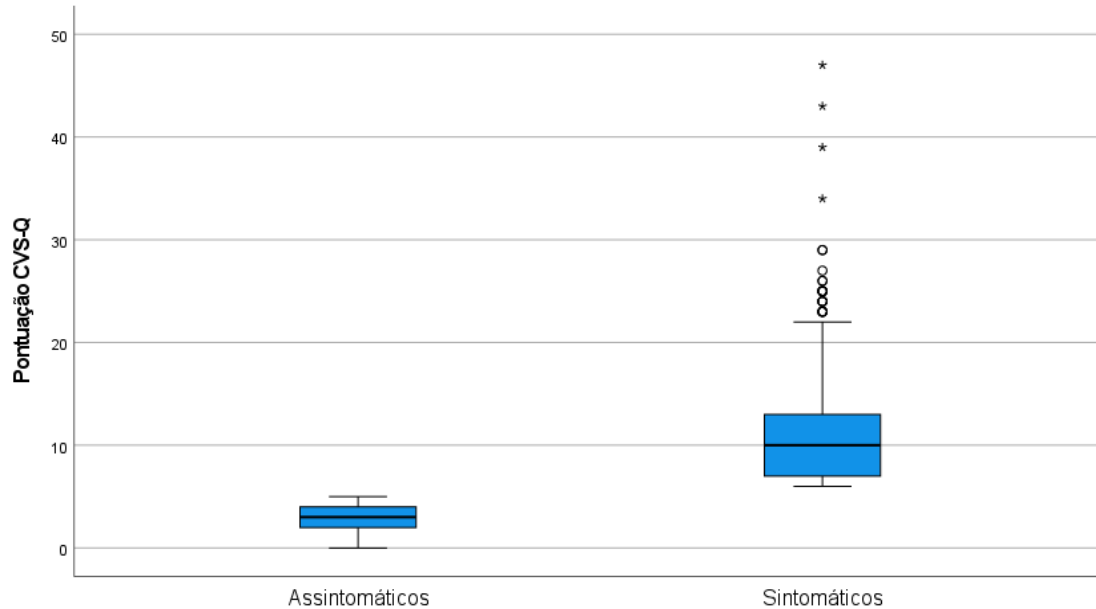


Figura 1 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q nos sujeitos assintomáticos e sintomáticos.

4.2.4 CVS-Q e sintomas posturais

Estudaram-se as diferenças na pontuação de sintomas posturais entre sujeitos sintomáticos e assintomáticos classificados pela CVS-Q. Segundo o teste Mann-Whitney conclui-se que existem diferenças significativas ($p < 0,001$), sugerindo que os alunos classificados como sintomáticos pelo CVS-Q também têm em média mais queixas músculoesqueléticas.

A figura 2 representa a distribuição dos sintomáticos e assintomáticos com a pontuação dos sintomas posturais que comprava que os participantes sintomáticos experienciam mais sintomas posturais do que os assintomáticos.

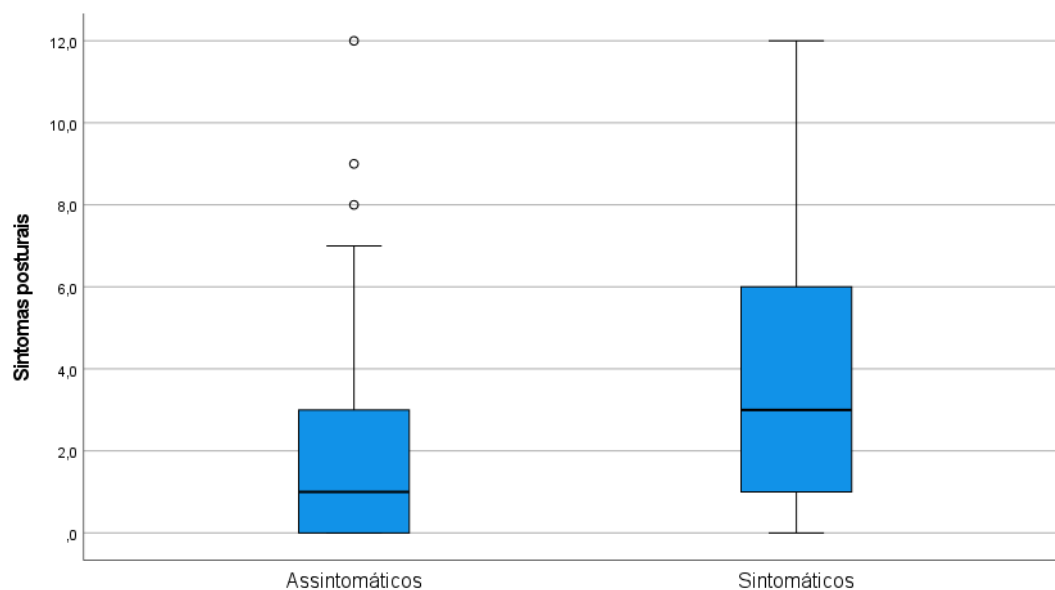


Figura 2 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição de sintomáticos e assintomáticos classificados com o CVS-Q e os sintomas posturais.

4.3 Análise de fatores de risco

No sentido de identificar fatores poderão predispor mais queixas de TOD, foram analisadas as proporções de sujeitos sintomáticos e assintomáticos em função das diversas variáveis independentes registadas neste estudo.

4.3.1 CVS-Q e fatores sociodemográficos

Neste ponto encontra-se analisado a influência dos fatores sociodemográficos, nomeadamente o sexo e raça, no grupo de sintomáticos e assintomáticos. A tabela 10 resume estes dados.

Tabela 10 –Efeitos das variáveis sociodemográficas associadas aos sintomáticos e assintomáticos de TOD. (OR: *Odd ratio*; IC: Intervalo de confiança)

Variável	Grupo	Sintomático n (%)	Assintomático n (%)	p - value	OR (95% IC)
Sexo	Masculino	135 (51,3 %)	128 (48,7 %)	< 0,001 **	2,004 (1,451- 2,769)
	Feminino	260 (67,9 %)	123 (32,1 %)		
Raça	Não caucasiana	38 (52,1%)	35 (47,9%)	0,098	—
	Caucasiana	357 (62,3%)	216 (37,7%)		

** Significativo para o nível 0,01.

Segundo o sexo, encontrou-se uma proporção entre sintomáticos e assintomáticos que é significativamente diferente ($p < 0,001$).

A figura 3 ilustra a distribuição da pontuação de sintomas CVS-Q segundo esta variável, sendo possível constatar que é no grupo das mulheres onde existe maior dispersão com uma mediana mais elevada. A proporção de mulheres sintomáticas é significativamente maior do que a dos homens sintomáticos ($p < 0,001$). O OR indica que o sexo pode ser considerado um fator de risco já que que ser mulher aumenta 2 vezes mais a hipótese de desenvolver sintomas de TOD.

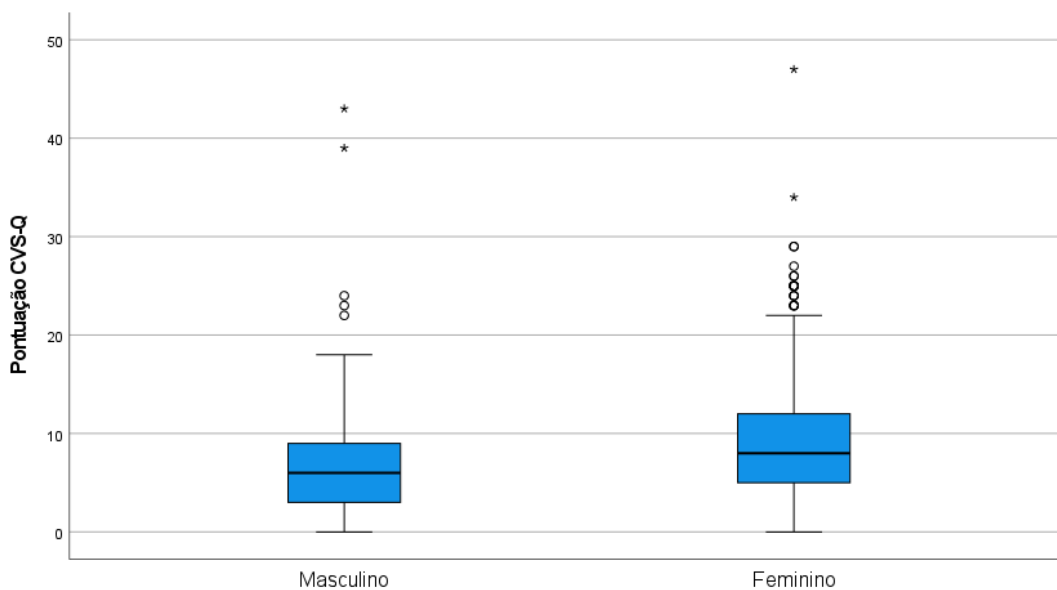


Figura 3 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e o sexo.

Quanto à raça, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas na proporção de assintomáticos e sintomáticos entre caucasianos e não caucasianos ($p = 0,098$).

4.3.2 CVS-Q e características clínicas

Neste ponto encontra-se analisado a influência das características clínicas, nomeadamente a toma de medicação, toma da pílula contraceptiva, uso de compensação ótica e uso de filtro de bloqueio de luz azul, nos grupos sintomático e assintomático. A tabela 11 resume estes dados.

Quanto à variável “medicação”, foram analisados os dois grupos de sujeitos que não tomam qualquer tipo de medicação e dos que tomam alguma medicação que a literatura sugere como tendo impacto negativo para a TOD. Quanto à variável “pílula”

apenas se consideraram os participantes do sexo feminino. Relativamente à variável “filtro azul” apenas se consideraram os participantes que usam algum tipo de correção ótica e destes não se contabilizaram os participantes que referiram não ter conhecimento sobre este aspeto.

Tabela 11 – Efeitos das variáveis clínicas associadas aos sintomáticos e assintomáticos de TOD. (OR: *Odd ratio*; IC: Intervalo de confiança)

Variável	Grupo	Sintomático n (%)	Assintomático n (%)	p - value	OR (95% IC)
Medicação	Não toma	313 (59,3%)	215 (40,7%)	0,155	–
	Toma	50 (67,6%)	24 (32,4%)		
Pílula	Não toma	131 (63,9%)	74 (36,1%)	0,073	–
	Toma	129 (72,5%)	49 (27,5%)		
Uso de compensação ótica	Não usa	127 (49,4%)	130 (50,6%)	< 0,001 **	2,115 (1,490 – 3,001)
	Usa óculos	188 (66,5%)	91 (33,5%)		
	Usa LC e/ou óculos	80 (72,2%)	30 (27,3%)		
Utilização de filtro azul	Não usa filtro azul	229 (56,8%)	174 (43,2%)	0,736	–
	Usa filtro azul	114 (67,5%)	55 (32,5%)		
Utilização de gotas oculares lubrificantes	Utiliza	92 (78,6%)	25 (21,4%)	< 0,001 **	0,364 (0,227- 0,586)
	Não utiliza	303 (57,3%)	226 (42,7%)		

** Significativo para o nível 0,01.

Interpretando os resultados da tabela, observa-se que existem mais participantes sintomáticos que tomam medicação (67,6%) comparativamente aqueles que não tomam (59,3%). O mesmo se regista com a toma da pílula contraceptiva nos participantes do sexo feminino onde 72,5% destes são sintomáticos e 63,9% das mulheres que não toma a pílula também são sintomáticas. No entanto, a proporção de participantes sintomáticos que toma medicação não é significativamente diferente da proporção dos sintomáticos que não tomam ($p = 0,155$). Similarmente quanto à toma da pílula, a proporção de mulheres sintomáticas que toma a pílula não é significativamente diferente da proporção de mulheres sintomáticas que não toma ($p = 0,073$).

Quanto à utilização do filtro de bloqueio de luz azul, também não se encontrou evidência estatisticamente significativa para afirmar que a proporção de sintomáticos seja diferente entre quem o utiliza e quem não utiliza ($p = 0,736$).

Estes dados não nos permitem afirmar que a toma de medicação ou a toma da pílula, possam ser considerados fatores de risco para a TOD, ou que o uso de filtro de bloqueio de luz azul entre os utilizadores de óculos, possa ser considerado um fator protetor.

Em relação à utilização de compensação ótica, observa-se que quase metade dos participantes que não utilizam qualquer tipo de compensação (49,4%), é sintomático. Contudo, constata-se que este valor aumenta para 66,5% entre os que usam óculos e para 72,2% no grupo que usa LC e/ou óculos. O *p*-value da análise proporcional indica que existem diferenças significativas entre os grupos ($p < 0,001$). Interpretando o valor de OR para a variável “uso de compensação ótica” conclui-se que usar óculos aumenta 2,115 vezes a hipótese de desenvolver sintomas do que quem não usa, e usar LC e/ou óculos aumenta 2,730 vezes.

A figura 4 ilustra a distribuição da pontuação de sintomas CVS-Q segundo a utilização de compensação ótica.

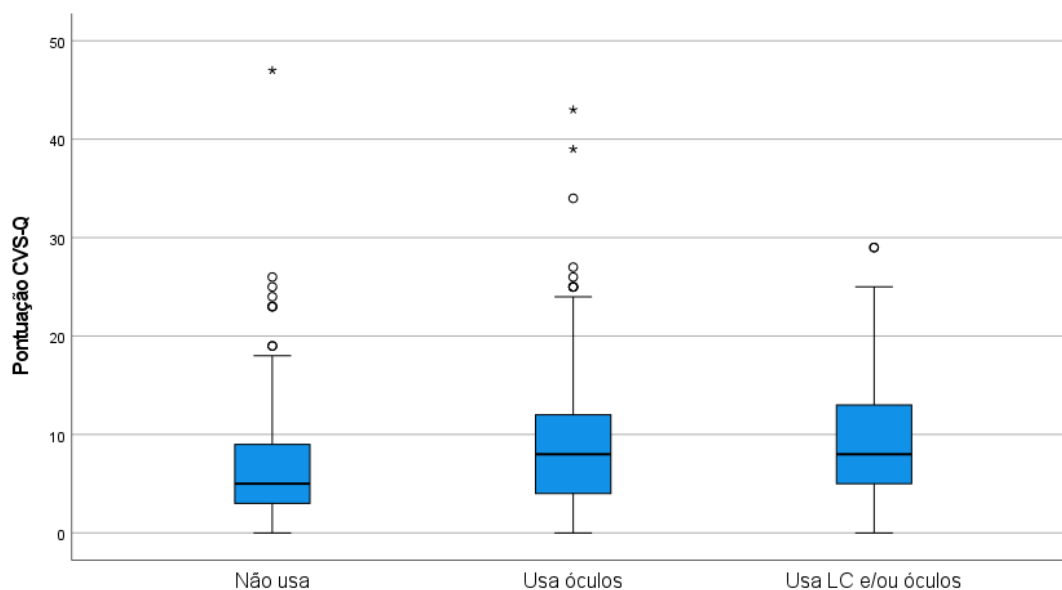


Figura 4 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e os diferentes tipos de compensação ótica.

Analisando a variável “utilização de gotas oculares lubrificantes”, encontra-se uma diferença estatística significativa ($p < 0,001$), na proporção de sintomáticos e assintomáticos entre os grupos “utiliza/não utiliza”. O OR sugere que existe um fator protetor associado a esta variável - a proporção de sintomáticos que não utiliza este colírio aumenta 0,364 vezes a hipótese de desenvolver sintomas da TOD. Para melhor interpretar este dado apresenta-se a figura 5 que mostra a distribuição da pontuação CVS-Q entre quem usa e quem não usa o colírio.

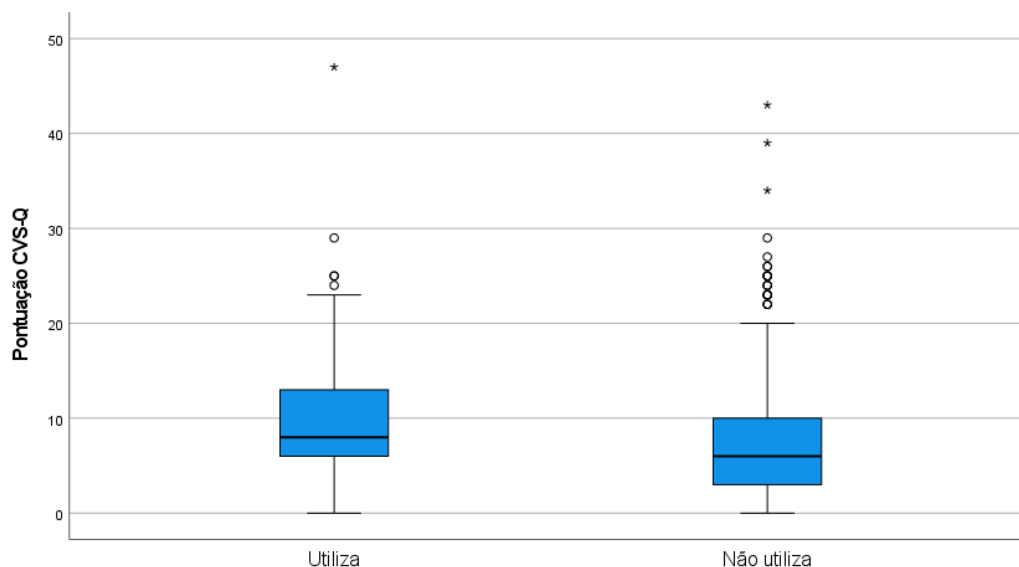


Figura 5 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e a utilização de gotas lubrificantes.

Confirma-se que quem não utiliza gotas de lubrificação ocular tem em média menos sintomas. Este achado reflete que os alunos sintomáticos têm maior propensão a usar este colírio.

4.3.3 CVS-Q e hábitos genéricos

Neste ponto encontram-se analisados os efeitos de alguns hábitos genéricos na TOD, nomeadamente o tabagismo e horas de sono. A tabela 12 resume estes dados.

Observa-se a existência de diferenças significativas na proporção de sintomáticos entre os não fumadores e os diferentes níveis de tabagismo ($p = 0,025$), sendo registado maior proporção de sintomáticos no tabagismo leve (72,6%). O valor do OR indica que o grupo do tabagismo leve tem 1,864 vezes mais hipótese de ter sintomas relacionados com TOD do que o grupo que não fuma.

Em relação ao grupo de tabagismo moderado a grave, o valor do OR não é significativo. Este resultado é espetável já que apenas 8 sujeitos integram este grupo.

A figura 6 ilustra a distribuição da pontuação de sintomas CVS-Q segundo as diferentes classificações de tabagismo, onde é possível observar que o grupo de sujeitos com tabagismo leve apresenta em média uma pontuação sintomática CVS-Q superior ao grupo de sujeitos que não fumam.

Tensão ocular digital em estudantes universitários

Tabela 12 – Efeitos das variáveis dos hábitos genéricos associados aos sintomáticos e assintomáticos de TOD. (OR: *Odd ratio*; IC: Intervalo de confiança)

Variável	Grupo	Sintomático N (%)	Assintomático N (%)	p - value	OR (95% IC)
Tabagismo	Não fuma	308 (58,7%)	217 (41,3%)	0,025*	
	Tabagismo leve	82 (72,6%)	31 (27,4%)		1,864 (1,190 – 2,918)
	Tabagismo moderado a grave	5 (62,5%)	3 (37,5%)		1,174 (0,278 – 4,965)
Horas de sono	Menos de 6 horas	45 (71,4%)	18 (28,6%)	0,217	—
	6 a 8 horas	321 (60%)	214 (40%)		
	Mais de 8 horas	29 (60,4%)	19 (39,6%)		

* Significativo ao nível 0,05

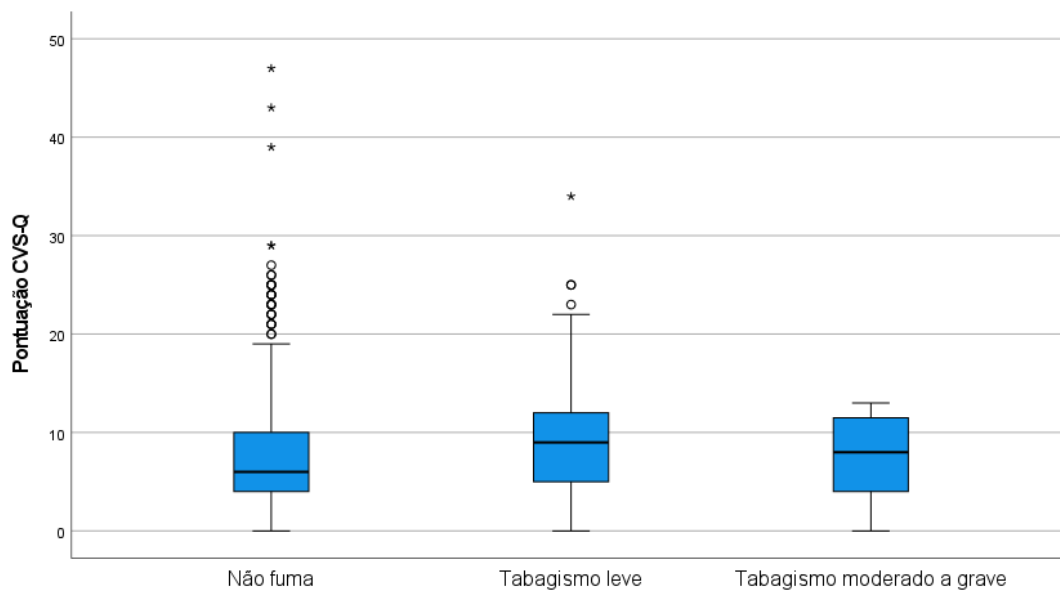


Figura 6 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e os níveis de tabagismo.

Em relação ao número de horas de sono, obtiveram-se proporções de sintomáticos muito semelhantes entre todos os grupos, não se encontrando evidência estatística para afirmar que existe uma diferença significativa na proporção de sintomáticos em cada grupo ($p = 0,217$).

4.3.4 CVS-Q e hábitos digitais

Neste ponto são expostas as associações dos hábitos digitais com os grupos sintomáticos e assintomáticos de TOD. A tabela 13 resume estes dados.

As variáveis independentes, que constituem os diversos hábitos, nomeadamente horas de utilização dos dispositivos digitais e horas contínuas de utilização dos mesmos, distância média de utilização do computador e do smartphone, e local de utilização do computador portátil/tablet.

Tabela 13 – Efeitos das variáveis dos hábitos digitais associados aos sintomáticos e assintomáticos de TOD. (DD: Dispositivos digitais; OR: *Odd ratio*; IC: Intervalo de confiança)

Variável	Grupo	Sintomático n (%)	Assintomático n (%)	p - value	OR (95% IC)
Horas de utilização dos DD	Menos de 6 horas	114 (63,3%)	66 (36,7%)	0,010*	1,602 (1,120- 2,291)
	Mais de 6 horas	279 (60,3%)	184 (39,7%)		
Horas contínuas de utilização dos DD	Menos de 2 horas	263 (60,6%)	171 (39,4%)	0,612	–
	Mais de 2 horas	131 (62,7%)	78 (37,3%)		
Distância média de utilização do computador	Maior que 40 cm	323 (58,6%)	228 (41,4%)	0,001**	2,278 (1,372- 3,784)
	Menor que 40 cm	71 (76,3%)	22 (23,7%)		
Distância média de utilização do smartphone	Maior que 40 cm	133 (56,1%)	104 (43,9%)	0,047*	1,393 (0,1004- 1,931)
	Menor que 40 cm	260 (64,0%)	146 (36%)		
Local de utilização do computador portátil/tablet	Boas práticas	300 (60%)	202 (40%)	0,158	–
	Más práticas	193 (4,8%)	105 (5,2%)		

* Significativo para o nível 0,05.

** Significativo para o nível 0,01.

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na proporção de sintomáticos quando analisada a variável “horas de utilização de dispositivos digitais” ($p = 0,010$). O valor OR indica que a hipótese de ser sintomático de TOD quando se utiliza dispositivos digitais por mais de 6 horas diárias é 1,602 vezes maior do que quando se utiliza por menos de 6 horas diárias.

A figura 7 ilustra a distribuição da pontuação de sintomas CVS-Q segundo os intervalos de utilização dos dispositivos digitais.

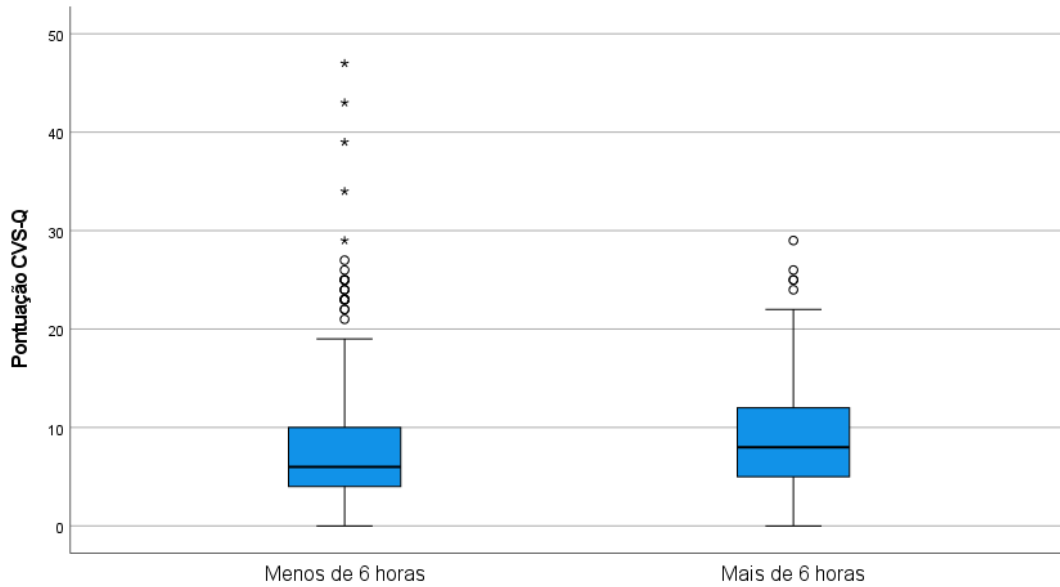


Figura 7 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e as horas de utilização dos dispositivos digitais.

Na variável “horas de utilização contínuas” foram registados 60,6% de sintomáticos entre quem utiliza os dispositivos digitais de forma contínua por menos de 2 horas e 62,7% entre quem faz utilização contínua destes dispositivos por mais de 2 horas, não se evidenciando diferenças significativas na proporção de sintomáticos nestes grupos ($p = 0,612$).

Quanto à distância de utilização do computador, observa-se que o grupo mais sintomático é o que utiliza este dispositivo a menos de 40 cm (76,3%), encontrando-se diferenças significativas na proporção de sintomáticos entre quem usa o dispositivo a menos de 40 cm e quem usa a 40 cm ou mais ($p = 0,001$). O OR revela que utilizar o computador a uma distância menor que 40 cm aumenta 2,278 vezes a hipótese de ser sintomático de TOD.

A figura 8 ilustra a distribuição da pontuação de sintomas CVS-Q segundo as diferentes distâncias de utilização do computador.

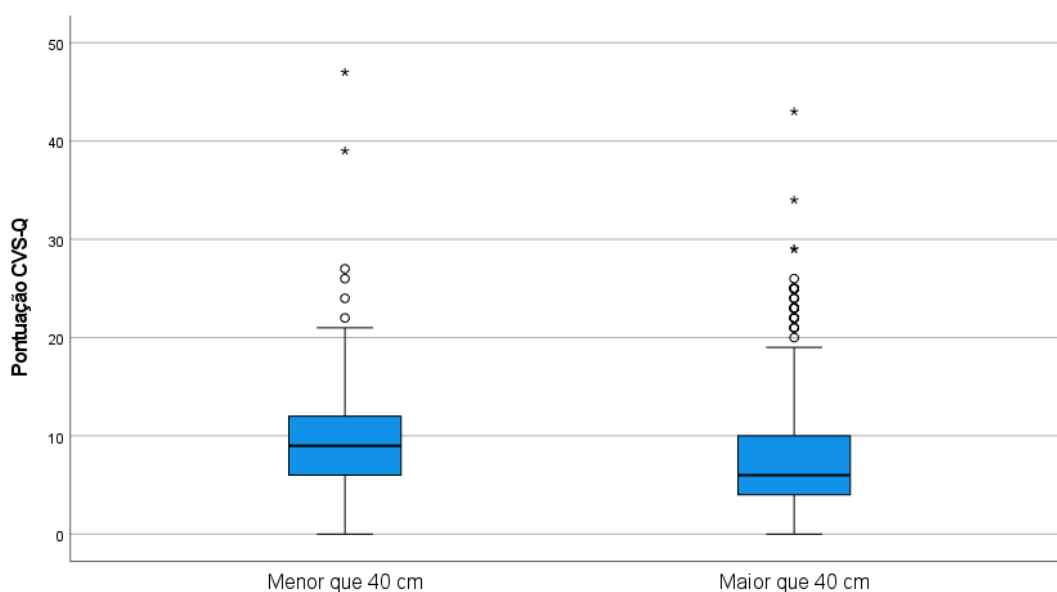


Figura 8 – Gráfico de bigodes relativo à distribuição da pontuação de sintomas do CVS-Q e a distância média de utilização do computador.

Já em relação à distância de utilização do smartphone, a maior percentagem de participantes sintomáticos encontra-se no grupo que utiliza este dispositivo a menos de 40 cm (64,0%). A diferença de proporção de sintomáticos entre quem utiliza o dispositivo a menos de 40 cm e quem usa a 40 cm ou mais é significativa ($p = 0,047$), contudo, a interpretação do OR informa que esta associação não é significativa.

Quanto ao local de utilização do computador/tablet, também não se encontraram diferenças estatisticamente significativas na proporção de sintomáticos entre quem tem boas e más práticas ($p = 0,158$).

4.4 Métodos para alívio de sintomas

Os participantes também foram questionados sobre as técnicas utilizadas para aliviar os sintomas provocados pelo uso excessivo do computador.

Uma vez que foram permitidas mais do que uma opção de resposta, para o cálculo da percentagem de sujeitos que adotam cada uma das medidas, foi feita uma análise isolada tendo em conta o número total de respostas em cada opção.

A tabela 14 resume os dados relativos a estas técnicas que os participantes reportaram.

Tabela 14 – Métodos para o alívio de sintomas do uso de computadores.

Métodos	n (%)	CVS-Q		Chi-Quadrado p-value
		Sintomáticos (%)	Assintomáticos (%)	
Deixa de usar o computador	129 (20%)	69 (53,5%)	60 (46,5%)	0,048
Pausa, permanece sentado e olha para um plano mais afastado	104 (16,1%)	71 (68,3%)	33 (31,7%)	0,101
Pausa e levanta-se para se movimentar	325 (50,3%)	191 (58,8%)	134 (41,2%)	0,224
Pausa, permanece sentado e fecha os olhos	165 (25,5%)	115 (69,7%)	50 (30,3%)	0,009
Pestaneja com mais frequência	80 (12,4%)	57 (71,2%)	23 (28,8%)	0,046

Observa-se que a maioria dos participantes (50,3%) prefere “fazer uma pausa e movimentar-se”, sendo que, destes, 58,8% são sintomáticos. A segunda medida mais comum, referida por 25,5% dos participantes, foi “fazer uma pausa, permanecer sentado e fechar os olhos”, sendo 69,7% dos que indicaram esta opção de resposta sintomáticos.

Curiosamente a técnica menos frequente foi “pestanejar com mais frequência”, tendo sido reportada por apenas 12,4% dos participantes, no entanto, 71,2% destes sujeitos são sintomáticos.

O teste o Chi-quadrado foi realizado para saber se existiam diferenças estatisticamente significativas na proporção de sintomáticos entre cada uma das medidas. Concluiu-se que a medida “pausa, permanece sentado e fecha os olhos” apresenta maior nível de significância, sugerindo que é esta técnica que os participantes sintomáticos adotam com mais frequência ($p = 0,009$).

Capítulo 5

Discussão

A amostra populacional utilizada neste estudo contou com um total de 646 alunos das 5 faculdades da Universidade da Beira Interior. Do total, 383 (59,3%) eram do sexo feminino e 263 (40,7%) do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 35 anos ($20,01 \pm 2,297$ anos). A amostra é representativa da população de onde foi extraída, uma vez que representa 7,6% dos estudantes da UBI, e contou com a participação dos alunos de cada faculdade de forma equiparada, variando entre 6,5% e 10,5% de adesão dos alunos inscritos em cada faculdade.

5.1 Sintomas e prevalência de TOD

A TOD foi avaliada pelos sintomas do questionário CVS-Q que recomenda o ponto de corte igual ou superior a 6 para classificar sujeitos como sintomáticos. (38) A média da pontuação encontrada na amostra total foi de $8,11 \pm 6,216$, valor este que se encontra acima do ponto de corte clinicamente definido para o diagnóstico da condição.

Analisando os sintomas do CVS-Q relatados pelos participantes, observou-se que o mais frequente é a dor de cabeça, seguindo-se ardor e comichão ocular. Já os menos frequentes são a sensação de perda de visão, visão dupla e halos em torno de objetos. Outros autores também registaram que a queixa mais comum entre estudantes universitários é dor de cabeça e o menos frequente é halos em torno de objetos (3,25,27).

Os sintomas músculoesqueléticos avaliados neste estudo foram dores nas costas, dores no pescoço e dores nos ombros. Noutros estudos, em países desenvolvidos, a incidência deste tipo de sintomas está a aumentar progressivamente. (54) A justificação para este achado pode passar pelo facto de que os trabalhos desempenhados pela sociedade atual acabam por ser maioritariamente com computadores, obrigando a população a passar mais tempo sentada à secretária. Celik avaliou estes sintomas num estudo com trabalhadores de escritório, tendo registado frequências idênticas nos três tipos de sintomas, com frequência ligeiramente superior nas dores lombares (55,1%), dores no pescoço (52,5%) e dores nas costas (53%). (54) O presente estudo revelou que estes sintomas também são muito frequentes, mostrando

que a dor de costas é a mais comum (71,5%), seguindo-se dor no pescoço (60,7%) e dor nos ombros (48,5%).

Encontrou-se uma prevalência de TOD de 61,1%, o que representa uma taxa alta e similar a outros estudos que também utilizam amostras de estudantes universitários. (5,9,10,24-26,28) Apenas no estudo de Al Tawil foi encontrada uma taxa inferior a esta (52,7%), no entanto, este autor definiu um ponto de corte de três ou mais sintomas para ser considerado TOD, em contraste com Reddy que registou uma prevalência de 89,9% mas utilizou um ponto de corte de um ou mais sintomas. (5,25)

A alta prevalência encontrada no presente estudo pode estar associada às alterações dos hábitos digitais impostas pelo aumento da carga de trabalho em dispositivos digitais devido à pandemia COVID-19. O estudo realizado por Bahkir analisou o impacto de dispositivos digitais na saúde ocular pós confinamento, concluindo que pelo menos 90.42% dos participantes referiram sentir pelo menos um sintoma relacionado com o uso destes dispositivos. (3)

Em estudos com populações universitárias foram encontradas taxas de prevalência de TOD compreendidas entre os 52,7% aos 89,9%. (5,9-11,21,24-28) Estas diferenças, tal como outros autores já têm referido, são bastante influenciadas pelos critérios de diagnóstico utilizados. Observam-se mais semelhanças quando são comparados estudos que utilizam o CVS-Q como método de diagnóstico, sendo o caso dos trabalhos de Marwa M. Ahmed e de Cantó-Sancho, que obtiveram prevalências de 75% e 76,6%. (10,28)

Devido ao suposto aumento de utilização de dispositivos digitais, imposto pelas condições pandémicas, seria expectável encontrar-se uma taxa de prevalência superior à relatada em estudos com metodologias idênticas (mesmas características populacionais e critérios de diagnóstico), no entanto, a taxa encontrada neste estudo é ligeiramente inferior. Uma das possíveis justificações pode ser devido ao método de recolha de dados. No presente estudo, os dados foram recolhidos num período académico fora de avaliações para evitar um maior esforço visual. Nos estudos referenciados que utilizam o mesmo questionário, a recolha de dados foi feita durante todo o ano letivo, não sendo possível prever as demandas visuais exigidas.

Outra potencial explicação poderá estar associada às áreas de estudo dos participantes envolvidos nestes trabalhos. Marwa M. Ahmed utilizou uma amostra de estudantes de medicina, uma área apontada como uma das mais exigentes em termos visuais, e por conseguinte, que poderá provocar mais sintomas. O presente estudo não incluiu estudantes do curso de medicina.

Teoricamente seria expectável que em estudos com maior proporção de mulheres fosse registado uma prevalência de TOD superior. No entanto, nos estudos

consultados para este trabalho, verificou-se uma grande variabilidade e dispersão das taxas de prevalência sem evidência de que a maior propensão de mulheres possa aumentar as taxas de prevalência. Encontram-se trabalhos realizados só com mulheres (25) que relatam taxas mais baixas (52,7%), e estudos onde predomina o sexo masculino (9) que relatam uma taxa de 72% de prevalência TOD. No entanto também há estudos com uma proporção maior de participantes do sexo feminino que relatam taxas bastante altas tais como 76,6% (28) e 89,9% (5).

Um dos principais fatores que pode estar a contribuir para esta dispersão de valores são os critérios de diagnóstico. Além dos diferentes questionários utilizados, também o método de aferição de sintomas difere, já que em alguns é utilizada uma escala dicotômica (sim/não) e noutros uma escala de frequência com três níveis (nunca, ocasionalmente, frequentemente). Em alguns estudos o diagnóstico da condição foi feito com base na presença de pelo menos um sintoma (5), noutros um pouco mais existes, foi requerido a presença de pelo menos três sintomas (25) ou uma pontuação específica no questionário de diagnóstico utilizado (10,28).

Este aspeto condiciona bastante a taxa de prevalência encontrada visto que nos estudos mais liberais, que exigem unicamente a presença de um sintoma para diagnóstico da condição, encontram-se taxas perto dos 90% (5) e nos mais conservadores, que exigem a presença de pelo menos três sintomas, registam-se taxas bastante mais baixas na ordem dos 50%. (25) Estudos que utilizam o mesmo método de diagnóstico validado cientificamente, como é o caso do questionário CVS-Q, encontram resultados mais próximos na ordem dos 75% (10, 28). Este achado mostra a mais-valia da utilização de uma ferramenta de diagnóstico estandardizada e prova a necessidade de uniformizar os métodos de diagnóstico da TOD.

Um fator que também sugere alguma reflexão diz respeito à área geográfica onde foram desenvolvidos os estudos analisados neste trabalho. Estes estudos foram realizados em países com temperaturas mais elevadas e geralmente ambientes pouco húmidos, o que pode aumentar as queixas visuais relacionados com a secura ocular, tal como referido por alguns autores (3,13, 20)

5.2 Fatores de risco

Neste estudo conclui-se que ser mulher, utilizar correção ótica, fumar, utilizar dispositivos digitais por mais de 6 horas e utilizar o computador a uma distância inferior a 40 cm são fatores que aumentam a probabilidade de desenvolver sintomas de TOD.

Sexo

Observou-se que o sexo feminino tem 2 vezes mais chances de ter sintomas de TOD. Este achado vai ao encontro dos resultados de outros autores, que também encontraram diferenças estatisticamente significativas entre sexo, sendo o número de sintomas oculares maior em estudantes do sexo feminino. (3,12,27,31)

Outros autores também concluíram que as mulheres eram mais propensas a ter dor de cabeça leve e moderada em comparação com os homens, contudo, essas diferenças não foram consideradas significativas. (10) Logaraj M. observou que o sexo masculino tinha maior risco de desenvolver sintomas de vermelhidão, ardor, visão turva e olho seco e que as mulheres tinham maior risco de desenvolver dor de cabeça, pescoço e ombros (24). À semelhança deste, Parihar também encontrou mais incidência de sintomas músculoesqueléticos no sexo feminino. (13)

As justificações avançadas na literatura científica para o facto de as mulheres serem mais propensas a relatar sintomas passam pela maior incidência de olho seco neste sexo, pela utilização de maquilhagem que pode irritar os olhos (12,20), e devido à secreção lacrimal que diminui com o aumento da idade. (3,12,20) Também é referido que as mulheres podem ser mais afetadas devido à sua menor estatura, uma vez que o alcance dos braços é menor, interferindo com a distância de utilização dos dispositivos. (8) Outra justificação possível é que os ambientes de trabalho, tais como secretarias e escritórios, estejam mais ajustados para a estatura de um corpo masculino que é geralmente maior. (8)

Correção ótica

Neste estudo também se encontrou que o uso de correção ótica é um fator de risco para ser sintomático de TOD. Observou-se que os participantes que utilizam óculos têm 2,115 mais chances de terem sintomas e os que usam LC mais 2,730 do que os participantes que não utilizam qualquer tipo de compensação ótica.

Este achado está alinhado com outros estudos onde foi observado que os estudantes utilizadores de óculos ou LC apresentavam maior risco de desenvolver dor de cabeça e visão turva. (5,24,27) Este aspeto não está associado apenas a estudantes universitários, uma vez que outros trabalhos com outro tipo de populações, também chegaram a resultados similares. É o caso do estudo de Assefa, que numa amostra de trabalhadores de um banco também observou que os utilizadores de óculos estavam 3 vezes mais expostos a sintomas de TOD quando comparados com aqueles que não utilizavam compensação ótica. (18)

De forma indireta, este achado está associado com a presença de erro refrativo. Outros autores encontraram que a miopia está significativamente relacionada com a

presença de sintomas visuais provocados pelo uso de computador e que a sintomatologia é mais grave, e mais comum, entre os participantes cuja miopia é corrigida com LC. (9)

É referido na literatura que pessoas com erros refrativos iguais ou superiores a 0,50 D de miopia, hipermetropia ou astigmatismo, mesmo quando corrigidos, têm maior probabilidade de desenvolver astenopia e sentir um aumento de desconforto quando utilizam dispositivos digitais. (13,32) No presente trabalho não foi efetuada uma avaliação clínica aos participantes, pelo que não é possível concluir se quem não usa qualquer tipo de compensação ótica não têm erro refrativo, assim como saber se os que têm erros refrativos estão bem compensados. Contudo, pode-se assumir que quem não usa óculos ou LC é maioritariamente emetrope e quem usa algum tipo de refração ótica tem ametropia.

Neste sentido, os resultados deste estudo, também vão ao encontro do reportado por outros autores que afirmam que quem tem erros refrativos, mesmo compensados, apresentam mais sintomas.

Tabagismo

O tabagismo tem sido estudado na literatura como um potencial fator de risco, uma vez que o fumo do cigarro contém várias substâncias tóxicas que podem alterar a composição e estabilidade do filme lacrimal, podendo provocar sintomas relacionados com secura ocular. (12)

No entanto, o tabagismo é um fator de risco algo controverso na literatura. Toomingas, que desenvolveu e utilizou o seu próprio questionário, concluiu que fumar era um fator de risco para o desenvolvimento de sintomas oculares (12), enquanto Portello, com o questionário nomeado índice de doenças da superfície ocular (OSDI), não encontrou correlação estatística entre fumar e ter mais sintomas. (23) Esta disparidade pode ser justificada pela utilização de diferentes métodos de recolha de dados, ou por características amostrais relativas à variável tabagismo.

No presente estudo, fumar revelou ser um fator de risco. Observou-se que quem fuma (tabagismo leve, segundo a escala UMA) tem 1,864 vezes mais probabilidade de ter sintomas de TOD do que quem não fuma. Não foi possível confirmar se os fumadores classificados no grupo do tabagismo moderado a grave tinham maior probabilidade de desenvolver mais sintomas em comparação com os participantes que não fumam. Contudo, acredita-se que este facto se encontre diretamente relacionado com o tamanho reduzido da amostra deste grupo, que representa apenas 1,2% da amostra total em estudo (8 pessoas), sendo difícil tirar conclusões.

Hábitos digitais

A constante alteração de foco entre o plano do ecrã do dispositivo digital e o plano mais atrás deste, causa sintomas acomodativos típicos de TOD. (55) Um dos parâmetros analisados pela literatura, relacionado com hábitos digitais, é a distância de utilização do computador.

No presente estudo concluiu-se que quem utiliza este dispositivo digital a menos de 40 cm tem 2,278 vezes mais hipóteses de desenvolver sintomas de TOD do que quem o utiliza 40 cm ou mais. Shantakumari na análise deste parâmetro concluiu que quando a distância de utilização do computador é inferior a 50 cm, existe um aumento da incidência de dor de cabeça. (21) Bhanderi também registou maior grau de astenopia quando a distância de utilização era inferior a 30 cm. (32)

A literatura recomenda diferentes distâncias de utilização, tornando-se esta mais uma variável controversa. Wimalasundera refere que a distância de utilização do computador deva ser entre os 89 cm e os 102 cm, já Dabrowiecki refere que apenas 64 cm é o necessário e Rempel coloca um intervalo entre 52 cm e 73 cm (45,46,55) É também de ter em atenção que, tal como foi referido anteriormente, devido às diferentes estaturas entre o sexo feminino e masculino, e o alcance destes numa secretaria, a distância recomenda pode ser diferente entre sexos.

O facto de cada autor utilizar um limite de distância diferente para realizar o seu estudo pode influenciar a conclusão retirada tornando, ou não, esta variável num fator de risco. São portanto necessários mais estudos que comparem as distâncias já recomendadas de forma a concluírem qual provoca menos sintomas provocados pela utilização de dispositivos digitais.

Outro parâmetro muito explorado quando se analisa hábitos digitais, e o impacto que podem provocar no sistema visual do utilizador, são as horas de uso dos dispositivos. Os resultados obtidos neste estudo mostram que os participantes que utilizam dispositivos digitais por mais de 6 horas têm 1,602 vezes mais hipóteses de desenvolver sintomas de TOD do que aqueles que utilizam por menos tempo. Vários estudos concluíram o mesmo. (3,5,24,25,28,33)

Rahman utilizou um intervalo de tempo semelhante ao utilizado neste trabalho, concluindo que passar mais de 7 horas por dia ao computador era um fator preditor significativo de TOD. (43) Bahkir encontrou uma correlação significativa entre o aumento de tempo passado à frente de ecrãs e o número de sintomas registado (3), Cantó-Sancho também constatou que quem utilizava terminais de exibição de vídeo (VDTs) por mais de 4 horas diárias tinha maior probabilidade de desenvolver TOD do que usava apenas 2 horas ou menos. (28) Marwa M. Ahmed encontrou correlação direta entre a pontuação do questionário CVS-Q e o tempo de utilização de VDTs. (10)

Contrariamente a todos estes estudos, Mowartt (que também utilizou um intervalo de tempo semelhante a este estudo) não encontrou relação significativa entre o número de horas passadas ao computador e a presença de sintomas. (8) Similarmente, Altahil também não encontrou diferenças significativas associadas entre o aumento de sintomas de TOD o uso de dispositivos superior a 6 horas. (27)

5.3 Medidas preventivas

A realização de pausas durante a utilização contínua de um computador é importante na redução do cansaço visual uma vez que a alteração de foco pode relaxar os músculos oculares. (43) De acordo com a AOA, pessoas que passam 2 ou mais horas contínuas num dispositivo digital têm maior risco de desenvolver TOD. (3)

Vários autores concluíram que quem fazia pausas mais frequentes tinha menor risco de desenvolver sintomas de TOD em comparação com aqueles que não as faziam. (21,24,43) Seria espectável que a realização de pausas trabalhasse como um fator protetor na diminuir os sintomas da TOD, no entanto, o mesmo não foi registado no presente estudo.

Similar com o presente estudo, Al Tawil e seus coautores também não encontraram associação de que a realização de pausas fosse eficaz na diminuição de sintomas. (25) A justificação para a falta de correlação estatística pode dever-se ao facto de a questão não ter sido bem colocada, criando dúvidas por parte dos participantes.

Sitaula também questionou um grupo de estudantes acerca das medidas praticadas para aliviar os efeitos provocados pelo uso de computadores. (26) Igualmente a este estudo, a medida mais posta em prática foi “fazer uma pausa e movimentar-se”. Esta medida acaba por ser interessante porque inconscientemente os utilizadores de dispositivos digitais olham para outras distâncias, relaxando assim os músculos oculares, que por sua vez alivia a sensação de cansaço visual, e alivia também a tensão músculoesquelética.

Alguns autores também consideram a utilização de colírios como um fator de proteção uma vez que estes contribuem para o aumento do volume lacrimal, lubrificando os meios oculares e reduzindo sintomas de olho seco, cansaço e dificuldade de focagem. (4,5,20) Reddy avaliou este parâmetro e concluiu que o uso destes colírios está significativamente associado à menor frequência de sintomas desta condição. (5)

No presente estudo também se registou uma proporção de sintomáticos estatisticamente diferente entre quem usa e quem não usa gotas oculares lubrificantes, porém, o OR inferior a 1 (0,364) indica-nos que devemos olhar para esta variável como uma medida de proteção. O questionário foi feito de modo a perguntar quem utilizava

gotas oculares oftálmicas e não se o uso de gotas aliviava os sintomas. Como é de esperar, quem procura a ajuda destas gotas oftálmicas, é quem tem necessidade de aliviar sintomas relacionados com olho seco, justificando a alta percentagem de sintomáticos que utiliza deste colírio.

Capítulo 6

Considerações finais

Esta dissertação teve como objetivo avaliar a prevalência de TOD através do CVS-Q em estudantes da Universidade da Beira Interior e correlacionar a frequência de sintomas de desconforto visual com hábitos digitais. Este é um tema atual que tem recebido maior atenção nos últimos anos devido à pandemia COVID-19 que provocou alterações nos hábitos e estilos de vida da população mundial e aumentou o tempo de exposição a dispositivos digitais.

Segundo os critérios de diagnóstico da ferramenta usada neste estudo (questionário CVS-Q), observou-se uma prevalência de 61,1%. Segundo as características sociodemográficas, foram encontradas diferenças significativas entre a proporção de sintomáticos e assintomáticos no sexo, e segundo as características clínicas, foram encontradas diferenças significativas entre a proporção de sintomáticos e assintomáticos no uso de compensação ótica. Em relação aos hábitos gerais e digitais, foram encontradas diferenças significativas no tabagismo, nas horas de utilização dos dispositivos digitais e na distância de visualização do computador.

6.1 Pontos fortes e limitações do estudo

Um detalhe que merece destaque é a dimensão da amostra e o procedimento da recolha de dados. Sendo que os questionários foram recolhidos em apenas 3 semanas, todos os alunos estavam no mesmo período académico, que teoricamente prevê demandas visuais idênticas entre todos os estudantes, salvaguardando especificidades de cada curso.

Outro aspeto positivo foi o recurso a uma ferramenta de diagnóstico validada que, apesar de ser recente, está a ter uma boa aceitação na comunidade científica.

Também se apontam aspetos menos positivos, estando um deles relacionado com o questionário utilizado. Uma crítica a apontar ao questionário CVS-Q é o facto de este não avaliar sintomas músculoesqueléticos. No sentido de contrapor esta limitação, a metodologia do presente trabalho incluiu questões acerca dos sintomas músculoesqueléticos mais referidos na literatura.

Houve algumas limitações no desenho metodológico deste trabalho no que diz respeito à definição dos valores relativos aos tempos de utilização dos dispositivos

digitais e das distâncias de utilização dos mesmos, que também na literatura acabam por ser bastante dispersos. Optou-se por utilizar vários limites para estes parâmetros, o que levou a uma dispersão bastante grande de respostas, sendo que, na hora do tratamento de resultados, houve a necessidade de reajustar estes limites.

Outra limitação, também relacionada com o desenho metodológico, passa pela questão das gotas oculares lubrificantes, uma vez que poderia ter sido adicionada uma nova questão acerca da eficácia destes colírios por parte de quem os utiliza.

6.2 Trabalhos futuros

No decorrer deste trabalho as questões de partida foram respondidas, mas muitas mais foram levantadas. Seria interessante dar continuidade a este estudo no sentido de esclarecer muitas das dúvidas levantadas, neste sentido, assinalam-se algumas linhas de trabalhos futuros que poderão enriquecer o conhecimento sobre o tema.

Seria interessante correlacionar os sintomas e sinais clínicos da TOD de forma a perceber quais parâmetros acomodativos e/ou vergenciais são mais afetados, de forma a criar-se um grupo de testes modelo que possa auxiliar o diagnóstico da condição. Este estudo permitiria perceber se os sintomas sentidos são de facto derivados da TOD ou se podem ser provocados pela falta de compensação refrativa dos participantes. Também seria interessante estudar a influência que as diferentes ametropias possam ter na condição em estudo.

Outra linha de trabalho que poderá ser enriquecedora seria diferenciar os sintomas de TOD e SOS, uma vez que a literatura aborda constantemente estas duas em simultâneo e que muitos dos sintomas são comuns.

Outro trabalho futuro estaria relacionado com o desenho e implementação de dinâmicas de sensibilização e consciencialização desta temática, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e diminuir o desconforto visual e músculoesquelético dos estudantes que usam cada vez mais dispositivos digitais, não só para as necessidades académicas, mas também para contexto social.

Bibliografia

1. The Vision Council. 2015 Digital Eye Strain Report. 2015;15.
2. Gunstone FD. Global Mobile Market Report. *Lipid Technol.* 2010;22(6):144.
3. Bahkir FA, Grandee SS. Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian J Ophthalmol.* 2020;2378–83.
4. Coles-Brennan C, Sulley A, Young G. Management of digital eye strain. *Clin Exp Optom.* 2019;102(1):18–29.
5. Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol.* 2013;5(2):161–8.
6. Hayes Jr., Sheedy Jr., Stelmack Jr., Heaney Jr. Computer use, symptoms, and quality of life. *Optom Vis Sci.* 2007;84(8):E738–55.
7. Ichhpujani P, Singh RB, Foulsham W, Thakur S, Lamba AS. Visual implications of digital device usage in school children: A cross-sectional study. *BMC Ophthalmol.* 2019;19(1):1–8.
8. Mowatt L, Gordon C, Santosh ABR, Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *Int J Clin Pract.* 2018;72(1).
9. Al Rashidi SH, Alhumaidan H. Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem? *Int J Health Sci.* 2017;11(5):17–9.
10. Nagwa E. Saad, M.D., Marwa M. Ahmed MD., Fatma F. Yousef, M.Sc., Ehsaan M. Almehelmy MD. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Students of Faculty of Medicine, Cairo University. *Med J Cairo Univ.* 2019;87(12):4877–81.
11. Moldovan HR, Voidazan ST, Moldovan G, Vlasiu MA, Moldovan G, Panaitescu R. Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students—A neglected occupational disease. *Arch Environ Occup Heal.* 2020;75(4):235–41.
12. Toomingas A, Hagberg M, Heiden M, Richter H, Westergren KE, Tornqvist EW. Risk factors, incidence and persistence of symptoms from the eyes among professional computer users. *Work.* 2014;47(3):291–301.
13. Parihar JKS, Jain VK, Chaturvedi P, Kaushik J, Jain G, Parihar AKS. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS). *Med J Armed Forces India.* 2016;72(3):270–6.
14. Yammouni R, Evans BJ. An investigation of low power convex lenses (adds) for

- eyestrain in the digital age (CLEDA). *J Optom.* 2020;13(3):198–209.
15. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmol.* 2018;3(1).
 16. Gur S, Ron S, Heicklen-klein A. Objective evaluation of visual fatigue in VDU workers. *Occup Med (Chic Ill).* 1994;44(4):201–4.
 17. Bogdănici CM, Săndulache DE, Nechita CA. Eyesight quality and Computer Vision Syndrome. *Rom J Ophthalmol.* 2017;61(2):112–6.
 18. Assefa NL, Weldemichael DZ, Alemu HW, Anbesse DH. Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among bank workers in Gondar city, Northwest Ethiopia, 2015. *Clin Optom.* 2017;9:67–76.
 19. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. *Work.* 2015;52(2):303–14.
 20. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: A review. *Surv Ophthalmol.* 2005;50(3):253–62.
 21. Shantakumari N, Eldeeb R, Sreedharan J, Gopal K. Computer use and vision-related problems among university students in Ajman, United Arab Emirate. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(2):258.
 22. Mohan A, Sen P, Shah C, Jain E, Jain S. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1). *Indian J Ophthalmol.* 2020;69:140–4.
 23. Portello JK, Rosenfield M, Bababekova Y, Estrada JM, Leon A. Computer-related visual symptoms in office workers. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2012;32(5):375–82.
 24. Logaraj M, Madhupriya V, Hegde S. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(2):179.
 25. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol.* 2020;30(1):189–95.
 26. Kharel (Sitaula) R, Khatri A. Knowledge, Attitude and practice of Computer Vision Syndrome among medical students and its impact on ocular morbidity. *J Nepal Health Res Counc.* 2018;16(3):291–6.
 27. Altalhi AA, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus.* 2020;12(2):2–7.
 28. Cantó-Sancho N, Sánchez-Brau M, Ivorra-Soler B, Seguí-Crespo M. Computer

- vision syndrome prevalence according to individual and video display terminal exposure characteristics in Spanish university students. *Int J Clin Pract.* 2021;75(3):1–8.
29. Miljanović B, Dana R, Sullivan DA, Schaumberg DA. Impact of Dry Eye Syndrome on Vision-Related Quality of Life. *Am J Ophthalmol.* 2007;143(3):409–15.
 30. Daum KM, Clore KA, Simms SS, Vesely JW, Wilczek DD, Spittle BM, et al. Productivity associated with visual status of computer users. *Optometry.* 2004;75(1):33–47.
 31. Sa EC, Ferreira Junior M, Rocha LE. Risk factors for computer visual syndrome (CVS) among operators of two call centers in São Paulo, Brazil. *Work.* 2012;41(SUPPL.1):3568–74.
 32. Bhandari DJ, Choudhary S, Doshi VG. A community-based study of asthenopia in computer operators. *Indian J Ophthalmol.* 2008;56(1):51–5.
 33. Poudel S, Khanal SP. Magnitude and Determinants of Computer Vision Syndrome (CVS) among IT Workers in Kathmandu, Nepal. *Nepal J Ophthalmol.* 2020;12(2):245–51.
 34. Rosenfield M. Computer vision syndrome: A review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2011;31(5):502–15.
 35. Chu C, Rosenfield M, Portello JK, Benzoni JA, Collier JD. A comparison of symptoms after viewing text on a computer screen and hardcopy. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2011;31(1):29–32.
 36. CVSS17. [accedido em 15 de abril 2020]. URL: <https://www.cvss17.com/>
 37. González-Pérez M, Susi R, Antona B, Barrio A, González E. The Computer-Vision Symptom Scale (CVSS17): Development and initial validation. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2014;55(7):4504–11.
 38. Seguí MDM, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol.* 2015;68(6):662–73.
 39. Seguí-Crespo MDM, Sancho NC, Ronda E, Colombo R, Porru S, Carta A. Translation and cultural adaptation of the computer vision syndrome questionnaire (Cvs-q ©) into italian. *Med del Lav.* 2019;110(1):37–45.
 40. Qolami M, Mirzajani A, Ronda-Pérez E, Cantó-Sancho N, Seguí-Crespo M. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Computer Vision Syndrome Questionnaire into Persian (CVS-Q FA©). *Int Ophthalmol [Internet].* 2022;(0123456789).
 41. Offord DR, Kraemer HC. Risk factors and prevention. *Evid Based Ment Health.*

- 2000;3(3):70–1.
42. Mocci F, Serra A, Corrias GA. Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals. *Occup Environ Med.* 2001;58(4):267–71.
 43. Rahman ZA, Sanip S. Computer User: Demographic and Computer Related Factors that Predispose User to Get Computer Vision Syndrome. *Int J Business, Humanit Technol.* 2011;1(2):84–91.
 44. Bali J, Neeraj N, Bali R. Computer vision syndrome: A review. *J Clin Ophthalmol Res.* 2014;2(1):61.
 45. Dabrowiecki A, Villalobos A, Krupinski EA. Impact of blue light filtering glasses on computer vision syndrome in radiology residents: a pilot study. *J Med Imaging.* 2019;7(02):1.
 46. Rempel D, Willms K, Anshel J, Jaschinski W, Sheedy J. The effects of visual display distance on eye accommodation, head posture, and vision and neck symptoms. *Hum Factors.* 2007;49(5):830–8.
 47. Jaschinski W, Heuer H, Kylian H. A procedure to determine the individually comfortable position of visual displays relative to the eyes. *Ergonomics.* 1999;42(4):535–49.
 48. Long J, Cheung R, Duong S, Paynter R, Asper L. Viewing distance and eyestrain symptoms with prolonged viewing of smartphones. *Clin Exp Optom.* 2017;100(2):133–7.
 49. Li L, Zhang J, Chen M, Li X, Chu Q, Jiang R, et al. Contribution of Total Screen/Online-Course Time to Asthenopia in Children During COVID-19 Pandemic via Influencing Psychological Stress. *Front Public Heal.* 2021;9(December):1–11.
 50. Palavets T, Rosenfield M. Blue-blocking Filters and Digital Eyestrain. *Optom Vis Sci.* 2019;96(1):48–54.
 51. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. *Prog Retin Eye Res.* 2019;68:124–43.
 52. Pina A. Síndrome Visual de Computador: Influência de fatores individuais e da ergonomia do posto de trabalho nas alterações visuais Dissertação. Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto; 2018.
 53. Deep A, Sinha H, Juyal A. Effect of smoking and pack-years on respiratory system. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2020;11(0):1.
 54. Celik S, Celik K, Dirimese E, Tasdemir N, Arik T, Büyükkara İb. Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. Vol. 31, *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health.* 2018. p. 91–111.

55. Wimalasundera S. Computer vision syndrome. Gall Med J. 2006;11:25-9.

Anexos

Anexo I – Consentimento Livre, Informado e Esclarecido

Anexo II – Questionários

Anexo I – Consentimento Livre, Informado e Esclarecido



Código: 2021-22/_____

CONSENTIMENTO LIVRE, INFORMADO E ESCLARECIDO (CLIE)

Somos a Ana Lúcia Preizal Sanches e a Sara Gisela Gomes leite, mestrandas em Optometria e Ciências da Visão pela Universidade da Beira Interior e investigadoras principais do estudo sobre o olho seco sintomático e tensão ocular digital, que pretende avaliar a frequência destas duas condições entre os estudantes da nossa universidade e se destina à elaboração de duas dissertações.

Vimos pedir que connosco colabore, pois sem a sua participação não será possível concretizar com êxito este projeto.

O que solicitamos é que preencha os questionários em anexo, informando desde já que não existem riscos nem outros inconvenientes causados por esta participação, também não existem apoios financeiros para qualquer dos intervenientes. A equipa de investigação oferece um exame à visão, aos voluntários interessados, a realizar no CCECV – Centro Clínico e Experimental e Ciências da Visão.

Este trabalho envolve como investigadores principais Ana Sanches e Sara Leite, alunas do 2º ciclo em Optometria e Ciências da Visão; e o Professor Doutor Pedro Monteiro e a Professora Doutora Amélia Nunes, ambos docentes na UBI e membros do CCECV e não conta com qualquer apoio financeiro. Os investigadores envolvidos não obtêm, com este estudo, qualquer benefício financeiro ou outros, diretos ou indiretos, reais ou potenciais, além dos científicos e académicos.

A sua confidencialidade está garantida sendo que apenas os investigadores principais têm acesso aos seus dados pessoais, os quais, em todo o caso, não serão divulgados, pois serão utilizados sob codificação.

A participação que solicitamos é voluntária, e pode decidir não participar desde o primeiro momento ou noutra qualquer, sem que daí advenham quaisquer prejuízos para si em qualquer perspetiva.

Uma vez que a sua decisão de participar é voluntária, livre, e informada pelo presente documento, mas também esclarecida em tudo o que tiver dúvidas, qualquer pergunta, dúvida ou informação adicional de que necessite para a sua decisão poderá ser-nos colocada ou transmitida através dos emails: ana.sanches@ubi.pt , ou sara.leite@ubi.pt.

Espaço de assinatura do investigador

Ao assinar este documento confirmamos que transmitimos toda a informação nela contida, explicamos e damos resposta a todas as questões e dúvidas apresentadas pelo participante.

Covilhã, UBI, ____/____/____

Ana Lúcia Preizal Sanches

Sara Gisela Gomes leite



Código: 2021-22/ _____

Espaço de assinatura do participante

Ao assinar esta declaração assumo que irei colaborar livremente, que li e compreendi a informação e os esclarecimentos que me foram dados, e a meu contento, acerca da minha participação, e tive tempo suficiente para me decidir e neles ponderar.

Aceito participar nas tarefas que me são solicitadas, sabendo que nada me impede de mudar de posição, sendo que poderei manifestar o desejo de não colaborar, sem que tal implique quaisquer perdas de direitos ou acarrete prejuízos pessoais.

Tenho conhecimento de que um original deste documento, assinado por ambos os subscritores, fica em minha posse.

Covilhã, UBI, ____/____/____

Assinatura: _____

(assinar de acordo com o Documento de Identificação)

Anexo II – Questionários

Código: 2021-22/_____

CVS-Q (Computer vision síndrome questionnaire)

1. Indique se sente alguns dos sintomas abaixo, durante o trabalho ao computador, marcando com um **X** a opção que mais se adequa à sua resposta.

a. Frequência, ou seja, quantas vezes o sintoma ocorre, considerando:

Nunca = Este sintoma não ocorre

Ocasionalmente = Episódios esporádicos ou uma vez por semana

Frequentemente = 2 a 3 vezes por semana ou quase todos os dias

b. Intensidade, ou seja, a força com que sente cada sintoma.

Lembre-se: se indicou NUNCA para a frequência, não deve marcar nada para a intensidade.

	a. Frequência			b. Intensidade	
	Nunca	Ocasionalmente	Frequentemente	Moderada	Intensa
Ardor nos olhos					
Comichão/Prurido ocular					
Sensação de corpo estranho nos olhos					
Tremor da pálpebra					
Pestanejo excessivo					
Olho vermelho					
Dor ocular					
Pálpebras pesadas					
Secura ocular					
Visão turva					
Visão dupla					
Visão de perto desfocada					
Sensibilidade excessiva à luz					
Halos (brilho luminoso) em torno dos objetos					
Sensação de perda de visão					
Dor de cabeça					
Dor nas costas					
Dor nos ombros					
Dor no pescoço					

1. O que faz para aliviar os sintomas?

- Deixo de usar o computador
- Faço uma pausa, permaneço sentado e olho para um plano mais afastado.
- Faço uma pausa e levanto-me para me movimentar.
- Faço pausa, permaneço sentado e fecho os olhos.
- Pestanejo com mais frequência
- Outro (Qual? _____)

Continua →

Tensão ocular digital em estudantes universitários

Dados sociodemográficos

Idade: ____ (anos) Sexo: Feminino Masculino

Etnia: Africana Asiática Americana Caucasiana

Curso frequentado: _____

Ano frequentado: 1º ano 2º ano 3º ano 4º ano 5º ano 6º ano

Informação sobre saúde visual

2. Quando fez a última consulta de saúde visual?

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 3 anos
- Mais de 3 anos
- Nunca fiz

3. Já foi submetido a algum tipo de cirurgia ocular?

- Sim (Há quanto tempo? _____ (anos); Qual? _____)
- Não

4. Usa óculos e/ou lentes de contacto?

- Óculos
- Lentes de contacto
- Óculos e lentes de contacto
- Não uso

5. Se utiliza lentes de contacto, indique o sistema de utilização que lhe foi recomendado.

- Troca da lente de contacto ao final de cada dia.
- Troca da lente de contacto ao final de cada mês.
- Troca da lente de contacto ao fim de seis meses ou um ano.
- Não uso

6. Se utiliza lentes de contacto, indique o número médio de horas diárias, que as usa?

- Menos de 8 horas
- De 8 a 12 horas
- Mais de 12 horas
- Não uso

Continua →

Hábitos/Saúde geral

7. Se é mulher, toma a pilula contraceptiva?

- Sim
- Não
- Sou homem

8. Habitualmente toma algum dos seguintes medicamentos? (pode assinalar mais do que um)

- Habitualmente não tomo medicamentos
- Anti-hipertensivos
- Diuréticos
- Anti-histamínicos
- Psicotrópicos
- Isotretinoína (tratamento para a acne)
- Outros (Quais? _____)

9. Em média, quantas horas dorme por noite?

- Menos de 6 horas
- 6 a 8 horas
- Mais de 8 horas

10. Fuma?

- Sim (Há quantos anos? _____)
- Não

11. Se fuma, em média, quantos cigarros fuma por dia? _____

Continua →

Hábitos associados ao uso de dispositivos digitais:

12. Quais são os dispositivos digitais que utiliza? (pode selecionar mais do que um)

- Smartphone
- Tablet
- Computador fixo
- Computador portátil
- Outro(s) _____

13. Qual dos seguintes utiliza com mais frequência?

- Smartphone
- Tablet
- Computador fixo
- Computador portátil

14. Qual é o motivo de utilização dos dispositivos digitais? (pode selecionar mais do que um)

- Ler
- Trabalhos escolares
- Ver filmes/series
- Jogar
- Redes sociais

15. Em média, quantas horas por dia, utiliza dispositivos digitais?

- Menos de 2 horas
- De 2 até 4 horas
- De 4 até 6 horas
- Mais de 6 horas

16. Em média, quantas horas contínuas (sem pausas), utiliza dispositivos digitais.

- Menos de 1 horas
- De 1 a 2 horas
- De 2 a 4 horas
- Mais de 4 horas

Continua →

Tensão ocular digital em estudantes universitários

17. Usa óculos com filtro de luz azul quando utiliza dispositivos digitais?

- Sim
- Não
- Não sei

18. Quando utiliza o computador portátil ou tablet, onde costuma estar?

- Sentado à secretaria
- Deitado na cama
- No sofá
- Não utilizo computador portátil ou tablet

19. Quando usa o computador, em média qual é a distância entre o computador e os seus olhos?

- Menor que 40 cm
- Entre 40 e 75 cm
- Mais de 75 cm
- Não uso computador

20. Quando usa o smartphone, em média qual é a distância entre o telemóvel e os seus olhos?

- Menos de 40 cm
- Entre 40 a 50 cm
- Mais de 50 cm
- Não uso telemóvel

NOTA: Se pretender usufruir de um exame visual gratuito, a realizar no CCECV (Centro clínico e Experimental das Ciências da Visão) da UBI, por favor envie-nos email. (ana.sanches@ubi.pt, ou sara.leite@ubi.pt)

Bem-haja pela sua participação!