

FADIGA OCULAR EM UM GRUPO DE PROFISSIONAIS DE ESCRITÓRIO: UM ESTUDO DE CASO

EYE STRAIN IN A GROUP OF OFFICE PROFESSIONALS: A CASE STUDY

Ruan Dorgano de Almeida Santos¹
André Duarte Lucena²

RESUMO

A fadiga ocular ou Astenopia é uma condição que acontece devido à exaustão dos músculos ciliares e extraoculares e que pode se intensificar pelo tempo de permanência de visão em um único ponto, por fatores pessoais ou ambientais, como uso excessivo de telas podendo levar a sintomas como visão embaçada, dores de cabeça, dentre outros. Além disso, a fadiga ocular pode afetar a produtividade e o desempenho dos indivíduos em suas atividades. Os efeitos da fadiga ocular podem abranger na atividade profissional e pessoal diversos malefícios, tais como espasmos na pálpebra, a perda da produtividade, acidentes, erros nas atividades durante o uso de tecnologias, etc. O objetivo desse trabalho foi o de avaliar a fadiga ocular e seus efeitos em um grupo de profissionais de um escritório. A metodologia de pesquisa constitui-se de uma revisão bibliográfica e aplicação do Questionário de Síndrome Visual do Computador (CSV-Q) a 25 trabalhadores de um escritório que participaram da pesquisa. Os profissionais pontuaram as variáveis de acordo com sua percepção durante o período de trabalho. Os resultados indicaram que 44% dos participantes apresentam fadiga visual e outros 28% com valores próximos. Apesar da fadiga não se constituir uma condição permanente ela indica possibilidades de danos à saúde ou consequências de condições de distúrbios visuais já existentes, sendo um parâmetro importante de monitoramento de saúde ocupacional por parte das empresas.

Palavras-chave: Astenopia; fadiga ocular; saúde ocupacional.

ABSTRACT

Visual fatigue or asthenopia is a condition that occurs due to the exhaustion of the ciliary and extraocular muscles and that can be intensified by the time the vision remains in a single point, by personal or environmental factors, such as excessive use of screens, and can lead to symptoms such as blurred vision, headaches, among others. In addition, eye fatigue can affect the productivity and performance of individuals in their activities. The

¹ Bacharel em Ciência e Tecnologia, Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal Rural do Semi-árido-UFERSA, ruandorgano@hotmail.com

² Orientador, docente da Universidade Federal Rural do Semi-árido-UFERSA, andreducena@ufersa.edu.br

effects of eye fatigue can encompass various harms to professional and personal activity, such as spasms in the occurrence, loss of productivity, accidents, errors in activities during the use of technologies, etc. The objective of this study is to evaluate eye fatigue and its effects in a group of office professionals. The research methodology consists of a bibliographic review and application of the Computer Vision Syndrome Questionnaire (CSV-Q) to 25 office workers who participated in the research. The professionals scored the variables according to their perception during the work period. The results indicated that 44% of participants had visual fatigue and another 28% had similar values. Although fatigue is not a permanent condition, it indicates the possibility of damage to health or consequences of existing visual disturbances and is an important parameter for monitoring occupational health by companies.

Keywords: Asthenopia; eye strain; occupational health.

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, a tecnologia está cada vez mais presente em nosso cotidiano, seja para trabalhar, estudar ou até mesmo para lazer. Com a popularização dos dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e computadores, é comum a exposição prolongada às telas, porém, essa exposição constante pode causar alguns efeitos indesejados, como a fadiga ocular.

A fadiga ocular é um problema que afeta muitas pessoas e se manifesta através de sintomas como dor nos olhos, vermelhidão, lacrimejamento e dificuldade de foco (Rayes, 2021). Esses sintomas podem impactar negativamente a qualidade de vida e o desempenho das atividades diárias. Diante disso, é importante estudar os efeitos da exposição às telas e como isso pode afetar a saúde ocular. Nesse contexto, o presente estudo se propõe a analisar a fadiga ocular em um grupo de funcionários utilizando o método de questionários. A partir dos resultados obtidos, será possível compreender melhor como a exposição às telas pode afetar a saúde ocular e quais medidas podem ser tomadas para prevenir e tratar a fadiga ocular.

A fadiga ocular é um problema cada vez mais comum em decorrência da exposição às telas, o que pode afetar significativamente a saúde ocular e a qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, a realização de estudos sobre o assunto se torna essencial para entender melhor os efeitos dessa exposição e as formas de prevenção e tratamento da fadiga ocular. Espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para a conscientização sobre os cuidados necessários com a saúde ocular em tempos de alta exposição às telas, além de fornecer informações úteis para os indivíduos que fazem uso constante de dispositivos eletrônicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Fadiga ocular

A exposição prolongada às telas pode levar à fadiga ocular, pois os olhos precisam se ajustar continuamente para focalizar na tela e realizar movimentos repetitivos de acomodação e convergência (Long et al, 2017). Além disso, a luz azul emitida pelas telas pode afetar o ritmo circadiano e prejudicar a qualidade do sono, o que pode levar à fadiga ocular (Palavets, 2019). Os estudantes são especialmente vulneráveis à fadiga ocular, pois passam longas horas estudando em frente a telas de computadores e dispositivos

móveis.

A iluminação é um dos fatores que gera desconforto, podendo ser uma das queixas mais presentes aos usuários de dispositivos eletrônicos. Quando a iluminação do ambiente é baixa, a exigência visual aumenta, contribuindo para problemas de postura, aumento de convergência e acomodação e redução do piscar de olhos. Já quando existe um excesso de iluminação, por exemplo, fontes luminosas em cima do indivíduo, janelas, ou até mesmo luzes posicionadas de forma errônea, pode levar a necessidade de aumentar o brilho da tela tendo uma grande exposição a luz azul. A luz azul possui a radiação mais potente do espectro da luz visível, que vai de 380 a 500 nanômetros. Os principais efeitos estudados tem sido cefaleias, lesões na retina, insônias e depressão (Santos, 2022).

Para avaliar a fadiga ocular em um grupo de colaboradores, o método de questionários foi a opção mais conveniente e de baixo custo. O questionário aplicado foi usado para avaliar a gravidade dos sintomas de fadiga ocular, bem como os fatores que podem contribuir para sua ocorrência, como o tempo de exposição às telas, as condições ambientais do local de estudo. Além disso, estudos têm demonstrado que medidas preventivas, como a redução do tempo de exposição às telas, pausas regulares para descanso dos olhos e o uso de lentes de filtro de luz azul, podem ajudar a prevenir ou reduzir a fadiga ocular usuários de telas de computadores.

2.2 Síndrome visual do computador (SVC)

A Síndrome Visual do Computador (SVC) é caracterizada por um conjunto de sintomas que podem variar conforme a literatura científica apresenta. Entre os mais comuns, destacam-se ardência nos olhos, coceira ou prurido ocular, sensação de corpo estranho, tremores na pálpebra, piscar excessivo, olhos vermelhos, dor ocular, sensação de peso nas pálpebras, ressecamento ocular, visão turva ou dupla, dificuldade em focar objetos próximos, sensibilidade excessiva à luz, percepção de halos luminosos ao redor de objetos, sensação de perda visual e dores de cabeça (Pina, 2018).

Uma postura inadequada ao utilizar o computador pode resultar em desconforto físico e fadiga visual. Fatores como a altura do teclado, a inclinação do monitor, as posições do assento, além da pouca movimentação da cabeça e das mãos, podem contribuir para o surgimento de problemas ergonômicos (Pina, 2018).

Existem diversas técnicas que podem ser utilizadas para analisar os efeitos das telas de dispositivos digitais na saúde ocular de usuários de computadores. Porém, todas têm um objetivo comum: investigar de que forma esses dispositivos podem contribuir para o agravamento da Síndrome Visual do Computador. Os sintomas da SVC podem ser avaliados através de exames clínicos ou por meio de questionários, avaliando os sintomas com perguntas sobre as queixas oculares e os hábitos dos usuários de telas (Vale, 2019).

2.3 Fatores de risco

A Síndrome da Visão do Computador (SVC) é influenciada por diversos fatores, que podem ser categorizados em individuais, comportamentais e relacionados ao posto de trabalho. No âmbito individual, o gênero e a idade desempenham papéis complexos: embora haja divergências sobre a influência do gênero, alguns estudos apontam maior prevalência de sintomas em mulheres devido a alterações hormonais, enquanto outros indicam maior risco em homens para certos sintomas específicos (Han et al., 2013; Hayes et al., 2007; Portello et al., 2012; Rahman, 2011; Ranasinghe et al., 2016). A idade também é um fator relevante, com pesquisas demonstrando tanto maior prevalência em

jovens, devido ao maior tempo de uso de computadores, quanto em idosos, devido à diminuição da acuidade visual (Blehm et al., 2005; ; Hayes et al., 2007; Portello et al., 2012; Ranasinghe et al., 2016). De forma complementar, perturbações do sistema visual, como erros refrativos (miopia, astigmatismo, hipermetropia e presbiopia), estão associadas a diversos sintomas da SVC, incluindo visão turva, dores de cabeça e tensão ocular (Tomita et al., 2012; Anshel, 2005; Kaimbo, 2012).

Com relação aos fatores comportamentais, hábitos e estilo de vida desempenham um papel crucial, onde o uso inadequado de correção ótica, o tempo prolongado de uso de telas, a falta de pausas e o baixo número de piscadas contribuem significativamente para o aumento dos sintomas da SVC. O tabagismo também é apontado como um possível fator de risco (Portello et al., 2012; Uchiho et al., 2008). A correção ótica adequada, por meio do uso de óculos com prescrição correta, pode diminuir os sintomas, enquanto a falta de correção de pequenos erros refrativos aumenta a probabilidade de problemas, já o uso de lentes de contato exige uma boa lubrificação ocular para evitar desconforto (Rosenfield, 2011; Jie et al., 2009). Além disso, o tempo de uso do computador está diretamente relacionado à intensidade dos sintomas, sendo recomendado o estabelecimento de pausas regulares (Blehm et al., 2005; Rahman, 2011; Ranasinghe et al., 2016).

Por fim, os fatores relacionados ao posto de trabalho desempenham um papel significativo: a qualidade do ecrã, incluindo tamanho, estrutura, estilo dos caracteres, contraste e estabilidade da imagem, afeta o desempenho visual e pode causar fadiga (Anshel, 2005; Menozzi et al., 2001). Segundo Rosenfield (2011), a distância e a posição do ecrã em relação aos olhos também são cruciais. O ambiente de trabalho, incluindo condições como temperatura do ar, umidade relativa, presença de agentes químicos e, principalmente, a iluminação, influencia a prevalência da SVC (Blehm et al., 2005; Rosenfield, 2011; Doughty, 2001). A iluminação inadequada, com valores insuficientes ou excessivos, reflexos e encadeamentos, pode causar desconforto e alterações visuais. A presença de reflexos na tela do computador ou no ambiente de trabalho causa grande desconforto e aumenta a fadiga visual (Rosenfield, 2011; Yan et al., 2008). A SVC é influenciada por uma combinação complexa de fatores individuais, comportamentais e do ambiente de trabalho, o que torna essencial considerar todos esses aspectos para prevenir e minimizar seus sintomas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Classificação da pesquisa

O presente estudo tem o objetivo de analisar a fadiga ocular em um grupo de profissionais de escritório em decorrência da exposição prolongada às telas de dispositivos eletrônicos. O estudo é do tipo exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa. A população-alvo foi composta por colaboradores de um escritório, que utilizam computadores em suas atividades diárias. A amostragem foi realizada de forma não probabilística por conveniência, considerando a disponibilidade e interesse dos participantes em responder ao questionário.

3.2 Coleta e preparação dos dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário, que foi elaborado para obter características demográficas e hábitos relacionados ao uso de telas. O

questionário continha perguntas sobre: Idade, sexo, tempo de uso do computador por dia, presença de sintomas de fadiga ocular, dor de cabeça, ressecamento ocular, uso de correção visual entre outros.

Os participantes foram 25 trabalhadores de escritório de uma empresa da região do Oeste Potiguar, que participaram do questionário no período de Janeiro a fevereiro de 2025. Todos trabalham em atividade administrativa com jornada de 8 horas diárias, de segunda a sexta, as atividades envolvem organização de documentos, atendimento a clientes e fornecedores, elaboração de relatórios, gestão de e-mails e uso de sistemas informatizados para controle de processos internos. A pesquisa foi composta por 15 homens e 10 mulheres, com idades entre 23 e 59 anos de idade.

Os questionários foram aplicados de forma online, por meio do Google Forms, garantindo o sigilo e o anonimato das respostas. A grande vantagem da utilização do Google Forms para a pesquisa, seja ela acadêmica ou de opinião é a praticidade no processo de coleta das informações. Enumera-se ainda como vantagem os resultados da pesquisa pelo Google Forms, pois estes se organizam em forma de gráficos e planilhas, proporcionando um resultado quantitativo de forma mais prática e organizada, facilitando a análise dos dados (Mota, 2019). Os participantes receberam previamente, informações sobre os objetivos do estudo em questão e preencheram termo de consentimento livre e esclarecido, seguindo os requisitos éticos de pesquisa científica.

Os dados coletados foram tabulados e analisados utilizando métodos estatísticos com o auxílio do software gratuito JASP versão 0.17.2.1 e exportando-se os resultados para planilhas eletrônicas. Para apresentação descritiva foram calculadas frequências das respostas. Para identificar a correlação de sintomas da SVC entre os participantes e tendências de associação entre as variáveis do estudo utilizou-se a correlação de Spearman. Como as variáveis de Gravidade de cada sintoma analisado com o questionário é função direta das variáveis de intensidade e de frequência, foi calculado o coeficiente de correlação de duas formas distintas: foi feito o cálculo entre todas as variáveis excluindo-se a gravidade e, posteriormente, foi calculado o coeficiente de correlação com todas as variáveis incluindo-se a gravidade e excluindo-se as variáveis de frequência e intensidade.

Os resultados foram apresentados com auxílio de tabelas e gráficos para facilitar a interpretação das informações obtidas.

3.3 Questionário de Síndrome Visual do Computador (CVS-Q)

O questionário utilizado avaliar a Síndrome Visual do Computador (CVS) em trabalhadores expostos a dispositivos digitais solicita que o trabalhador indique a frequência e a intensidade de 16 sintomas. Para cada sintoma, o trabalhador deve indicar a frequência com que o sente (Nunca, ocasionalmente, e frequentemente ou sempre) e a intensidade (moderada ou intensa).

O cálculo da pontuação total é feito atribuindo valores à frequência, onde “nunca” assume o valor 0, “ocasionalmente” assume o valor 1, “frequentemente ou sempre” assume o valor 2. A intensidade é contabilizada como moderada, com valor 1, e intensa com valor 2. Por fim, a gravidade é calculada a partir do resultado de Frequência x Intensidade, recodificado como 0 = 0; 1 ou 2 = 1; 4 = 2. Caso a pontuação total seja ≥ 7 pontos, indica que o trabalhador sofre da Síndrome Visual do Computador.

4 RESULTADOS

Os dados do questionário da síndrome visual do computador foram estratificados e apresentados a seguir. Além disso, outras informações foram coletadas, tais como: idade, gênero, jornada de trabalho, tempo de uso de computador e de outros dispositivos digitais, e aspectos relacionados à visão.

A idade do grupo varia entre 23 e 59 anos, com média e desvio padrão de $35,4 \pm 10,55$ anos, sendo 15 homens (60% dos participantes) e 10 mulheres (40% dos participantes).

A jornada de trabalho varia de 8 a 14 horas, com média e desvio padrão de $8,91 \pm 1,47$; e o tempo de uso do computador teve média e desvio padrão de $7,48 \pm 2,45$. Já o tempo de uso de outros dispositivos digitais declarada pelos participantes varia de 1 a 17 horas diárias, com média e desvio padrão de $6,6 \pm 3,92$ horas. Vale ressaltar que a dispersão dos dados é muito grande, o que gerou um desvio padrão muito alto, não é possível fazer inferência como sendo algo uniforme para toda a população, ou seja, essa grande dispersão das respostas indica que os indivíduos têm experiências muito distintas, não permitindo generalizações para a população participantes da pesquisa.

Apesar de 17 participantes relatarem ter diagnóstico de problemas de visão, dentre os participantes 15 trabalhadores (60% dos participantes) indicaram usar óculos como instrumento de correção da visão, sendo 10 por astigmatismo, 9 por miopia, 2 por fotossensibilidade, 1 por hipermetropia e 1 por presbiopia. Em alguns casos esses problemas se sobrepõem.

Há uma alta taxa de problemas de visão entre os participantes, com o astigmatismo sendo o mais comum. O tempo de uso do computador é considerável para muitos participantes, o que pode contribuir para os problemas de visão, esse também pode ser um dos motivos de 17 participantes relatarem sentir cansaço visual ao final da jornada de trabalho.

A Figura 1 representa a frequência dos sintomas visuais analisados no quesito frequência, categorizados em três níveis de pontuação (0, 1 e 2). Observa-se que os sintomas mais relatados com pontuação 0 (nunca) incluem "Pestanejar" (19), "Sensação de peso" (20), "Visão dupla" (21) e "Halo de cores" (23). Já os sintomas com maior incidência na pontuação 1 (ocasionalmente) são "Ardor" (15), "Lacrimejo" (12), "Olho seco" (11) e "Aumento de sensibilidade à luz" (12). Por outro lado, os sintomas com pontuação 2 (frequentemente ou sempre) são significativamente menores em frequência, com destaque para "Aumento de sensibilidade à luz" (7) e "Dificuldade em focar visão de perto" (3). Isso sugere que, embora muitos indivíduos relatem sintomas leves ou moderados, poucos apresentam manifestações mais severas.

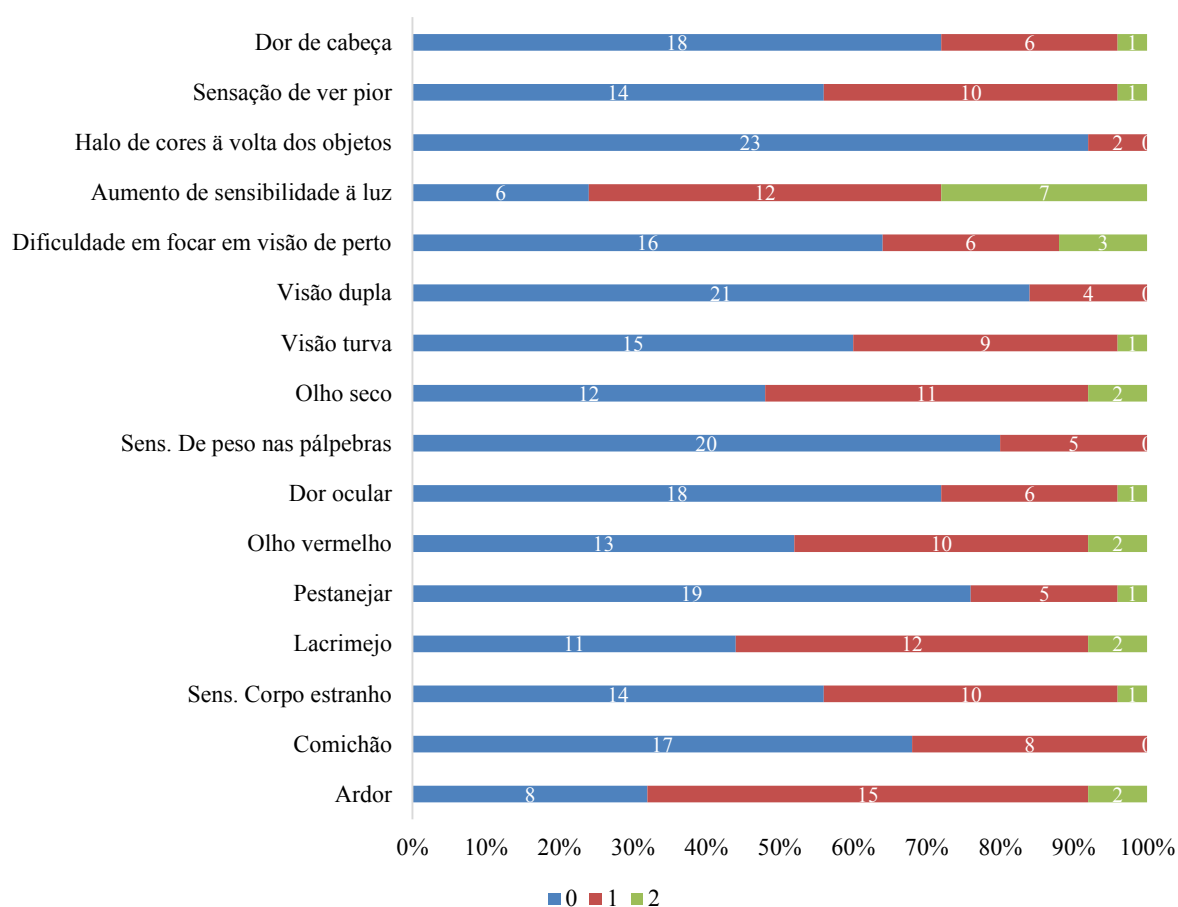


Figura 1: Número de colaboradores por pontuação em cada variável, no quesito frequência.
Fonte: Autoria própria

O gráfico da Figura 1 reflete essa tendência, mostrando barras azuis (pontuação 0) geralmente mais altas, seguidas das vermelhas (pontuação 1) e das verdes (pontuação 2) com menor representação.

Os dados apresentados na Figura 2 mostram a distribuição da intensidade dos sintomas oculares relatados pelos colaboradores. Observa-se que a maioria dos sintomas é predominantemente classificada com pontuação 0 (azul), indicando que não há nenhuma intensidade. No entanto, sintomas como ardor (17), lacrimação (12), olho seco (12), aumento de sensibilidade à luz (12) e sensação de ver pior (11) apresentam uma quantidade considerável de respostas com pontuação 1 (vermelho), sugerindo que esses sintomas são mais frequentes em níveis leves a moderados. Já as pontuações 2 (verde) são bem menos recorrentes, aparecendo apenas em poucos casos, o que indica que sintomas intensos são raros entre os participantes, vale considerar o sintoma de aumento de sensibilidade à luz (7), que apresenta um alto índice.

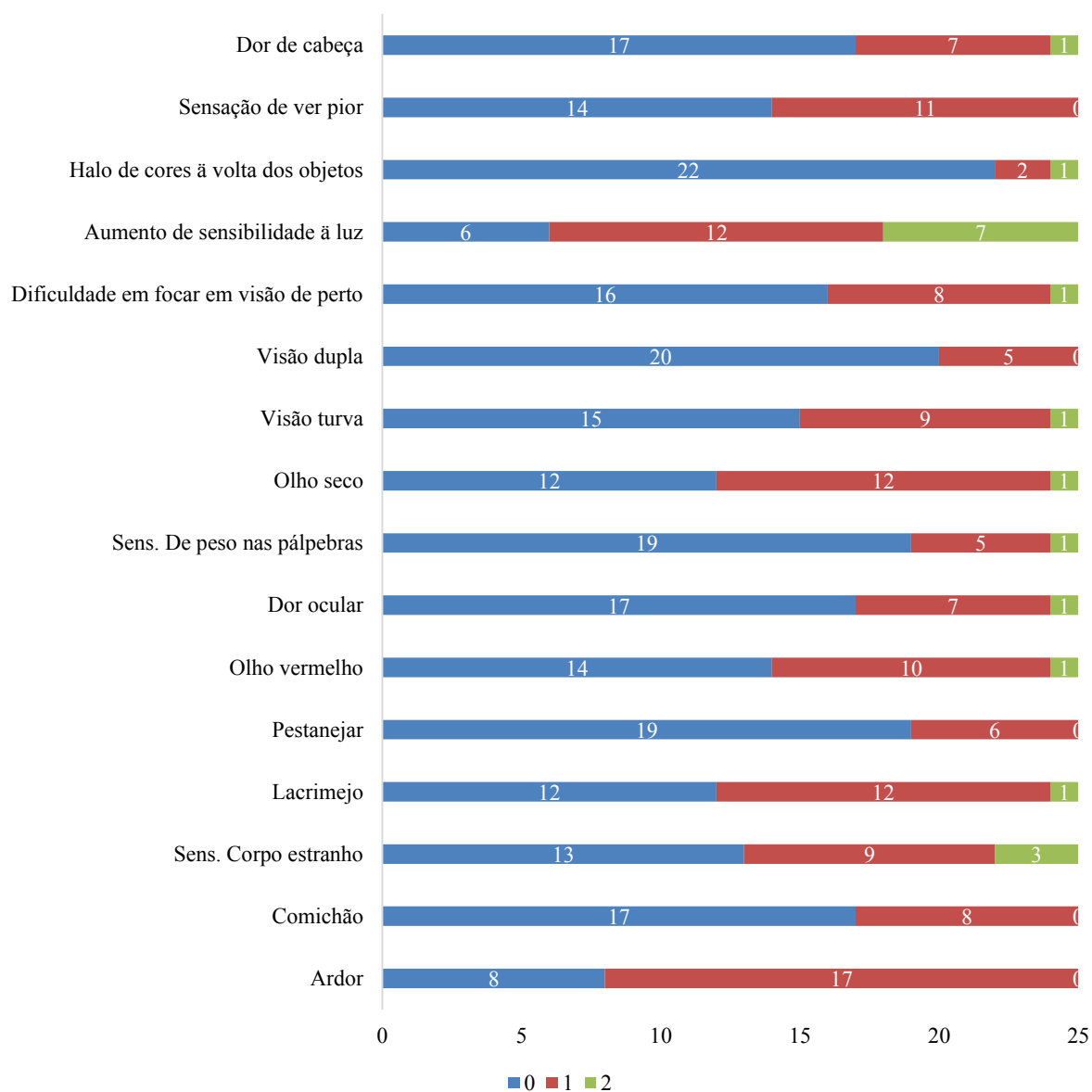


Figura 2: Número de colaboradores por pontuação em cada variável, no quesito intensidade.

Fonte: Autoria própria

Esses resultados sugerem que a maioria das pessoas avaliadas experimenta sintomas leves, com poucos casos mais graves, o que pode indicar uma condição ocular relativamente controlada na amostra estudada.

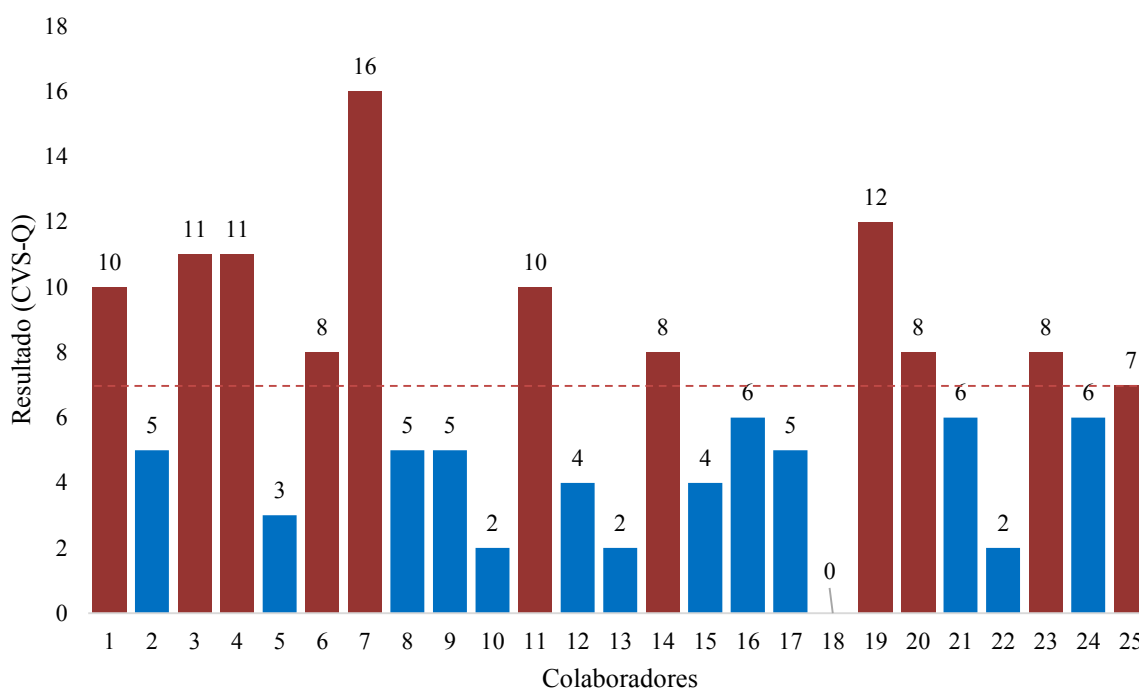


Figura 3: Resultado do CVS-Q de cada colaborador
Fonte: Autoria própria

A Figura 3 apresenta os resultados da aplicação do Questionário da Síndrome Visual do Computador (CVS-Q) em um grupo de 25 colaboradores, com o objetivo de avaliar a prevalência e a intensidade dos sintomas relacionados ao uso prolongado de dispositivos digitais. Os resultados estão apresentados em um gráfico de barras, onde o eixo horizontal representa os colaboradores e o eixo vertical representa a pontuação obtida no questionário. As barras em cor vermelha representam trabalhadores com pontuação maior ou igual a 7, que representa a presença da síndrome. As barras em cor azul representam trabalhadores com pontuação abaixo de 7, ou seja, não apresentam configuração da síndrome.

É possível observar uma variação significativa na pontuação entre os colaboradores, o que indica diferentes níveis de sintomas da síndrome visual do computador. Alguns colaboradores apresentam pontuações elevadas, como 16 e 12, sugerindo uma maior intensidade dos sintomas, enquanto outros apresentam pontuações mais baixas, como 2 e 0, indicando uma menor intensidade ou até mesmo a ausência de sintomas. A média e o desvio padrão da pontuação do grupo é de $6,56 \pm 3,65$, o que sugere que a síndrome visual do computador é um problema relevante entre os colaboradores avaliados, considerando que nesse questionário um adulto com uma pontuação que seja maior ou igual a 7, sofre da Síndrome Visual do Computador (CVS) (Cantó-Sancho et al., 2024).

Diferente do que foi possível observar com as análises individuais dos dados da frequência e intensidade dos sintomas, o resultado obtido por meio do CVS-Q que foi aplicado, indica que há um alto índice de síndrome visual do computador na empresa avaliada, onde 11 colaboradores, correspondendo a 44% do grupo, estão com a pontuação acima de 7, o que indica que esses colaboradores sofrem com a Síndrome Visual do Computador (CVS). Contrapondo-se a isso, os outros 14 trabalhadores, equivalente a 56%, não apresentam pontuação que indica presença da síndrome.

Entretanto, 3 colaboradores obtiveram a pontuação 6, indicando que há um risco de sofrerem da síndrome, o que indica um alerta para a situação.

É válido ressaltar que a síndrome visual do computador é uma condição comum em indivíduos que utilizam dispositivos digitais por longos períodos. A identificação e o tratamento precoces desses sintomas são fundamentais para prevenir o agravamento da condição, garantindo o bem-estar do colaborador.

5 INTERAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

A interação entre variáveis foi analisada por correlação. A análise das correlações foi conduzida com o objetivo de identificar possíveis relações entre as variáveis investigadas no estudo. Para isso, foi utilizada a correlação de Spearman, que mede o grau de associação linear entre duas variáveis quantitativas. Ele é baseado no ranking das observações, ao invés de seus valores absolutos, o que torna o coeficiente de Spearman uma alternativa útil ao coeficiente de correlação de Pearson, especialmente quando as variáveis não são lineares ou não atendem aos pressupostos de normalidade (Bernardino, 2025).

Inicialmente, os dados foram organizados e tratados para garantir a consistência e a ausência de valores discrepantes que pudessem comprometer a interpretação dos resultados. Em seguida, foram calculados os coeficientes de correlação entre as variáveis principais do estudo. Os coeficientes de correlação foram interpretados de acordo com a seguinte classificação, onde a correlação fraca foi considerada se o ρ for entre 0 e 0,5, moderada se for entre 0,5 e 0,7 e forte se estiver acima de 0,7.

Os resultados encontrados serão apresentados nas tabelas abaixo que foram divididas de acordo com a variável analisada (frequência e intensidade; e gravidade). As variáveis foram calculadas seguindo os parâmetros do questionário da síndrome visual do computador (CVS-Q) (Cantó-Sancho et al., 2024). A análise permitiu compreender se há uma tendência significativa entre o tempo de uso do computador e o desenvolvimento de sintomas visuais, bem como a influência de outros fatores, como idade e sexo.

Tabela 1. Correlações moderadas e fortes das variáveis do estudo por pares.

Variável 1	Variável 2	ρ	Signif.	Intensidade da Correlação
Frequência de dor ocular	Frequência de dor de cabeça	1,000	***	Forte
Intensidade de dor ocular	Intensidade de dor de cabeça	1,000	***	Forte
Frequência de dor ocular	Intensidade de dor de cabeça	0,901	***	Forte
Intensidade de dor ocular	Frequência de dor de cabeça	0,901	***	Forte
Sexo	Frequência da dificuldade de foco de perto	0,752	***	Forte
Sexo	Intensidade da dificuldade de foco de perto	0,748	***	Forte
Efeitos do cansaço visual na saúde	Efeitos na saúde, mudança de postura	0,646	***	Moderada
Tempo de uso de dispositivos digitais	Frequência de lacrimejo	- 0,648	***	Moderada
Intensidade de dor	Intensidade de halos	0,592	**	Moderada
Intensidade de halos	Intensidade de dor de cabeça	0,592	**	Moderada
Qual o tempo de uso de dispositivos digitais	Intensidade de lacrimejo	- 0,578	**	Moderada
Intensidade de dor	Frequência de halos	0,502	*	Moderada

Frequência de halos	Intensidade de dor de cabeça	0,502	*	Moderada
Intensidade de peso nas pálpebras	Frequência de aumento de fotossensibilidade	0,500	*	Moderada

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Fonte: Autoria própria

Com base nos dados da tabela 1, podemos levantar algumas hipóteses sobre os fatores relacionados à Síndrome Visual do Computador (SVC). Primeiramente, a forte correlação positiva entre a frequência e intensidade da dor (tanto geral quanto de cabeça) sugere que indivíduos que experimentam dores com mais frequência também tendem a sentir essas dores com maior intensidade. Além disso, o sexo parece influenciar a frequência e intensidade da dificuldade de foco, indicando possíveis diferenças na experiência da SVC entre os sexos. A relação entre os efeitos na saúde de acordo com o cansaço visual e na saúde de acordo com a mudança de postura, aponta para uma possível conexão entre esses aspectos na manifestação da Síndrome Visual do Computador (SVC).

A correlação negativa entre o tempo de uso do computador e o lacrimejamento sugere que usuários que passam mais tempo em frente às telas podem ter uma diminuição na frequência e intensidade do lacrimejamento, possivelmente devido à fadiga ocular. A presença de halos visuais também parece estar relacionada à intensidade da dor de cabeça, indicando que problemas visuais podem contribuir para que o desconforto exista. Por fim, a intensidade do peso nas pálpebras parece estar associada ao aumento da fotossensibilidade, o que sugere que a fadiga ocular pode levar a uma maior sensibilidade à luz. Essas hipóteses podem servir como ponto de partida para investigações mais aprofundadas sobre os mecanismos implícitos à SVC e o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes.

Tabela 2. Correlações moderadas e fortes das variáveis do estudo por pares.

Variável 1	Variável 2	ρ	Signif.	Intensidade da Correlação
Gravidade de dor	Gravidade de dor de cabeça	1,000	***	Forte
Cansaço visual ao fim da jornada	Gravidade de ardor	0,816	***	Forte
Sexo	Gravidade de dificuldade de foco de perto	0,748	***	Forte
Uso de óculos	Problema de visão	0,665	***	Moderada
Resultado geral	Gravidade de ardor	0,646	***	Moderada
Efeitos na saúde, cansaço visual	Efeitos na saúde, mudança de postura	0,646	***	Moderada
Gravidade de comichão	Gravidade de pestanejar	0,618	***	Moderada
Cansaço visual ao fim da jornada	Resultado geral	0,61	**	Moderada
Resultado geral	Gravidade de visão turva	0,606	**	Moderada
Cansaço visual ao fim da jornada	Gravidade de sensação de corpo estranho	0,6	**	Moderada
Problema de visão	Astigmatismo	0,56	**	Moderada
Miopia	Gravidade de olho seco	0,554	**	Moderada
Resultado geral	Gravidade de olho seco	0,553	**	Moderada
Cansaço visual ao fim da jornada	Gravidade de olho seco	0,542	**	Moderada
Gravidade de ardor	Gravidade de olho seco	0,542	**	Moderada
Resultado geral	Gravidade de pestanejar	0,536	**	Moderada
Resultado geral	Gravidade de comichão	0,52	**	Moderada

Resultado geral	Gravidade de sensação de corpo estranho	0,52	**	Moderada
Resultado geral	Gravidade de lacrimejo	0,506	**	Moderada
Qual o tempo de uso do computador?	Satisfação com iluminação	-0,56	**	Moderada
Qual o tempo de uso de dispositivos digitais	Gravidade de lacrimejo	-0,58	**	Moderada
Uso de óculos	Astigmatismo	0,5	*	Moderada

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Fonte: Autoria própria

De acordo com os dados da tabela 2, podemos também levantar hipóteses sobre os fatores relacionados à Síndrome Visual do Computador (SVC). Primeiramente, o sexo parece influenciar a frequência e intensidade da dificuldade de foco, indicando possíveis diferenças na experiência da SVC entre os sexos. A relação entre o cansaço visual ao fim da jornada parece influenciar o resultado geral, o que pode indicar que os colaboradores que relatam cansaço visual ao fim da jornada de trabalho podem obter um maior resultado geral, indicando a presença da Síndrome Visual do Computador (SVC).

A correlação negativa moderada entre o tempo de uso do computador e a satisfação com a iluminação ($\rho = -0,562$) sugere que períodos prolongados em frente ao computador podem levar a uma menor satisfação com a iluminação, possivelmente devido à fadiga ocular e desconforto causados por iluminação inadequada. Da mesma forma, a correlação negativa moderada entre o tempo de uso de dispositivos digitais e a gravidade do lacrimejamento ($\rho = -0,578$) indica que o uso prolongado desses dispositivos pode estar associado ao aumento do lacrimejamento, possivelmente como uma resposta compensatória ao ressecamento ocular causado pela redução da frequência de piscar e pela exposição à luz azul presente nas telas.

A partir dessas correlações, foi possível levantar hipóteses sobre os fatores que podem estar mais associados à SVC e fornecer subsídios para recomendações voltadas à prevenção e mitigação dos sintomas no ambiente de trabalho. É importante ressaltar que essas correlações não implicam causalidade direta, mas sim uma associação estatisticamente significativa entre as variáveis que foram analisadas.

6 CONCLUSÕES

A fadiga ocular decorrente da exposição prolongada às telas é um problema crescente, especialmente entre profissionais que dependem de dispositivos digitais em suas rotinas de trabalho. O estudo realizado permitiu uma análise detalhada dos sintomas e impactos da fadiga ocular, evidenciando que uma parcela significativa dos colaboradores avaliados apresenta sinais da Síndrome Visual do Computador (SVC). A partir dos questionários aplicados, foi possível identificar correlações entre o tempo de exposição às telas e a intensidade dos sintomas relatados.

Os resultados demonstraram que fatores como iluminação inadequada, e a ausência de pausas regulares contribuem para o agravamento dos sintomas da SVC. Além disso, foi identificado uma maior prevalência na dificuldade de foco de perto no sexo feminino. Dessa forma, é essencial que sejam adotadas medidas preventivas, como ajustes ergonômicos nos postos de trabalho, a implementação de pausas estratégicas para descanso ocular e a conscientização dos colaboradores sobre boas práticas para minimizar o impacto da exposição prolongada às telas.

Diante dos resultados deste estudo, é recomendado que a empresa e os colaboradores busquem estratégias de mitigação da fadiga ocular, promovendo a saúde e o bem-estar no ambiente de trabalho. Além disso, futuras pesquisas podem aprofundar a análise dos efeitos a longo prazo da exposição digital sobre a saúde ocular, bem como avaliar a eficácia de diferentes intervenções na redução dos sintomas da SVC.

REFERÊNCIAS

ANSHEL, J. The Eyes and Visual System. In: ANSHEL, J. (Ed.). Visual Ergonomics Handbook. Boca Raton: CRC Press, 2005. p. 5-16.

ASSAD RAYES, Samir. Estresse e visão: saiba identificar quando seus olhos manifestam os sintomas do estresse. Instituto Assad Rayes, 2021.

BLEHM, C.; VISHNU, S.; KHATTAK, A.; MITRA, S.; YEE, R. W. Computer vision syndrome: a review. Survey of Ophthalmology, v. 50, n. 3, p. 253-262, 2005.

CANTÓ-SANCHO, N.; LINHARES, J.; RONDA-PÉREZ, E.; FRANCO, S.; PERALES, E.; SEGUÍ-CRESPO, M. Cross-cultural validation into Portuguese of a questionnaire to assess computer vision syndrome in workers exposed to digital devices. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 87, n. 6, p. 1-11, 2024.

DOUGHTY, M. J. Consideration of three types of spontaneous eyeblink activity in normal humans: during reading and video display terminal use, in primary gaze, and while in conversation. Optometry & Vision Science, v. 78, n. 10, p. 712-725, 2001.

HAN, C. C. et al. Prevalence of asthenopia and its risk factors in Chinese college students. International Journal of Ophthalmology, v. 6, n. 5, p. 718, 2013.

HAYES, J. R. et al. Computer use, symptoms, and quality of life. Optometry & Vision Science, v. 84, n. 8, p. E738-E755, 2007.

JIE, Y. et al. Prevalence of dry eye among adult Chinese in the Beijing Eye Study. Eye, v. 23, n. 3, 2009.

KAIMBO, D. K. W. Astigmatism—Definition, Etiology, Classification, Diagnosis and Non-Surgical Treatment. In: GOGGIN, M. (Ed.). Astigmatism-Optics, Physiology and Management. InTech, 2012. ISBN 978-953-51-0230-4.

LONG, J. et al. Viewing distance and eyestrain symptoms with prolonged viewing of smartphones. Clinical and Experimental Optometry, Austrália, v. 100, n. 2, p. 133-137, 2017.

MENOZZI, M. et al. CRT versus LCD: Effects of refresh rate, display technology and background luminance in visual performance. Displays, v. 22, n. 3, p. 79-85, 2001.

MOTA, Janine da Silva. Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica. Revista Humanidades e Inovação, v. 6, n. 12, p. 372-380, 2019.

OLIVEIRA SANTOS, C. de.; MOK GAIA, L.; SONODA, R. T. Ergonomia visual: gestão optométrica. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar, v. 3, n. 11, p. e3112163, 2022.

PALAVETS, T.; ROSENFELD, M. Blue-blocking filters and digital eye strain. *Optometry and Vision Science*, Estados Unidos, v. 96, n. 1, p. 48-54, 2019.

PINA, Ana C. S. Síndrome Visual do Computador: influência de fatores individuais e da ergonomia do posto de trabalho nas alterações visuais. 2018. Tese (Doutorado).

PORTELLO, J. K. et al. Computer-related visual symptoms in office workers. *Ophthalmic and Physiological Optics*, v. 32, n. 5, p. 375-382, 2012.

QUESTIONPRO. Coeficiente de Correlação de Spearman: definição, interpretação e exemplos. Disponível em: <https://www.questionpro.com/blog/pt-br/coeficiente-de-correlacao-de-spearman/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

RAHMAN, Z. A.; SANIP, S. Computer user: Demographic and computer related factors that predispose user to get computer vision syndrome. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, v. 1, n. 2, p. 84-91, 2011.

RANASINGHE, P. et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Research Notes*, v. 9, n. 1, p. 150, 2016.

REDDY, S. C. et al. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepalese Journal of Ophthalmology*, v. 5, n. 2, p. 161-168, 2013.

ROSENFELD, M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic and Physiological Optics*, v. 31, n. 5, p. 502-515, 2011.

SEGUÍ, M-M. et al. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 68, n. 6, p. 662-673, 2015.

TOMITA, M. et al. Simultaneous corneal inlay implantation and laser in situ keratomileusis for presbyopia in patients with hyperopia, myopia, or emmetropia: six-month results. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, v. 38, n. 3, p. 495-506, 2012.

UCHINO, M. et al. Prevalence of dry eye disease among Japanese visual display terminal users. *Ophthalmology*, v. 115, n. 11, p. 1982-1988, 2008.

VALE, José Pereira. Revisão integrativa da literatura sobre causa e prevenção da Síndrome Visual do Computador. 2019. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Patos, 2019.

WIMALASUNDERA, S. Computer vision syndrome. *Galle Medical Journal*, v. 11, n. 1, 2006.

YAN, Z. et al. Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. *Computers in Human Behavior*, v. 24, n. 5, p. 2026-2042, 2008.