

FERNANDA SILVA PERENSIN

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

CAROLINA DE CAMARGO ARANHA TIERI

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

JÚLIA MATEUS MARQUES

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

CAMILA LEMOS GODINHO

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

LÚCIANA REIS CARPANEZ

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

*Recebido em setembro de 2020.
Aprovado em dezembro de 2020.*

IMPACTO DO TEMPO DE TELA NO DO DESENVOLVIMENTO E QUALIDADE DE VIDA DO ADOLESCENTE

RESUMO

Devido ao desenvolvimento das tecnologias e aumento do tempo de tela entre adolescentes, novos estudos vêm sendo elaborados para avaliar seu impacto, visto que a maioria dos adolescentes tem tempo de tela superior ao recomendado diário de 2 horas. Foram selecionados e analisados 34 artigos separados em 5 categorias: qualidade de sono, alterações psicológicas, alimentação e atividade física, alterações musculoesqueléticas e alterações oftalmológicas. Nos 5 parâmetros, o tempo de tela exacerbado levou a consequências negativas para os adolescentes: piora da qualidade do sono; predisposição a ansiedade e depressão; associação positiva com sedentarismo e alimentação inadequada; aumento de dores musculoesqueléticas e sintomas oculares. Dessa forma, foi concluído que o tempo de tela excessivo é muito comum na população jovem e que tal prática gera um grande impacto negativo para esses indivíduos.

Palavras-Chave: adolescência, tempo de tela, desenvolvimento, qualidade de vida.

IMPACT OF SCREEN TIME ON ADOLESCENT DEVELOPMENT AND QUALITY OF LIFE

ABSTRACT

Due to the development of technologies and increased screen time among adolescents, new studies have been carried out to assess this impact, as most adolescents have a longer screen time than the daily 2 hours that are recommended. 34 articles were selected and analyzed in 5 different categories: sleep quality, psychological changes, diet and physical activity, musculoskeletal pain and ophthalmic disorders. In the 5 parameters, the exacerbated screen time led to negative consequences for adolescents: worsening sleep quality; predisposition to anxiety and depression; positive association with physical inactivity and inadequate diet; increased musculoskeletal pain and eye symptoms. Therefore, it was concluded that excessive screen time is very common among the young population and that this practice has a massive impact on those individuals.

Keywords: adolescents, screen time, development, quality of life.

INTRODUÇÃO

A adolescência é o período de transição da infância para idade adulta, correspondendo a segunda década de vida (dos 10 aos 20 anos). Essa transição é caracterizada por mudanças biológicas e psicossociais na vida do adolescente. (1)

Devido ao aumento do acesso à tecnologia, novos estudos foram conduzidos visando entender o efeito do tempo de tela no desenvolvimento de adolescentes. Segundo o estudo Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, realizado pelo IBGE em 2017, a internet é usada em 74,9% dos domicílios brasileiros. Entre os brasileiros de 10 anos ou mais, o uso de internet era de 69,8%, na maioria das vezes, pelo celular (98%). (2)

A Academia Americana de Pediatria determinou diretrizes para o controle do tempo de tela, nas quais, crianças menores que 2 anos não devem ser expostas às telas, enquanto maiores de 2 anos devem se expor menos que 2 horas por dia. No entanto, um estudo realizado pela International Children's Accelerometry Database evidenciou que 2/3 das crianças no mundo não seguem essa recomendação. (3)

Um estudo realizado por Domingues-Montanari et al, mostrou que cerca de 90% dos pais americanos ignoram as recomendações das sociedades pediátricas, por motivos variados, como evitar conflitos com os filhos, entretendo-os com as telas ou por acreditarem que a televisão faz bem para o desenvolvimento do cérebro. (3)

Foi observado também que o tempo de tela aumenta de acordo com a idade. Segundo um estudo realizado por Saunders et Al, em 30 países com 443.821 crianças entre 11 e 15 anos, constatou-se que entre indivíduos de 11 anos o gasto com aparelhos de tela era de 5 a 4 horas por dia em dias de semana, já entre adolescentes de 13 a 15 anos esse gasto passava para 4 a 6 horas. (4)

A dependência dos meios digitais traz inúmeros prejuízos em âmbito comportamental, físico e metabólico. Por isso, o abusivo tempo de tela entre adolescentes tem tido alta repercussão e gerado preocupações. (5)

Com base nos dados apresentados, observa-se a importância do estudo do tempo de tela na qualidade de vida global do adolescente, já que as pesquisas têm enfoque específicos, não abordando os efeitos relacionados ao excesso do tempo de tela e suas repercussões no organismo como um todo.

MÉTODOS

Para a seleção dos artigos usados nessa revisão de literatura, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados "PubMed", "MEDLINE" e "GoogleScholar". Conduziu-se então a pesquisa utilizando os seguintes descritores em português e em inglês:

a) Adolescência AND tempo de tela AND

- Desenvolvimento
- Qualidade de vida
- Qualidade do sono
- Efeitos psicológicos
- Psicossociais
- Alimentação
- Atividade física
- Obesidade
- Problemas oftalmológicos
- Alterações posturais
- Alterações musculoesqueléticas

b) Screen time AND

- Sexual behavior
- Development
- Anxiety
- Depression
- Sleep

Foram selecionados 66 artigos, dentre os quais 32 artigos foram excluídos. Os critérios de exclusão foram: idade menor que 10 anos, artigos que não apresentaram a associação que buscávamos entre tempo de tela e os descritores utilizados, artigos inconclusivos, ou que focavam na evolução do uso de aparelhos eletrônicos ao longo do tempo, ou relacionados exclusivamente a fatores socioeconômicos.

Os 34 artigos selecionados foram escolhidos por abranger diversos temas relacionados com o impacto na vida dos adolescentes que excedem o tempo de tela. De modo geral, os artigos podem ser subdivididos nas seguintes variáveis: qualidade do sono, aspectos psicológicos, alimentação e atividade física, alterações musculoesqueléticas e oftalmológicas.

RESULTADOS

Dentre os 34 artigos selecionados que verificavam a presença de associação entre tempo de exposição às telas, 5 artigos avaliavam qualidade de sono, 11 alterações psicológicas, 11 alimentação e atividade física, 5 alterações musculo esqueléticas, e 5 alterações oftalmológicas.

O uso da tecnologia seguindo as recomendações de menos de 2 horas diárias trouxe benefícios como: a reabilitação de crianças com alterações neurocognitivas; estimulação de determinadas regiões do cérebro, aumento da memória de trabalho, melhora da capacidade de aprendizado e de tomada de decisões e aumento da concentração. Além disso, o uso de redes sociais favoreceu a geração de ferramentas para educação, promoção e prevenção da saúde em seus diversos aspectos.

No entanto, no Brasil, uma pesquisa realizada em Pernambuco com 2.874 adolescentes constatou que a prevalência de tempo de tela excessivo foi de 79,5%, sendo mais prevalente em adolescentes de 14 a 15 anos de nível socioeconômico elevado.

Qualidade do sono

O sono tem importância significativa no desenvolvimento físico e cognitivo de crianças e adolescentes. A redução e alteração nos padrões de sono podem cursar com diversos problemas de saúde, além de pior rendimento escolar e aumento do risco para desenvolvimento de depressão, obesidade, abuso de substâncias e comportamento de risco (6, 7, 8).

No estudo de M.O. Mireku (6), et al, 2019, foi avaliada a influência do uso de aparelhos eletrônicos na qualidade e quantidade de sono de adolescentes. Todos os resultados apontaram que o uso de aparelhos eletrônicos estava relacionado à pior qualidade do sono em todos os aspectos avaliados, dificuldade em adormecer, sono inquieto, acordar diversas vezes durante à noite e acordar cedo pela manhã. Também, concluiu-se que o uso de dispositivos durante a noite estava relacionado à maior chance de sono insuficiente durante os dias de semana e piora de todos os parâmetros avaliados para os fins de semana, como duração do sono, horário de dormir e acordar. Ocorreu um aumento de 31% de chance de sono insuficiente em dias de semana em adolescentes que usavam o celular à noite em ambiente com outra fonte de luz em comparação com aqueles que não usavam o celular, e esse número saltava para 147% quando o uso ocorria em ambiente sem outra fonte de luz. Também foi observada uma diminuição de 55% da supressão de melatonina em participantes que utilizavam os aparelhos durante à noite corroborando

com a hipótese que o uso dos dispositivos altera o ritmo circadiano e diminui a secreção de melatonina.

Em outro estudo, de P. Baiden, et al, 2019 (7), foi observado que 74,8% dos adolescentes dormiam menos que 8 horas em noites escolares e 43% relatavam uso excessivo de dispositivos eletrônicos.

Lissak, 2018 (8), avaliou a interferência do tempo de tela em diversas áreas relacionadas ao sono. Concluiu-se que a utilização de aparelhos eletrônicos desloca o tempo para realização de outras atividades, incluindo atividades físicas, que tem efeito benéfico para o sono; o horário de uso influenciava na piora da qualidade e quantidade do sono, visto que a utilização de dispositivos após as 21 horas levava a alteração do ritmo circadiano e diminuição da secreção de melatonina; e o conteúdo, assim como a localização dos aparelhos no quarto também afetava a qualidade e quantidade do sono.

O estudo de M. Foerster, et al, 2019 (9), apontou que 80% dos adolescentes não desligam os celulares durante a noite, aumentando os despertares noturnos e as chances de desenvolver problemas para adormecer, sono inquieto, dores de cabeça e problemas de concentração.

Variáveis psicológicas

Em relação à depressão e ansiedade, um estudo israelense realizado por Lissak et al, evidenciou que o mau humor, tendências suicidas, baixa autoestima e fatores de risco para a depressão são mais prevalentes em adolescentes que possuem dependência do celular e que trocam mensagens frequentemente, principalmente antes de dormir. (8)

Um estudo realizado na China com 1670 adolescentes apresentou relação positiva com o acesso ilimitado à internet, depressão e ideias suicidas. O resultado do estudo identificou que 9,5% desses adolescentes alguma vez já fizeram planos de suicídio e 2,6% já tinham feito alguma tentativa. (10)

Outro trabalho, realizado no Canadá demonstrou que o aumento do tempo de tela diário elevou o risco de depressão em 12% por conta do isolamento social e do uso da tela em si. Entretanto, um estudo britânico com 14.665 participantes determinou baixa associação entre depressão e uso excessivo de computador, não conseguindo relacionar a depressão com tempo de televisão e celular. (4, 11)

Com base nos trabalhos, observa-se que o bullying é fortemente associado com o desenvolvimento de problemas psicossociais na adolescência e na vida adulta. O cyberbullying é um bullying realizado nas redes sociais que causa danos irreversíveis por levar a um sentimento de humilhação e desamparo no ambiente virtual e na vida como um todo. (12)

A exposição dos adolescentes a esses comportamentos violentos e sua correlação com comportamentos antissociais que predispõe à depressão e ansiedade mostra uma correlação causal de 0,31, tão forte quanto tumor de pulmão e tabagismo que apresentam correlação de 0,39. (1). Além disso, mostrou-se que menores de 2 anos expostos à 1 hora de televisão por dia apresentavam maior risco de distúrbio de personalidade antissocial e comportamento agressivo aos 13 anos. (8)

Outro fator analisado foi a mudança na constituição cerebral de adolescentes pelo tempo excessivo de tela, sendo a alteração estrutural do lobo frontal a mais prevalente. Esta alteração foi apresentada com o uso de internet por mais que 6 horas diárias, resultando em tomada de decisão disfuncional, impulsividade e baixa empatia, aumentando o risco de se praticar o cyberbullying. Além disso, o uso de videogame em excesso, segundo o estudo, pode elevar o risco em até 11 vezes de comportamento agressivo na vida adulta, pela exposição contínua à violência. (8)

O comportamento sexual relacionado ao tempo de tela também foi analisado. Um trabalho holandês com 2141 adolescentes entre 12 e 14 anos buscou dados sobre o início de vida sexual precoce, antes dos 15 anos, e tempo de tela. Os resultados obtidos

evidenciaram que jovens do sexo masculino que assistiam mais que 2 horas de televisão por dia tinham maior propensão a iniciar vida sexual precocemente, com OR=2.0. No sexo feminino, o risco foi maior em meninas que utilizavam computadores por mais que 2 horas por dia, com OR=3.92. (13)

Alimentação e exercício físico

Na última década, em relação ao sexo masculino, a queda de exercícios físicos foi de 32,2% para 26,6% e nas meninas de 23,2% para 19,3%. Esse comportamento é, em grande parte, consequência do aumento do uso de aparelhos de tela entre os adolescentes. Estudos apontam que hábitos sedentários baseados em tempo de tela têm sido associados a uma nutrição pobre em crianças e adolescentes. (14) Uma revisão realizada com 527 indivíduos mostrou que 73,6% dos participantes que excediam o tempo de tela não ingeriam uma quantidade suficiente de frutas e vegetais recomendada por dia. Foi observada também uma significância importante entre o alto consumo de salgadinhos (OR 2.24 (1.09-4.62) e o alto consumo de bebidas energéticas (OR 3.62 (1.75-7.49) enquanto assistiam TV. (15)

Outra pesquisa feita com 1011 adolescentes observou uma importante associação entre o excessivo uso de tela por três ou quatro aparelhos e o alto consumo de frituras, doces, salgadinhos e inatividade física (14). Em adendo, outra revisão realizada com adolescentes entre 13 e 18 anos observou que aos finais de semana, um período maior que 4 horas por dia tanto em frente à TV (OR = 1.450, p = 0.017) quanto em frente ao videogame (OR = 1.698, p = 0.000) estava positivamente associado ao consumo de salgadinhos. (16)

Outros ensaios também mostram que o consumo de alimentos está ligado a realização de refeições importantes em frente as telas. Uma tese realizada com 74.589 indivíduos aponta que 56,6% realizam almoço e jantar quase sempre ou sempre em frente à TV e 39,6% consumiam petiscos em frente as telas com a mesma frequência. Ao longo do estudo, constatou-se uma relação direta entre o tempo abusivo de telas e o desenvolvimento de excesso de peso em fases precoces da vida. (17)

Outra questão observada foi um maior consumo de bebidas cafeinadas. Um trabalho realizado com 3421 crianças mostrou que 74% gastavam mais de 2 horas em frente a aparelhos de tela e, dentre elas, 74% relataram consumir bebidas com alto teor de cafeína. Porém, foi encontrando uma significância muito maior em indivíduos que passavam mais de 2 horas em frente à TV em relação ao consumo de cafeína (44% maior em comparação aos que assistem menos de 2 horas de TV) quando comparado ao mesmo tempo em uso do computador. Acredita-se que tal comportamento ocorre pelo fato de que crianças que assistem mais TV estão mais suscetíveis a menor tempo de sono, maior cansaço e maior exposição a alimentos ditos como não saudáveis. Outra alternativa é de que o consumo de cafeína diminui o sono e assim, os adolescentes conseguem passar mais tempo em frente a TV. (18)

Musculoesqueléticos

Dores musculoesqueléticas podem afetar 40% dos adolescentes sendo as principais regiões afetadas pescoço, ombros, lombar e membros inferiores. Um estudo realizado em Portugal por Silva AG et Al com 969 estudantes de 13 a 17 anos, constatou que 79,5% apresentavam dores, sendo que o uso do celular por mais de 3 horas é significativamente associado com aumento de dor nos joelhos, por mais de 4 horas associado a maior presença de dor nas costas e lombar e por mais de 5 horas associado com aumento da dor no pescoço, ombro, punhos, quadril e pés. (19)

Estudo realizado por Myrtvein SM na Noruega com 10.220 adolescentes analisando as variáveis de dor no pescoço e ombros com atividade física, sintomas de depressão,

tempo de tela e uso de serviços de saúde mostrou maior prevalência de dor em mulheres (28%) do que em homens (10,7%). (20)

O estudo finlandês de Hakala PT mostrou dor em pescoço presente em 26% e dor lombar em 12% dos adolescentes de 14 a 18 anos. O risco de dores em pescoço e ombros era acentuado quando o tempo de computador era maior que 2 a 3 horas por dia e as dores na lombar eram aumentadas quando a exposição a tempo de tela era maior do que 5 horas. (21)

Oftalmológicos

Foram analisadas duas pesquisas, ambas realizadas na Coreia para tentar correlacionar a associação entre o tempo de tela e as alterações oftalmológicas. O estudo realizado por Kim J et Al com 715 adolescentes mostrou uma prevalência aumentada na quantidade de sintomas oculares, equivalente ao tempo de tela de smartphones diário e com relação à exposição total. Nessa pesquisa, os adolescentes que usavam a tela de maneira moderada, tiveram uma prevalência de sintomas oftalmológicos de 13%, dentre eles visão turva, vermelhidão, secreção, olhos secos, inflamação e lacrimejamento. Já os adolescentes com uso prolongado de tela, apresentavam uma prevalência média de 27,8%. (22)

O outro estudo, com 916 crianças e adolescentes buscou analisar a prevalência de "dry eye disease" e seus fatores de risco. A prevalência dessa patologia foi de 6,6% entre os participantes, durante o uso contínuo de smartphones os olhos piscam menos, levando a uma evaporação elevada do filme de lágrimas. Esse estudo provou essa associação positiva, já que o tempo de tela era significativamente maior nos adolescentes que apresentavam a síndrome do olho seco. Após a redução do tempo de tela por 4 semanas os sintomas e sinais objetivos melhoraram, mostrando ainda mais a importância dessa associação. (23)

DISCUSSÃO

Qualidade do sono

Os estudos analisados foram unânimes em relação ao uso de aparelhos eletrônicos durante a noite, considerando que este comportamento afeta negativamente a duração e a qualidade do sono. Estas observações eram agravadas quando o dispositivo se localizava no quarto, já que isso facilitava o acesso e a permanência da sua utilização durante longas horas. (8)

Além disso, a emissão do comprimento de onda equivalente a luz azul pelos aparelhos afeta o ciclo circadiano por alterar a produção e secreção de melatonina, e também, o uso dos aparelhos à noite gera maior estímulo para o sistema nervoso o que reduz a sonolência e afeta a qualidade do sono, fazendo com que ocorram despertares noturnos e sono inquieto. Estes resultados foram piores em ambientes com a luz desligada em relação a ambientes com a luz ligada, o que pode ser explicado pela adaptação dos olhos a única fonte de luz quando apenas o aparelho está ligado. (6, 8)

Outra observação dos estudos foi que o uso de aparelhos eletrônicos antes de dormir para fins sociais, como mensagem e ligação, levava a uma expectativa psicológica que gerava estimulação física por esperar outra mensagem ou ligação, o que retardava o início do sono e causava despertares noturnos. Em longo prazo isso poderia alterar o ritmo circadiano e ocasionar problemas de saúde devido a resposta induzida prolongada ao stress pela privação crônica de sono. (9)

Variáveis Psicológicas

Diversas teorias são levantadas para explicar a relação do aumento do tempo de tela e dos problemas de desenvolvimento em adolescentes, uma delas é que o excesso de tempo de tela reduz o tempo para as relações interpessoais, o que é extremamente preocupante, uma vez que as crianças e adolescentes, segundo a teoria do aprendizado social, aprendem por imitação e observação do comportamento de outros, principalmente dos pais. Dessa maneira, o padrão de uso de tela pelos adultos, influencia no padrão das crianças. (24)

Alguns autores defendem que o tempo perdido assistindo televisão é suficiente para baixar a qualidade de vida e elevar o risco de depressão, enquanto outros defendem que o isolamento social pelo hábito de assistir televisão limita a capacidade física e intelectual das crianças, reduzindo autoestima e elevando o risco de depressão e ansiedade. (4)

Outra teoria estudada é que a internet expõe o jovem ao cyberbullying favorecendo o desenvolvimento de comportamentos agressivos. Além disso, a visualização rotineira de imagens que objetificam o corpo gera impactos negativos na autoestima, favorecendo o desenvolvimento de ansiedade e depressão. Outra hipótese investigada é a redução do tempo de atividade física, o que aumenta o sedentarismo e o nível de estresse predispondo o desenvolvimento das patologias estudadas (5, 24).

Quanto aos comportamentos impulsivos e agressivos, relacionados com a alteração da estrutura cerebral, estudos mostraram que a modificação anatômica da região, gera inabilidade de filtrar informações irrelevantes e dificuldade de realizar tarefas complexas. Dessa forma, o dano anatômico gerado pelo hábito inadequado de tempo de tela, acarreta além de danos psicossociais, danos físicos ao adolescente, já que uma vez que exista alteração na estrutura cerebral, não há como revertê-la, até onde se sabe.

Em relação ao início de vida sexual precoce, antes dos 15 anos, os riscos a que os adolescentes são expostos são: múltiplos parceiros durante a vida, sexo desprotegido, exposição a infecções sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada, além de desfechos desfavoráveis relacionados ao próprio ato sexual como problemas com orgasmo e excitação. Uma vertente analisada nesses estudos correlaciona o baixo nível socioeconômico com o maior tempo de tela, levando a maior risco de início precoce da sexualidade.

Além disso, notou-se maior risco de sexo antes dos 15 anos em adolescentes que usavam mais que 2 horas por dia de televisão e computador, uma explicação para tal achado é a grande exposição de conteúdo sexual nessas mídias, influenciando os jovens.

Alimentação e atividade física

A junção da inatividade física e de uma alimentação rica em carboidratos e alimentos altamente energéticos associados ao uso excessivo de aparelhos de tela torna-se responsável pelo aumento do sobrepeso e obesidade nessa idade. De acordo com uma revisão sistemática, 85% dos artigos avaliados encontraram relação entre TV e consumo de alimentos e 60% deles entre TV e obesidade. (17) Além desse risco, um estudo citado anteriormente, constatou que o tempo de tela, em especial o uso de computadores está fortemente associado ao desenvolvimento de fatores de risco para doenças metabólicas na adolescência (8). Outros artigos apontam também que essa exposição à tela de maneira inadequada em grupos etários mais jovens se relaciona a síndrome metabólica, baixa aptidão física, obesidade e colesterol elevado na fase adulta (17).

Pelo fato de o hábito sedentário por uso de aparelhos aumentarem a chance de desordens metabólicas, como consequência, pode ocorrer um aumento no risco para doenças cardiovasculares. Segundo alguns trabalhos, uma exposição maior que 3 horas por dia

está associada a obesidade infantil e a um maior risco de doenças cardiometabólicas, principalmente, se o aparelho estiver localizado no quarto em que a criança dorme. (8)

Artigos revelam que o tempo de tela está relacionado à obesidade não só pelo fato da criança gastar menos energia por não se movimentar tanto, mas também por diminuir a qualidade e quantidade do sono, expor as crianças a propagandas que estimulam escolhas não saudáveis em relação ao hábito alimentar e por induzir o consumo de alimentos em frente a esses aparelhos sem que necessariamente a criança esteja com fome (8, 17).

Alterações Musculoesqueléticas

Os resultados dos estudos analisados mostram uma divergência na prevalência das dores em adolescentes, variando de 12 a 40%. No entanto, em todos os estudos essa prevalência era alta, e a relação com o tempo de tela era significativa.

Esses sintomas podem ser resultado de movimentos repetitivos de punho e braço, e inclinação da cabeça. Dores no pescoço são associadas com a baixa posição da tela enquanto dores nos ombros são associadas com a alta posição da tela e elevação dos ombros para usar o mouse ou touch screen.

Baseado em um estudo finlandês de Hakala et al, as dores músculo esqueléticas aumentaram entre adolescentes do ano de 1990 até o ano 2000. Um estudo WHO mostrou que em 1993 1/5 dos adolescentes tinham dores enquanto em 1997 esse número tinha subido para 1/3. Uma grande mudança que marcou esses anos e pode ser atribuída como uma das causas desse aumento foi o uso de tecnologia de informação e comunicação. Enquanto a média de uso do computador em 1988 era de 11 minutos, em 1999 essa média era de 47 minutos, e seu aumento nos dias de hoje foi exponencial. (21)

Esse artigo ainda mostra em modelo de análise que quando o nível educacional dos pais, sucesso na escola, momento da puberdade e atividade física foram ajustados, o ato de jogar videogames não era mais associado com as DME. No entanto, adicionando fatores de estresse, o risco de DME aumentava com o tempo de uso de internet. Dessa forma, existe a discussão de que o risco relacionado as atividades de tempo de tela não estão exclusivamente dependentes do tempo de horas realizando essa atividade, mas também com sexo, tipo de atividade e saúde mental. No estudo de Myrtveit SM, durante a análise, retirando os pacientes com sintomas depressivos, a associação entre tempo de tela e dores musculares reduziu (20).

Apesar dos resultados mostrarem o aumento significativo das dores músculo esqueléticas relacionadas ao tempo de tela, essas dores estão também muito relacionadas a qualidade e quantidade de sono, sintomas depressivos e atividade física. Partindo do ponto de que o tempo de tela também impacta esses fatores, a relação com as dores musculares fica ainda mais significativa. (21)

A importância de entender fatores associados com dores no pescoço e nuca é fortalecida pela cronicidade desses problemas. Indivíduos que apresentam dores de pescoço e lombares na adolescência têm risco aumentado de apresentar sintomas similares na vida adulta. Visto que essa sintomatologia é incapacitante, os custos nessa área são substanciais já que adultos jovens têm maior risco de necessidade de aposentadoria por invalidez. (25)

Alterações Oftalmológicas

A medida do impacto oftalmológico pode estar sendo subestimada, já que faltam estudos nessa área, principalmente que abordem o contato direto dos adolescentes com os smartphones, ainda mais no período noturno.

Biologicamente, o efeito dos smartphones nos olhos pode ser explicado por diversos fatores. A intensidade da radiação de celulares é relativamente baixa, com uma taxa de absorção de <4 w/kg. Porém, é provado que danos no DNA e espessamento da córnea pode acontecer mesmo com essas taxas abaixo de 4 W/kg. Além disso, os campos

eletromagnéticos de extrema baixa frequência podem causar apoptose, formação de catarata, edema, perda de células endoteliais, respostas inflamatórias e efeitos neurológicos. Por último, a radiofrequência somada a radiação eletromagnética dos celulares pode aumentar a disfunção dos nervos faciais e aumentar a possibilidade de câncer como melanoma, por causar mudanças nas conformações das proteínas, função dos receptores e atração entre as células. (22)

Faltam estudos na literatura que investigam o efeito da exposição à tela ao longo dos anos, porém, um estudo relacionou a exposição à tela com tumores cerebrais. Neste estudo, a exposição a telefones celulares antes dos 20 anos demonstrava maior risco para apresentar doenças como "acoustic neuroma" do que quando esta ocorria depois dos 20 anos. (22, 26)

Nos últimos anos, um estudo realizado pela Academia Americana de Pediatria mostrou que a prevalência de miopia em crianças e adolescentes mais que dobrou nos últimos 50 anos. Esse fato pode ser justificado pelo aumento do tempo de tela em si e também as suas consequências. Estudos mostram que atividades ao ar livre, que envolvem estimulação com as luzes naturais liberam dopamina na retina, que inibe o desenvolvimento de miopia. Dessa forma, com os grandes avanços da tecnologia (associados a outros fatores como segurança e mudança nos padrões da sociedade), as crianças acabam passando menos tempo em atividades ao ar livre e mais tempo em atividades dentro de casa, que envolvem exposição prolongada a telas, aumentando a chance de desenvolvimento de miopia. (8)

Além disso, ainda temos a "Computer vision syndrome" ou síndrome da função visual. Em estudo conduzido na Malaysia, 90% dos universitários apresentavam essa patologia. Ela acontece quando o adolescente possui um ou mais dos seguintes sintomas: cansaço de visão, dor de cabeça, fatigada, sensação de ardência nos olhos, lacrimejamento, vermelhidão e visão turva. Os fatores relacionados a isso são a baixa frequência ao piscar nos usuários de telas e o olhar horizontal que aumenta a área exposta e diminui a qualidade do filme lacrimal. (27)

CONCLUSÕES

Com base nos diversos artigos analisados conclui-se que o excessivo tempo de tela é algo comum na população jovem e tal prática gera um grande impacto para esses indivíduos.

Por se tratar de um assunto relativamente novo, já que o tempo de tela cresceu exponencialmente nas últimas 2 décadas, e principalmente na última com o aparecimento dos smartphones, ainda faltam estudos na área, principalmente que abordem as consequências para o adolescente como um todo, e não focado em algum sistema. Ainda faltam também estudos que abordem o uso crônico das telas e estudos prospectivos que abordem os adolescentes por maiores períodos de tempo.

Outro obstáculo encontrado foi a baixa adesão em algumas pesquisas referentes ao preenchimento dos questionários. Além disso, a maioria dos questionários era preenchida pelos próprios adolescentes e, muitas vezes, as informações não eram totalmente fidedignas devido a subestimação do problema abordado por parte dos adolescentes.

Esse estudo também tem pontos altos a serem considerados. Apesar de englobar estudos de diversos países, tentamos manter o enfoque para as consequências e dados epidemiológicos relacionados ao Brasil, sendo um estudo importante para informar e prevenir as condições de saúde dentre os adolescentes no país. Ademais, nosso estudo buscou reunir 5 consequências do tempo de tela elevado, já que na literatura faltam estudos com uma abordagem englobada.

Apesar do impacto negativo observado pelo estudo, o tempo de tela quando usado de maneira adequada também pode possuir efeitos positivos sobre crianças e adolescentes.

Por isso, é importante que medidas estratégicas sejam adotadas, capazes de transformar esses aparelhos em ferramentas que estimulem a adoção de hábitos saudáveis de vida.

REFERÊNCIAS

1. EISENSTEIN, Evelyn. Adolescência: definições, conceitos e critérios. *Adolescência e Saúde*, v. 2, n. 2, p. 6-7, 2005.
2. IBGE
3. DOMINGUES-MONTANARI, Sophie. Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *Journal of paediatrics and child health*, v. 53, n. 4, p. 333-338, 2017.
4. SAUNDERS, Travis J.; VALLANCE, Jeff K. Screen time and health indicators among children and youth: current evidence, limitations and future directions. *Applied health economics and health policy*, v. 15, n. 3, p. 323-331, 2017.
5. DA SILVA MAGALHÃES, Luiza Vieira. The Impact of Technology on Health of Children and Adolescents.
6. MIREKU, Michael O. et al. Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environment international*, v. 124, p. 66-78, 2019.
7. BAIDEN, Philip; TADEO, Savarra K.; PETERS, Kersley E. The association between excessive screen-time behaviors and insufficient sleep among adolescents: Findings from the 2017 youth risk behavior surveillance system. *Psychiatry Research*, v. 281, p. 112586, 2019.
8. LISSAK, Gadi. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental research*, v. 164, p. 149-157, 2018.
9. FOERSTER, Milena et al. Impact of adolescents' screen time and nocturnal mobile phone-related awakenings on sleep and general health symptoms: a prospective cohort study. *International journal of environmental research and public health*, v. 16, n. 3, p. 518, 2019.
10. GAMA, Marco Antônio Chaves. Riscos à Saúde da Criança e do Adolescente no Mundo Digital.
11. KHOUJA, Jasmine N. et al. Is screen time associated with anxiety or depression in young people? Results from a UK birth cohort. *BMC public health*, v. 19, n. 1, p. 1-11, 2019.
12. DE ALENCAR FIGUEIREDO, Iolanda Gonçalves. INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS NA ADOLESCÊNCIA: uma revisão integrativa. *Revista Educação, Psicologia e Interfaces*, v. 2, n. 1, p. 135-151, 2018.
13. NOGUEIRA AVELAR E SILVA, Raquel et al. Early sexual intercourse: prospective associations with adolescents physical activity and screen time. *PloS one*, v. 11, n. 8, p. e0158648, 2016.
14. DELFINO, Leandro D. et al. Screen time by different devices in adolescents: association with physical inactivity domains and eating habits. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 58, n. 3, p. 318-325, 2018.
15. PEARSON, Natalie et al. Clustering and correlates of screen-time and eating behaviours among young adolescents. *BMC Public Health*, v. 17, n. 1, p. 533, 2017.

16. YAN, Hanyi et al. Associations among screen time and unhealthy behaviors, academic performance, and well-being in Chinese adolescents. *International journal of environmental research and public health*, v. 14, n. 6, p. 596, 2017.
17. OLIVEIRA, Juliana Souza et al. ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, p. 7s, 2016.
18. AHLUWALIA, Namanjeet; FRENK, Steven M.; QUAN, Stuart F. Screen time behaviours and caffeine intake in US children: findings from the cross-sectional National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *BMJ paediatrics open*, v. 2, n. 1, 2018.
19. SILVA, Anabela G. et al. Chronic pain in high school students is associated with physical activity and sleeping hours but not with screen time. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, v. 31, n. 3, 2017.
20. MYRTVEIT, Solbjørg Makalani et al. Adolescent neck and shoulder pain—the association with depression, physical activity, screen-based activities, and use of health care services. *Journal of Adolescent Health*, v. 55, n. 3, p. 366-372, 2014.
21. HAKALA, Paula T. et al. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *The European Journal of Public Health*, v. 16, n. 5, p. 536-541, 2006.
22. KIM, Joowon et al. Association between exposure to smartphones and ocular health in adolescents. *Ophthalmic epidemiology*, v. 23, n. 4, p. 269-276, 2016.
23. MOON, Jun Hyung; KIM, Kyoung Woo; MOON, Nam Ju. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: a case control study. *BMC ophthalmology*, v. 16, n. 1, p. 188, 2016.
24. MARAS, Danijela et al. Screen time is associated with depression and anxiety in Canadian youth. *Preventive medicine*, v. 73, p. 133-138, 2015.
25. AUVINEN, Juha et al. Neck and shoulder pains in relation to physical activity and sedentary activities in adolescence. *Spine*, v. 32, n. 9, p. 1038-1044, 2007.
26. CHANG, Fong-Ching et al. Computer/mobile device screen time of children and their eye care behavior: the roles of risk perception and parenting. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, v. 21, n. 3, p. 179-186, 2018.
27. GENTIL, Rosana Maura et al. SÍNDROME DA VISÃO DO COMPUTADOR Computer Vision syndrome. *Science*, v. 2, n. 1, p. 64-6, 2011.