



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

JOSÉ PEREIRA VALE

**REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE CAUSA E PREVENÇÃO DA
SÍNDROME VISUAL DO COMPUTADOR**

**PATOS/PB
2019**

JOSÉ PEREIRA VALE

**REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE CAUSA E PREVENÇÃO DA
SÍNDROME VISUAL DO COMPUTADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharelado em Computação.

Orientador: Prof. Esp. Fábio Júnior Francisco da Silva

**PATOS/PB
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

V149r Vale, Jose Pereira.
Revisão integrativa da literatura sobre causa e prevenção da síndrome visual do computador [manuscrito] / Jose Pereira Vale. - 2019.
17 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas , 2019.
"Orientação : Prof. Esp. Fábio Júnior Francisco da Silva , Coordenação do Curso de Computação - CCEA."
1. Síndrome da visão do computador. 2. Causas. 3. Prevenção. 4. Sintomas. I. Título
21. ed. CDD 004.6

José Pereira Vale

**REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE CAUSA E PREVENÇÃO DA
SÍNDROME VISUAL DO COMPUTADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Ciências da
Computação da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento à exigência para
obtenção do grau de Bacharel em Ciência da
Computação.

Aprovado em 27/11/2019

BANCA EXAMINADORA

Fábio Junior Francisco da Silva

Prof. Esp. Fábio Júnior F. da Silva
(Orientador)

Pablo Roberto Fernandes de Oliveira

Prof. Me. Pablo Roberto F. de Oliveira
(Examinador)

Sergio Morais Cavalcante Filho

Prof. Esp. Sergio Morais Cavalcante Filho
(Examinador)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 SÍNDROME VISUAL DO COMPUTADOR.....	6
2.1 Trabalhos relacionados	6
3 MATERIAIS E MÉTODOS	7
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
5 CONCLUSÕES.....	14
REFERÊNCIAS.....	15

REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE CAUSA E PREVENÇÃO DA SÍNDROME VISUAL DO COMPUTADOR

INTEGRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE ON THE CAUSE AND PREVENTION OF COMPUTER VISUAL SYNDROME

JOSÉ PEREIRA VALE¹
FÁBIO JÚNIOR FRANCISCO DA SILVA²

RESUMO

Objetivo: Este trabalho objetivou elaborar revisão integrativa da literatura com intuito de levantar as evidências científicas sobre as causas e prevenções da SVC em estudos desenvolvidos no Brasil. **Método:** análise do estado da arte usa-se estudo de revisão da literatura, no entanto, foi definida expressão de busca que foi aplicada nas bases: *google acadêmico, lilacs, pubmed, scielo, medline e capes* com os seguintes descritores: “Síndrome Visual do Computador”, “Causas”, “Prevenção” e “Sintomas” no período de (janeiro de 2014 a setembro de 2019). Dos 148 estudos encontrados, 8 foram selecionados para análise. **Resultados:** Observou-se que os sintomas da SVC que aparecem com maior frequência foram: fadiga visual (50,6%), irritação (46,3%), dor de cabeça (45,6%), visão turva (38,6%), astigmatismo (36,3%), miopia (33,1%), lacrimejamento (32,7%), hipermetropia (23%). Sendo que em 5 estudos, a maioria dos usuários faziam uso do computador até 5 horas ou mais por dia. **Conclusão:** As precauções mais indicadas são: fazer intervalos em curto período durante o uso prolongado, iluminação ambiente adequado, ajuste do brilho da tela confortável, alternar a visão para objetos mais distantes e fazer uso de colírio lubrificante.

Palavra-chave: Síndrome da Visão do Computador. Causas. Prevenção. Sintomas.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to elaborate an integrative literature review in order to gather scientific evidence on the causes and prevention of SVC in studies conducted in Brazil. **Method:** state-of-the-art analysis using a literature review study, however, a search expression was defined that was applied to the following databases: *academic google, lilacs, pubmed, scielo, medline and capes* with the following descriptors: “Visual Syndrome “Causes”, “Prevention” and “Symptoms” in the period from (January 2014 to September 2019). Of the 148 studies found, 8 were selected for analysis. **Results:** The most frequent CVS symptoms were: visual fatigue (50.6%), irritation (46.3%), headache (45.6%), blurred vision (38.6 %), astigmatism (36.3%), myopia (33.1%), tearing (32.7%), hyperopia (23%). In 5 studies, most users used the computer for up to 5 hours or more per day. **Conclusion:** The most appropriate precautions are: taking short breaks during prolonged use, proper ambient lighting, comfortable screen brightness adjustment, switching vision to farther objects, and using lubricating eye drops.

Keywords: Computer Vision Syndrome. Causes. Prevention. Symptoms.

¹ Graduado de Bacharel em Computação. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Patos - PB. josepereiravale@hotmail.com.

² Mestrando em Ciência, Tecnologia e Saúde. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande - PB. Professor substituto, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Patos - PB. fjrdavid@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

Síndrome Visual do Computador (SVC) é um termo usado para classificar os sintomas oculares causados pelo uso do computador, os sintomas oculares são definidos por categorias: visual, psicológicos e musculoesqueléticos. As causas dos sintomas estão relacionadas ao uso prolongado sem pausas, excesso do brilho da tela, a iluminação ambiente, entre outros (ESTEPA, 2014; NEVES; D'ARAUJO FILHO, 2019).

A SVC acomete muitas pessoas ao redor do mundo à medida que os dispositivos digitais estão cada vez mais presentes na vida da cotidiana, seja para trabalho ou comunicações diversas, seja para lazer e diversão.

No Brasil, nos últimos anos, tem aumentado o número de usuário de dispositivos com acesso à internet. De acordo com um levantamento feito pelo IBGE entre o ano 2016 e 2017, cerca de 70% dos domicílios possuem internet e 126,3 milhões de pessoas acima de nove anos de idade já tinha acessado à internet. Ainda de acordo com o levantamento, os dispositivos que predomina o uso da internet são os smartphones, computador e tablete. Os smartphones são os dispositivos mais usados. Por serem compactos e com capacidade de processamento significativa, que atende muito bem as necessidades dos usuários.

Devido o avanço da tecnologia dos dispositivos móveis e da internet banda larga, permite que dispositivos ofereçam melhor entretenimento com maior velocidade. A internet proporciona aos usuários: o envio de e-mail, mensagem instantânea, chamadas de voz e vídeo de aplicativos; jogos, canais de vídeos além de outros serviços. (BERTOLI, 2014).

O entretenimento oferecido pelas redes sociais e os jogos digitais, fazem com que os usuários sejam induzidos há passarem mais tempo conectados. Estudo feito com 100 estudantes universitários em uma instituição privada de Belo Horizonte – Minas Gerais, 52% revelou que usa o celular por mais de 8 horas/dia (SILVA *et al.*, 2015). Acredita-se que muitos usuários ainda não têm conhecimento das consequências que o brilho da tela e o uso prolongado pode ocasionar à visão.

Os dispositivos com telas menores exigem que o usuário aproxime mais a visão, o que pode aumentar alguns tipos de sintomas oculares. Os sintomas mais comuns para quem passa muito tempo com a visão fixa na tela são: fadiga ocular, dor de cabeça, sensação de ardor, vermelhidão, irritação ocular, visão turva, entre outros. Quando o usuário é identificado com alguns desses sintomas, é considerado um portador da Síndrome da Visão do Computador (DE OLIVEIRA MIRANDA, 2018; SÁ, 2016; GONÇALVES, 2018).

O estado da arte sobre a temática pode ser avaliado por um estudo de revisão da literatura. Entre as abordagens disponíveis, está a Revisão Integrativa de Literatura (RIL), um método específico que permite elaborar um novo resultado com base nos resultados de pesquisas anteriores, o que permite ao pesquisador ter uma ampla visão dos estudos publicados no determinado período e facilita a interpretação do resultado final dos estudos desenvolvidos. Por isso e de extrema importância manter a autenticidade dos dados e os cuidados durante os processos de elaboração da revisão (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

A RIL segue uma metodologia pré-definida e por isso consegue entregar resultados confiáveis. Caracteriza-se como um estudo secundário, uma vez que lida com dados primários. Neste sentido, este estudo trata-se de uma RIL que objetivou levantar as evidências científicas das causas e prevenções da Síndrome Visual do Computador em estudos desenvolvidos por pesquisadores no Brasil. Para tanto foi necessário: Realizar levantamento do estado da arte; Sistematizar a metodologia para o desenvolvimento da revisão integrativa; Buscar as publicações nas bases de trabalhos acadêmicos; Classificar as publicações; Fazer a leitura e análise crítica dos estudos incluídos.

Os resultados da RIL revelaram 11 publicações que apresentaram adequação com os critérios de inclusão estabelecidos, bem como com a questão norteadora. A análise realizada pode auxiliar pesquisadores que tem interesse em pesquisa da SVC realizadas no Brasil sem precisar realizar todo o procedimento de revisão da literatura, uma vez que isso já foi feito e está apresentado neste estudo.

2 SÍNDROME VISUAL DO COMPUTADOR

A Síndrome Visual do Computador é termo usado para classificar os sintomas oculares causados pelo mau uso do computador. Os sintomas oculares tendem surgir quando os usuários fazem uso prolongado e realizam tarefas que exigem esforço dos olhos (AOA, 2016; NEVES; D'ARAUJO FILHO, 2019).

Quanto à exposição ao computador, os usuários que mais sofrem com os sintomas SVC são aqueles que usam as redes sociais, que necessitam do uso prolongado do computador em sua jornada de trabalho e/ou estudos (NUNES, 2010).

Os fatores que contribuí com os sintomas oculares são: a iluminação ambiente inadequada, brilho excessivo da tela, uso prolongado, distância inadequada entre a tela e a visão (AOA, 2016).

Manter-se mal posicionado na com relação ao computador pode causar desconforto físico e fadiga visual. A altura do teclado, a inclinação do monitor, altura do acento, fazer poucos movimentos com a cabeça e as mãos podem ocasionar problemas ergonômicos (PINA, 2018; KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

Os principais sintomas da SVC, encontrados em estudos são: desconfortos visuais, olhos cansados, dores de cabeça, visão turva, fadiga visual, cefaleia, olho seco, miopia, astigmatismo e hipermetropia (MENIGITE; TAGLIETTI, 2017; SILVA *et al.*, 2015; NEVES; D'ARAUJO FILHO, 2019).

Os sintomas da SVC em pacientes podem ser avaliados através de exames clínicos ou por questionário. Foi aplicado o exame clínico oftalmológico em um estudo feito por Sá (2016), onde aplicou-se as técnicas de medida monocular, medida binocular, exame externo do globo ocular e fundoscopia (FO). No estudo feito por Estepa (2014), foi aplicado um questionário aos pacientes com perguntas sobre as queixas oculares e hábitos dos usuários de computadores.

São variadas a técnicas para análise dos efeitos das telas de dispositivos digitais que afetam a saúde ocular dos usuários de computadores, mas o objetivo é o mesmo: analisar as como eles contribuem para o agravamento da Síndrome Visual do Computador. Estas pesquisas contribuem para o avanço da literatura e novas descobertas sobre esta área que cresce à medida que mais pessoas têm acesso aos computadores.

2.1 Trabalhos relacionados

No estudo de Cruz e Cruz (2018), foi elaborada uma revisão integrativa da literatura com objetivo de estudar a patologia dos sintomas da Síndrome Visual do Computador (SVS). O estudo foi desenvolvido em cinco fases, aplicou a metodologia PCC (participantes, conceito e contexto) em trabalhadores no ambiente de trabalho. Foi incluído para análise 3 dos 16 estudos publicados entre 2013 até 2018. Concluiu que a revisão integrativa é importante para similar melhor os sinais e sintomas estudados.

No estudo Trnka, Martínková e Tavel (2016), foi elaborada uma revisão integrativa sobre os problemas relatados por adolescentes, sobre o uso do computador. Foram incluídos 28 dos 404 artigos revisados por pares, os manuscritos publicados entre os anos de 2000 até

2014. Os autores destacaram que é preocupante os usuários passar a maioria do seu tempo na frente do computador.

No estudo de Kuta (2017), foi elaborada uma revisão integrativa sobre as ferramentas que reduz o tempo de tela para crianças com menos de 6 anos de idade. Foram incluídos 10 dos 120 estudos extraídos. Concluiu que o tempo de tela pode atrasar o desenvolvimento do idioma.

Este estudo se diferencia dos demais pela questão norteadora e pelo interesse em verificar qual a contribuição de pesquisadores e pesquisas brasileiros na questão da Síndrome Visual do Computador.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma pesquisa de revisão integrativa da literatura para levantar as principais causas e prevenções da Síndrome da Visão do Computador. Trata-se de estudo secundário e está limitada à análise de estudos primários realizados em território brasileiro e que tenha relação direta com a questão norteadora e os critérios de inclusão estabelecidos. A busca por publicações foi feita nas bases científicas no período de cinco anos (janeiro de 2014 a setembro de 2019).

O levantamento da literatura sobre determinada área pode ser realizado por uma revisão dos estudos publicados, entre as metodologias disponíveis está a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e a Revisão Integrativa.

A RSL é a mais rigorosa e permite a inclusão de estudos empíricos e teóricos. É um método de estudo que aborda causa, diagnóstico e possíveis prevenções para a solução de problema específico. Esse método contribui para construção de novos conhecimentos permitindo fazer análise crítica de estudos primários de acordo com o tema investigado (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Para elaborar uma revisão sistemática, deve-se delimitar o tema específico a ser estudado e incluir pelo menos dois trabalhos de autorias diferentes. O desenvolvimento da RSL submete-se a nove fases: questão norteadora, protocolo de investigação, critérios de inclusão e exclusão, pesquisa na literatura, seleção de dados, análise dos estudos, extração dos dados, síntese e análise de qualidade das evidências, apresentação dos resultados e, às vezes, realização de meta análise (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014; DONATO, 2019).

A Revisão Integrativa de Literatura é um método de estudo que norteia amostra científica de publicações anteriores, tem como objetivo elaborar um novo resultado com análise dos dados coletados das publicações incluídas no estudo (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

O desenvolvimento da revisão integrativa é consolidado com base em seis fases: questão norteadora, amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Tanto a Revisão Sistemática com a Integrativa é bem difundida na área da saúde, dadas a quantidade de publicações com técnicas sobre diagnóstico de tratamentos dos problemas relacionados à manutenção do estado de saúde das pessoas.

Foi definida a questão norteadora da pesquisa: Quais os estudos foram levantados sobre causas e sintomas da síndrome visual do computador no Brasil no período de cinco anos (janeiro de 2014 a setembro de 2019)?

Para elaboração desta RIL, foi definida a expressão de busca por base de dados (Quadro 1) utilizando os descritores “Síndrome da Visão do Computador”, “Causas”, “Prevenção” e “Sintomas”. A busca foi realizada em: google acadêmico, lilacs, pubmed,

scielo, medline e capes. Ao final da pesquisa foram encontradas 148 publicações. Em cada mecanismo de busca foi utilizada uma variação da expressão de busca.

Quadro 1 - Expressão de busca de acordo com cada mecanismo

BASE DE DADOS	EXPRESSÃO DE BUSCA
GOOGLE ACADÊMICO	“Computer Vision Syndrome” AND Causes OR Prevention OR Symptoms
	“Síndrome da Visão do Computador” AND Causas OR Prevenção OR Sintomas
LILACS	Computer Vision Syndrome AND Contem: Causes OR Prevention OR Symptoms
	Síndrome Visual do Computador AND Contem: Causas OR Prevenção OR Sintomas
PUBMED	Free Full Text : (computer vision syndrome[Text Word]) AND ((causes) OR (prevention) OR (symptoms))
	Free Full Text : (síndrome visual do computador [Text Word]) AND (causas) OR (prevention) OR (symptoms))
SCIELO	(Computer Vision Syndrome) AND ((causes) OR (prevention) OR (symptoms))
	(Síndrome Visual do Computador) AND ((causes) OR (prevenção) OR (sintomas))
MEDLINE	(ab:(Computer Vision Syndrome)) AND (ab:(causes)) OR (ab:(prevention)) OR (ab:(symptoms))
	(ab:(Síndrome Visual do Computador)) AND (ab:(causas)) OR (ab:(prevenção)) OR (ab:(sintomas))
CAPES	Assunto: exato: Computer Vision Syndrome AND Qualquer: Contem: Causes OR Prevention OR Symptoms
	Assunto: exato: Síndrome Visual do Computador AND Qualquer: Contem: Causas OR Prevenção OR Sintomas

Fonte: Autoria própria, 2019.

A seleção dos estudos foi realizada com base em critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram:

- CI – Publicação com sintomas da síndrome visual do computador;
- CI – Publicação com causas da síndrome visual do computador;
- CI – Publicação com prevenção da Síndrome Visual do Computador.

Os critérios de exclusão foram:

- CE – Trabalho com síndrome visual não relacionada ao computador;
- CE – Trabalho com causa ou prevenção da não realizado no Brasil;
- CE – Publicação sem relação significativa com as palavras-chave (considerar sinônimos);
- CE – Publicação duplicada;
- CE – Trabalho de revisão de literatura;
- CE – Artigo curto ou pôster;

Com a questão de pesquisa definida, bem como os critérios de inclusão e exclusão, utilizou-se o software *StArt*. Essa ferramenta deu agilidade para o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que padronizou os passos a serem seguidos no desenvolvimento desta RIL. A versão utilizada neste estudo foi *StArt* (v.3.3 Beta 03) é compatível com os seguintes

formatos de arquivos de importação: *Bibtex, Medline, Ris e Cochraneos* (HERNANDES, 2010).

Do total de publicações acadêmicas encontradas, com auxílio do *StArT*, foram selecionadas para leitura integral 11 publicações, dos quais 3 foram rejeitadas por não terem relação direta com os critérios estabelecidos de inclusão. A extração dos dados foi feita com base no formulário validado por Ursi (2005). A Tabela 1 apresenta descrição resumida das 8 publicações incluída nesta RIL.

Tabela 1 Descrição dos artigos incluídos na revisão integrativa

Autor(es)	Objetivos	Resultados	Conclusão
Sá (2016)	Analisou os sintomas da SVC e os fatores associados à função visual entre os trabalhadores.	Os sintomas mais graves detectados nos foram: a presbiopia e o astigmatismo	Recomenda-se descansar os olhos por 5 min a cada 30 min de uso do computador, manter a umidade no local, alternar o olhar entre uma distância maior, verificar a rotação e a inclinação do monitor e movimentar-se ao longo da jornada de trabalho.
Perin <i>et al.</i> (2017)	Objetivo de averiguar a presença dos sintomas da (SVC) trabalhadores de escritórios de contabilidade e	Os participantes mais jovens no trabalho não receberam recomendações do uso correto do computador e que não usavam iluminação entre 450 e 699 lux ou que trabalhavam com ângulos de visão inferiores a 10° apresentaram mais sintomas da SVC.	Aqueles entrevistados que tinha menos tempo no trabalho apresentaram mais sintomas da SVC.
Menigite e Taglietti (2017)	Investigou a prevalência de desconforto visual e insuficiência de convergência (IC) em docentes universitários	Foi constatada a miopia em 25% dos entrevistados, 63,3 % das pessoas passavam entre 2 a 5 horas por dia usando o computador e apenas 40% disseram fazer pausa entre 30 min a uma hora durante o uso	A presença da SVC na maioria dos entrevistados e uma pequena amostra apresentou insuficiência (IC).
Neves e D'Araújo Filho (2019)	Elaborou um estudo com objetivo de estudar os aspectos oculares da Síndrome Visual do Computador (SVC).	Entre os sintomas avaliados apenas a dor de cabeça, fadiga, ressecamento e embaçamento tiveram resultados significante com o uso do colírio lubrificante.	Os autores comprovaram que a Iluminação inadequada, brilho excessivo da tela e o numero de horas por dia a frete do computador houve associação significante para a presença dos sintomas. VCS.
Damasceno, A e Damasceno, E (2016)	Elaborou um estudo com objetivo de avaliar uma possível desordem de sensibilidade ocular.	Foi constatado no resultado os sintomas fadiga visual e ofuscamento.	A conclusão é que as telas de televisão ULTRA HD 4K podem causar incômodos visuais em pessoas que pisca o olho com baixa frequência.

Autor(es)	Objetivos	Resultados	Conclusão
Estepa (2014)	Objetivo de levantar a frequência de casos SVC em professores universitários e identificar os fatores de risco associados à presença da SVC.	o avanço da idade que minimiza as chances e as horas de uso diárias no computador que aumentam as chances de apresentar SVC.	Concluiu que o avanço da idade que minimiza as chances e as horas de uso diárias no computador que aumentam as chances de apresentar SVC.
Silva (2016)	Elaborou um estudo com objetivo de identificar traços de dependência da internet em seus usuários com análise dos hábitos e comportamentos na utilização da internet	Apresentou um resultado interessante que 90,7% dos entrevistados afirmaram que conhece algum tipo de sintomas da SVC quanto 9,3% desconhecem.	O autor concluiu que o uso excessivo da internet afeta a saúde psicológica, física e mental.
Silva <i>et al.</i> (2015)	Elaborou um estudo com objetivo de correlacionar o tempo de uso diário de equipamentos eletrônicos sobre a visão, em adultos jovens.	Quanto aos professores que tem problemas de vergência tem três vezes mais chance de desenvolver SVC.	Concluíram que quanto maior a frequência de uso do dispositivo, maior a incidência de miopia, dores de cabeça e visão turva.

Fonte: Autoria própria, 2019.

Os estudos foram analisados criticamente e as causas e precauções foram extraídas e apresentadas de forma a facilitar o entendimento e compreensão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 2 mostra a distribuição das publicações para cada base consultada. A pesquisa incluiu 6 bases de dados. O total de achados foi 148 publicações, das quais 25 (16,9%) foram classificadas como duplicadas, foram classificadas como rejeitadas 112 (75,7%) e 11 (7,4%) foram aceitas. Entre as que foram aceitas, excluiu-se 3 por não se enquadrarem, completamente nos critérios de inclusão estabelecidos, restando 8 publicações para a leitura na integralidade.

Quadro 2 - Publicações encontrada por base pesquisada e respectiva classificação.

BASES DE DADOS PESQUISADAS	ARTIGOS				
	ENCONTRADOS	DUPLICADOS	REJEITADOS	ACEITOS	INCLUÍDOS
GOOGLE ACADÊMICO	35	0	27	8	6
LILACS	7	0	4	3	2
PUBMED	16	0	16	0	0
SCIELO	4	2	2	0	0
MEDLINE	37	11	26	0	0
CAPES	49	12	37	0	0

BASES DE DADOS PESQUISADAS	ARTIGOS				
	ENCONTRADOS	DUPLICADOS	REJEITADOS	ACEITOS	INCLUÍDOS
TOTAL	148	25	112	11	8

Fonte: Autoria própria, 2019.

O Quadro 3 apresenta os resultados dos sintomas e/ou doenças identificados em cada estudo analisado. Ele considera a porcentagem da amostra considerada por sintoma e/ou doença ocular identificada. Das 8 publicações, apenas 5 estudos apresentaram tal estimativa.

Em Sá (2016), cansaço visual (85%), dor de cabeça (73,9%), presbiopia (66,3%), irritação (66%), astigmatismo (47,9%), lacrimejamento (40,3%), hipermetropia (27,1%), miopia (25,1%), ametropia (80,1%) e emetropia (19,9%).

No estudo de Neves e D'Araújo Filho (2019), dor de cabeça (77,6%), fadiga visual (79,6%), visão turva (63,3%), olho seco (51%), fotofobia (46,9%), lacrimejamento (40,8%) e irritação (40,8%).

No estudo de Estepa (2014), olho seco (37,7%), hipermetropia (35,8%), irritação (32,1%), miopia (28,3), visão turva (26,4%), coceira (22,6%), dor de cabeça (20,8), cansaço visual (18,9%), diplopia (17%), lacrimejamento (17%), astigmatismo (15,1%), hipermetropia (35,8%), emetropia (18,9%) e ametropia (81,1%).

No estudo de Damasceno, A e Damasceno, E (2016), fadiga visual (15,5%) e ofuscamento (8,75%).

Em Silva. L *et al.* (2015), miopia (46%), astigmatismo (46%), dor de cabeça (36%), hiperemia ocular (26%), visão turva (26%) e hipermetropia (6%).

Quadro 3 – Resumo dos sintomas e/ou doenças oculares por estudo avaliado

SINTOMAS / AUTORES	Sá (2016)	Neves e D'Araújo Filho (2019)	Estepa (2014)	Damasceno, A e Damasceno, E (2016)	Silva <i>et al.</i> (2015)
Dor de cabeça	47,9%	77,6%	20,8%		36,0%
Fadiga visual		79,6	56,6	15,5%	
Ofuscamento				8,75	
Hiperemia ocular					26,0%
Visão turva		63,3%	26,4%		26,0%
Cansaço visual	85,5%		18,9%		
Diplopia			17,0%		
Coceira			22,6%		
Lacrimejamento	40,3%	40,8%	17,0%		
Irritação	66,0%	40,8%	32,1%		
Olho seco		51,0%	37,7%		
Fotofobia		46,9%			
Miopia	25,1%		28,3%		46,0%
Astigmatismo	47,9%		15,1%		46,0%
Hipermetropia	27,1%		35,8%		6,0%
Emetropia	19,9%		18,9%		
Ametropia	80,1%		81,1%		
Presbiopia	66,3%				

Fonte: Autoria própria, 2019.

No Quadro 4 apresenta-se resultado da quantidade de horas que os usuários ficavam no computador. Neste Quadro apenas 6 estudos apresentaram a estimativa do tempo diário que os usuários acessavam o computador:

No estudo de Sá (2016), uma amostra com 303 funcionários. O resultado foi que funcionários acessavam o computador no mínimo duas horas por dia, 19% acessavam até 4 horas, 6,6% acessavam até 6 horas e 74,3% acessavam por mais de 6 horas.

No estudo de Menigite e Taglietti (2017), uma amostra com 60 docentes universitários. O estudo apresentou apenas um único dado que 63,4% dos entrevistados acessavam até 5 horas por dia.

No estudo de Neves e D'Araújo Filho (2019), uma amostra com 49 funcionários. A estimativa de horas por dia no computador resultou nos seguintes dados: 28,6% acessavam até 4 horas, 36,6% acessavam até 6 horas e 34,7% acessavam por mais 6 horas.

No estudo de Estepa (2014), uma amostra com 53 professores universitários. A estimativa de horas por dia no computador resultou nos seguintes dados: 34% acessavam até 2 horas e 66% acessavam mais de 2 horas.

No estudo de Silva, M (2016), uma amostra com 43 alunos universitários. A estimativa de horas por dia no computador resultou nos seguintes dados: 32% acessavam até 3 horas, 20,9% acessavam até 5 horas e 41% acessavam até 6 horas.

No estudo de Silva *et al.* (2015), uma amostra com 100 alunos universitários. A estimativa de horas por dia no computador resultou nos seguintes dados: 18% acessavam até 3 horas, 15% acessavam até 6 horas e 15% acessavam até 8 horas e 52% acessavam por mais 8 horas.

Quadro 4 – Tempo diário no uso de computador por estudo avaliado

HORAS /AUTORES	Sá (2016)	Menigite e Taglietti (2017)	Neves e D'Araújo Filho (2019)	Estepa (2014)	Silva (2016)	Silva <i>et al.</i> (2015)
Até 2 horas	0,0%			34,0%		
Mais de 2 horas						
Até 3 horas					32,0%	18,0%
Até 3 horas ou mais				66,0%		
Até 4 horas	19,0%		28,6%			
Até 5 horas		63,4%			20,9%	
Até 6 horas	6,6%		36,6%		41,0%	15,0%
Mais 6 horas	74,3%					
Até 8 horas						15,0%
Mais de 8 horas			34,7%			52,0%

Fonte: Autoria própria, 2019.

No Quadro 5 apresenta o tempo que os usuários de computador passavam para realizar pausas. Neste quadro apenas 4 estudos apresentam a estimativa de horas que os usuários passavam para fazer pausas:

No estudo de Perin *et al.* (2017), uma amostra com 115 funcionários. O tempo estimado que os funcionários levassem para fazer pausas durante o uso do computador: 9,7% fazia pausas a cada 1 hora e 32,8% fazia pausas a cada 2 horas.

No estudo de Menigite e Taglietti (2017), uma amostra com 60 docentes universitários. O estudo apresentou apenas um único dado que 40% dos universitários fazia pausa a cada 1 hora.

No estudo de Neves e D'Araújo Filho (2019), uma amostra com 49 funcionários. O tempo estimado que os funcionários levassem para fazer pausas durante o uso do computador: 55,1% fazia pausa a cada hora, 36,7% fazia pausa a cada 2 horas e 10,2% fazia pausa a cada 3 horas ou mais.

No estudo de Estepa (2014), uma amostra com 53 professores universitários. O tempo estimado que os universitários levassem para fazer pausas durante o uso do computador: 9,6% fazia pausa a cada hora, 23,1% fazia pausa a cada 2 horas e 73% fazia a cada 3 horas ou mais.

Quadro 5 – Pausas durante o tempo de uso do computador por estudo avaliado

Autores / Pausa	Perin <i>et al.</i> (2017)	Menigite; Taglietti, (2017)	Neves; D'araujo (2019)	Estepa (2014)
1 hora	9,7%	40,0%	55,1%	9,4%
2 horas	32,8%		36,7%	22,6%
3 horas ou mais			10,2%	67,9%

Fonte: Autoria própria, 2019.

De acordo com o estudo de Neves e D'Araújo Filho (2019) apresentou o resultado final sobre teste sobre o efeito do colírio lubrificante avaliado em 16 pessoas, foram analisados 7 principais sintomas: fadiga, cefaleia, embaçamento, ressecamento ocular, fotofobia e lacrimejamento. No resultado final apenas 4 sintomas apresentaram resultados significantes: cefaleia (50%), fadiga (50%), ressecamento (43,7%) e embaçamento (31,3%).

Com base nos resultados dos estudos incluídos, resolveu-se fazer uma amostragem para obter a média geral que englobasse os sintomas da SVC avaliados por pelo menos 3 estudos, apesar que nenhum estudo fez avaliação de todos os sintomas citados no Quadro 3. A média dos sintomas avaliados resultou-se: fadiga visual (50,6%), irritação (46,3%), dor de cabeça (45,6%), visão turva (38,6%), astigmatismo (36,3%), miopia (33,1%), lacrimejamento (32,7%), hipermetropia (23%).

Observa-se que entre os estudos apresentados, alguns sintomas da SVC aparecem com a frequência: o cansaço visual, dor de cabeça, presbiopia, irritação, visão turva, olho seco, astigmatismo e miopia. Sendo que em 5 amostras, a maioria dos usuários faziam uso do computador até 5 ou mais horas por dia. No estudo de Sá (2016), apresentou o índice de (74,3%) dos funcionários que usava o computador por mais de 6 horas por dia. No estudo de Neves e D'Araújo Filho (2019), apresentou que (34,7%) dos funcionários usava o computador por mais de 8 horas. No estudo de Silva *et al.* (2015), (52%) dos estudantes fazia uso de dispositivos móveis por mais de 8 horas.

Em Estepa (2014), afirmou que conforme o aumento da idade do indivíduo diminui-se as chances de desenvolver os sintomas da SVC e quando mais tempo usar o dispositivo

umenta as chances de apresentar os sintomas da SVC. Apenas o sintoma de miopia apresentou tendência no aumento em pessoas mais jovens, comparado com os estudos de Sá (2016), Estepa (2014), (2019) e Silva *et al.* 2015 que apresentam respectivamente a média de idade $46 DP = 12,5, 56,81 \pm 10,0$ e idade entre 18 a 33 anos. Vale ressaltar que no estudo de Silva *et al.* (2015), 87% dos entrevistados afirmaram usar o celular no ambiente escuro.

Fixar o olho na tela do dispositivo por tempo prolongado diminui a taxa de piscada, que contribui para o ressecamento do olho, por falta de lubrificação lagrimal. É comum piscar o olho por mais de 15 vezes por minuto, mas com o uso do computador essa taxa de piscada cai para 5 a 6 vezes por minuto. O tempo de uso prolongado e alta taxa de brilho da tela contribuem para a presença de sintomas da SVC (SILVA *et al.*, 2015, SÁ, 2015, NEVES; D'ARAUJO FILHO, 2019).

Quanto aos alguns fatores que ocasiona os sintomas da SVC, os autores fazem recomendações importantes para prevenção:

Para Sá (2016), é importante manter o ambiente de trabalho em boas condições, o que evita desconforto durante o tempo de trabalho. O autor sugere: manter o ambiente com boa umidade, fazer intervalos de 5 minutos a cada 30 minutos de minutos de uso, usar telas ant-reflexo, manter ângulo do monitor adequando com a altura da visão, amenizar iluminação natural por janelas, movimentar-se durante a jornada de trabalho e alternar o olhar para um lugar mais distante da tela.

Para Menigite e Taglietti, (2017), recomenda fazer pausas durante o uso de o computador e também praticar exercícios oculares que é essencial para mante um bom relaxamento na visão que também é importante para saúde dos olhos, diminuindo o estresse, as dores de cabeça e fadiga.

No estudo de Estepa (2014), descreveu os fatores que associado às causas os sintomas da SVC: iluminação, ar condicionado, vento em direção ao olho, tempo de uso do computador, pausas durante o uso.

Para Silva (2016) o uso excessivo do dispositivo pode acarretar em problemas que agrave a saúde física, mental e relacional, uma vez que o individuo passa a maioria do seu tempo isolado o que impede de ter bons relacionamentos no mundo real.

No estudo de Silva (2015) faz recomendação sobre os fatores que pode ocasionar os sintomas SVC: não usar dispositivos em lugares escuros, manter a tela mais distante da visão e o uso de olhos os dispositivos digitais mais distantes do olho e se possível usar sempre óculos escuro.

No estudo de Neves e D'Araújo filho (2019), descreveu os fatores que previne as causas dos sintomas da SVC: a iluminação adequada, realizar pausas no intervalo 30 a 60 min de uso, o uso do colírio lubrificante pode evitar presença de alguns sintomas com fadiga, dor de cabeça e olho seco.

Este estudo identificou estudos à presença dos sintomas da SVC na maioria dos usuários em vários ambientes de trabalhos, sendo que a presença dos sintomas prevaleceu em pessoas mais jovens.

5 CONCLUSÕES

As causas dos sintomas da SVC estão relacionadas ao brilho da tela, a luz ambiente, o vento direcionado ao olho, a luz refletida na tela e uso prolongado já que em 5 amostras, a maioria dos usuários faziam uso do computador até 5 ou mais horas por dia.

A frequência media dos sintomas que aparece nos estudos envolvidos foram: fadiga visual (50,6%), irritação (46,3%), dor de cabeça (45,6%), visão turva (38,6%), astigmatismo (36,3%), miopia (33,1%), lacrimejamento (32,7%), hipermetropia (23%). Observou que: os sintomas da miopia estavam mais presentes nas pessoas mais jovens.

As precauções mais indicadas são: fazer intervalos em curto período durante o uso prolongado, iluminação ambiente adequado, ajuste do brilho da tela confortável, alternar a visão para objetos mais distantes e fazer uso de colírio lubrificante.

Realizar as atividades no computador pode ser mais proveitoso quando se faz o uso corretamente. Para os usuários que fazem uso prolongado é ideal que mantenham o ambiente confortável, o que permite o usuário ficar mais concentrado e ter um bom desempenho durante as atividades.

REFERÊNCIAS

AOA. **Computer Visual Syndrome**. Obtido a 06 de novembro, de American Optometric Association. Disponível em: <https://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome>. Acesso em: 07 de nov. 2019.

BABABEKOVA, Y., Rosenfield, M., Hue, J., Huang, R. Font size and viewing distance of handheld smart phones. **Optom. Vis. Sci.** 88 (7), 795–797. <http://dx.doi.org/10.1097/OPX.0b013e3182198792>. 2011.

BERTOLI, SMS. **Guia de segurança para dispositivos móveis: hardware, software e comportamento**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

BOTELHO, Louise LR; CUNHA, Cristiano CA; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

CRUZ, C.; LOPES, R.; CRUZ, A. Síndrome Visual de Computadores em Trabalhadores de Escritório. **COMPUTER**, 2018.

DAMASCENO, Nadyr A; DAMASCENO, Eduardo F. Refraction and visual fatigue syndrome on watching the ULTRA HD 4k television curved screen system. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 75, n. 4, p. 314-319, 2016.

DE OLIVEIRA MIRANDA, Ana C. ARTIGO: **Os problemas causados pelo uso excessivo de smartphones**. 2018. http://prpi.ifce.edu.br/nl/_lib/file/doc4147-Trabalho/ARTIGO%20terminado.pdf. Acesso em: 03 de nov. 2019.

DONATO, Helena; DONATO, Mariana. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Médica Portuguesa**. 32. 227. 10.20344/amp.11923. 2019.

ERCOLE, Flávia F; MELO, Laís S; ALCOFORADO, Carla LGC. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

ESTEPA, Adriana PC. **Saúde visual no trabalho e a síndrome da visão do computador em professores universitários**. 2014. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP do Estado de São Paulo, São Paulo, 2014

GALVÃO, Cristina M; SAWADA, Namie O; TREVIZAN, Maria A. Revisão sistemática. **Rev Latino-am enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 549-56, 2004.

GONÇALVES, Andreia C. **Alterações das propriedades óticas do olho com a utilização de computadores.** 2018. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/59487/1/Andreia%20do%20Carmo%20Gon%c3%a7alves.pdf>. Acesso em: 10 de nov. 2019.

HERNANDES, Elis *et al.* Avaliação da ferramenta StArt utilizando o modelo TAM e o paradigma GQM. *In: Proceedings of 7th Experimental Software Engineering Latin American Workshop (ESELAW 2010)*. 2010. p. 30.

IBGE. **Internet chega a três em cada quatro domicílios do país.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>. Acesso em: 07 de nov. 2019.

KROEMER, Karl HE; GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** Bookman Editora, 2005.

KUTA, Cristina. **The Negative Impact of Excessive Screen Time on Language Development in Children Under 6-Years-Old: An Integrative Review with Screen Time Reduction Toolkit and Presentation for Outpatient Pediatric and Family Health Providers.** 2017.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MENIGITE, Nágila C; TAGLIETTI, Marcelo. Sintomas visuais e insuficiência de convergência em docentes universitários. **Revista Brasileira de Oftalmol**, v. 76, n. 5, p. 242-6, 2017.

NEVES, Luiz RC; D'ARAUJO FILHO, José JS. Estudo dos sintomas visuais na síndrome relacionada ao computador e efeitos dos colírios lubrificantes em funcionários do hospital universitário Bettina Ferro de Sousa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 8, p. e591-e591, 2019.

NUNES, Diego CP. **O teletrabalho e suas implicações no direito trabalhista.** 2014.

Perin *et al.* **Ergoftalmologia em escritórios de contabilidade: a síndrome visual do computador.** Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72802017000300144. Acesso em: 10 de nov. 2019.

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

SÁ, Eduardo C. **Síndrome da visão do computador e função visual em trabalhadores usuários de computador de um hospital público universitário de São Paulo: prevalência e fatores associados.** São Paulo, 2016; s.n; 2016. 87 p.

SILVA, Ludmila C *et al.* Correlação entre a exposição diária à luz azul violeta emitida por dispositivos digitais e a visão de adultos jovens. **Saúde em Revista**, v. 15, n. 41, p. 47-55, 2015.

SILVA, Maria NP. **Traços de dependência da internet em usuários: análise dos hábitos e comportamentos na utilização da internet. 2016.** Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2016.

SOUZA, Marcela T; SILVA, Michelly D; CARVALHO, Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TRNKA, Radek; MARTÍNKOVÁ, Zuzana; TAVEL, Peter. An integrative review of coping related to problematic computer use in adolescence. **International Journal of Public Health**, v. 61, n. 3, p. 317-327, 2016.

URSI, Elizabeth S. **Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. 2005.** Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.