

OS EFEITOS FÍSICO PROVOCADOS PELO USO DO CELULAR NO COTIDIANO DOS ADOLESCENTES

Maria Eduarda de Melo Lopes¹
Antonia Eduarda Souza França²
Anna Clara Frutuoso Fernandes Silva³
Elaine Cristina Gomes Aires de Oliveira⁴

INTRODUÇÃO

De acordo com dados do IBGE na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAC/2017), 97% das pessoas de 10 anos ou mais, acessam a internet através dos aparelhos celulares. Hoje em dia o uso dessa tecnologia se tornou essencial na vida das pessoas, principalmente na dos adolescentes. Por terem acesso imediato a jogos, redes sociais, sites de pesquisas, os *smartphones* são um meio de ligação entre os usuários e o mundo da informação. Entretanto, quando são usados de forma excessiva podem trazer sérios danos a saúde de quem os utilizam.

A presente pesquisa tem como motivação inicial entender como o uso contínuo do celular pode afetar a saúde dos indivíduos. Fala-se em motivação inicial pois as pesquisadoras fazem parte do público usuário dessa tecnologia. Contudo o que a princípio esteve embasado em questões particulares, tornou-se evidente, no decorrer e aprofundamento da pesquisa, que as informações trazidas seriam de relevante utilidade para o público em geral, e, os adolescentes em específico. Sendo assim buscou-se dados em pesquisas realizadas por profissionais da área saúde e revistas especializadas. Esses estudos mostram que o uso excessivo das tecnologias pode antecipar o surgimento de “doenças mais comuns em adultos” e que crianças e adolescentes são acometidos por enfermidades como ansiedade, depressão, lesões por esforço repetitivo, síndrome do olho seco e dores na coluna.

Diante da análise e informações obtidas observou-se que este trabalho poderia contribuir diretamente no espaço escolar das pesquisadoras, visto ser composto por adolescentes na faixa etária entre 14 e 18 anos. Sendo assim os objetivos dessa pesquisa são: apresentar os efeitos físicos provocados pelo uso contínuo do celular em adolescentes; verificar como os adolescentes do Centro Estadual de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa - CEEP-PFAP utilizam o celular no seu dia-a-dia; sensibilizar o público-alvo para os efeitos do uso contínuo dos *smartphones*.

Ao analisar as pesquisas pode-se observar que o uso dos celulares interfere na visão. A luz presente no aparelho pode atingir a retina, devido à permissividade dos meios dióptricos à

1 Aluna do curso Técnico em Nutrição e Dietética do Centro de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa - RN, eduardamelo0202@gmail.com;

2 Aluna do curso Técnico em Nutrição e Dietética do Centro de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa - RN, eduarda.frc12@gmail.com,

3 Aluna do curso Técnico em Nutrição e Dietética do Centro de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa - RN claraFFSilva2017@gmail.com ,

4 Professor orientador: Especialista em Docência do Ensino Superior da Universidade Potiguar - RN; Licenciada em Língua Inglesa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, elaine.cristina.aires@gmail.com.

passagem da luz azul violeta. Além de diminuir a produção de melatonina, hormônio causador do sono. E também interfere na audição, pois o uso inadequado desses eletrônicos pode causar lesões ao ouvido; destruindo os cílios presentes na cóclea (parte interna do olho).

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Foram feitas pesquisas bibliográficas em artigos científicos publicados em revistas especializadas na área da saúde, portais de órgãos institucionais de âmbito nacional e internacional. Buscou-se verificar, a partir do material pesquisado, quais os efeitos do uso do celular na visão, audição e a influência sobre a qualidade do sono.

A partir da análise das informações encontradas foi realizada uma pesquisa quantitativa com 41 (quarenta e um) adolescentes da 2ª série do curso técnico de Nutrição e Dietética do CEEP-PFAP sobre como os mesmos utilizam o celular no seu cotidiano. A partir das informações obtidas foram construídos gráficos e realizadas análises dos dados encontrados.

Na sequência da pesquisa será realizada uma intervenção com profissionais na área de oftalmologia e otorrinolaringologia para sensibilizar os jovens do CEEP-PFAP sobre os efeitos do uso do celular no dia-a-dia dos mesmos.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com dados do IBGE na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAC/2017), 97% das pessoas de 10 anos ou mais, acessam a internet através dos aparelhos celulares. De acordo com a pesquisa on-line realizada pela Motorola chamada *Phone Life Balance* seis de cada dez adolescentes têm o celular ao alcance das mãos 12 horas por dia. O telefone não só está ativo, como também fica nas mãos desse público praticamente o tempo todo. Não é que eles tenham acesso enquanto realizam outra atividade, a atividade é o próprio celular. Diante de informações tão alarmantes buscou-se apresentar e aprofundar as informações dessa pesquisa ancorada em três aspectos: visão, audição e qualidade do sono.

No que se refere a visão a luz azul violeta, emitida pelo celular, causa hiperemia que é um processo ativo pelo qual uma maior quantidade de sangue necessária a uma área é levada até ela. Em circunstâncias normais, o sangue flui através de alguns poucos capilares em um tecido, sendo na sua maior parte desviado através das pontes artério-venosas. A quantidade de fluxo sanguíneo usualmente corresponde à quantidade de trabalho que está sendo realizado, variando, portanto em diferentes áreas e em diferentes ocasiões. Esse aspecto diz respeito ao conceito de reserva funcional. No entanto, quando há a necessidade de mais sangue em uma área, além do requerimento de uma carga intensa, todos os capilares e anastomoses artério-venosas se abrem, os vasos se dilatam e uma quantidade muito maior de sangue se é desviado para a área em questão. Deste modo, o tecido se torna bem avermelhado, em consequência do aumento do número de hemácias presentes, e também devido ao sangue presente ser arterial e, portanto, bem oxigenado, sendo denominada esta região avermelhada de hiperêmica (MELDAU, ?).

A exposição a luz azul violeta pode causar edema conjuntival que é o inchaço da conjuntiva, tecido que cobre a parte interna das pálpebras e a superfície branca do olho. Quando esse quadro ocorre, o olho pode parecer que está com líquido dentro e pode, inclusive, haver dificuldade em fechá-lo. Muitas vezes o inchaço pode se parecer com uma bolha na parte externa do globo ocular, o que geralmente assusta o paciente e os seus acompanhantes, motivando a procura de um especialista.

Outra consequência é a fotofobia (sensação de sensibilidade ou aversão a qualquer luz tipo de luz) que é uma condição em que a pessoa não consegue olhar diretamente para luz ou ficar em ambientes claros, pois os olhos são agredidos. É um sintoma comum que está associado a várias condições diferentes, desde pequenas irritações até emergências médicas graves. Os casos leves podem fazer o paciente olhar para baixo ou cerrar os olhos em uma sala bem iluminada. Em casos mais graves, essa condição provoca dor considerável quando os olhos estão expostos a quase qualquer tipo de luz. Também diminui a produção de lágrimas, que com um tempo, a visão irritada provoca dor de cabeça e enxaqueca com mais frequência. Essa luz acelera o envelhecimento dos olhos, causando degeneração macular (causa mais comum da perda da visão que ocorre em uma parte da retina chamada mácula, pequena região no centro da retina) e a catarata (leva a perda progressiva da retina).(SILVA, 2015, p.48)

No que tange a audição percebe-se que no ouvido, pode causar plenitude articular ou auditiva - os sons são percebidos de maneira abafada, ou a pessoa fica com a sensação de que o ouvido está “cheio”-, Otite média - é um grupo de doenças inflamatórias do ouvido médio - e zumbido que é um som percebido nos ouvidos ou na cabeça na ausência de um estímulo sonoro do ambiente. Ou seja, se trata de uma percepção sonora sem uma fonte de som externa. O zumbido não é uma doença em si, na verdade é um sintoma de uma condição de saúde que afeta algum ponto da via auditiva. Quando o som é absurdamente alto, esses cílios são arrancados e destruídos, resultando em hipoacusia no qual o principal sintoma é a incapacidade de ouvir sons. A surdez geralmente resulta de danos no nervo ou no ouvido interno. Pode ser causada por um defeito congênito, lesão, doença, certos medicamentos, exposição a ruído alto ou desgaste relacionado à idade (BORJA E LUZ, 2012).

Por fim verificou-se que a luz emitida pelas telas dos dispositivos gera um impacto no corpo, afetando o relógio biológico e a percepção do cérebro do que é noite ou dia. A luz azul, presentes nas telas, inibe a secreção da melatonina, hormônio que avisa o nosso corpo que está na hora de dormir. é um hormônio produzido naturalmente pelo corpo humano e uma de suas funções básicas é a indução ao sono. Ela está relacionada com a regulação do metabolismo ao longo do dia, o que inclui os períodos em que a pessoa está dormindo ou acordada. (STOCK, 2018)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa descritiva foi realizada com 41 (quarenta e um) jovens do CEEP-PFAP do curso técnico de Nutrição e Dietética e que todos possuem aparelho celular. Constatou-se que ainda que esse público é formado por mais de 50% de jovens acima dos 16 anos.

Armstrong (2017) aponta uma pesquisa na qual os usuários de *smartphones* no Brasil no ano de 2017 passavam quase 5h utilizando essa tecnologia. Esses dados proporciona um alerta para o tempo que os jovens do grupo pesquisado passam fazendo uso de seus celulares. O resultado mostra que 37% afirmam passar de 5 a 8 horas e 24% mais de 8 horas.

Outro aspecto observado refere-se aos cuidados, em relação a luminosidade, que esses jovens tem ao utilizar o celular: 63% diminui a luminosidade do aparelho, 17% as vezes, 15% frequentemente e 5% nunca o que mostra um cuidado, consciente ou não, com os efeitos da luz com a visão. De acordo com Ludmila Caroline (2015), o celular emite uma luz chamada luz azul violeta. O comprimento de onda da luz visível varia de 380 a 760 nm e inclui as cores violeta, azul, verde, amarela e vermelha. A luz violeta apresenta comprimentos de onda entre 400-440 nm e a luz entre 440-500 nm. Uma interseção destas duas faixas,

compreendida entre 415-455nm, é denominada luz azul violeta e é considerada luz visível de alta energia. A luz azul violeta é emitida por diversos equipamentos eletrônicos tais como computadores, tabletes e *smartphones*. Esta luz azul violeta é tão prejudicial quanto à luz ultravioleta (que possui comprimentos de onda entre 100 a 400 nm) para os olhos, pois pode atingir a retina, devido à permissividade dos meios dióptricos à passagem da luz. Os meios dióptricos formam os meios refringentes. Os meios refringentes são constituídos pela córnea, humor aquoso, cristalino e humor vítreo. Estes formam o aparelho dióptrico do olho que corresponde a uma lente convexa, de 23mm de foco. A principal função deste sistema é fazer convergir sobre a retina os raios de luz focados. A absorção da luz azul violeta por tecidos biológicos resulta em reações fotoquímicas e na formação de espécies reativas de oxigênio que podem danificar vários componentes celulares, tais como lipídios, proteínas e DNA. Quanto menor o comprimento de onda da radiação, maior será a formação de espécies reativas de oxigênio. Em nível celular, o comprimento de onda entre 440-490 nm induz injúria nos segmentos externos de ambos os fotorreceptores, cones e bastões.

Nos olhos, estão os meios dióptricos que formam os meios refringentes, que são constituídos pela córnea, cristalino, humor vítreo e humor aquoso. Como os meios dióptricos precisam ser transparentes à luz visível, a luz azul violeta consegue alcançar as estruturas interiores do olho facilmente. Dentre as estruturas interiores do olho mais atingidas pela luz azul violeta está a retina, que é formada por diversos neurônios, cada um desempenhando um papel específico no processamento da imagem visual. A retina tem a função de captar os raios luminosos do meio e os transformar em um sinal elétrico, que será conduzido, pelo nervo óptico, para a área visual do cérebro. Enquanto os fotorreceptores da retina, por um lado, realizam a transdução da luz em correntes elétricas que sustentam a visão, por outro, eles também são altamente susceptíveis a danos promovidos pela exposição à luz.

No que se refere a audição é notório que os fones de ouvido, por serem práticos e portáteis se tornaram um acessório quase indispensável no dia a dia de muitos usuários de aparelhos celulares. Contudo se utilizados de forma inadequada, esse acessório pode prejudicar gravemente a audição dos usuários.

Na pesquisa realizada com o grupo amostra verificou-se que 59% utilizam, as vezes, fones de ouvidos na escuta de áudios, 19% frequentemente, 12% sempre e 10% nunca, o que mostra um percentual alto de jovens expostos aos danos à audição. É por meio do aparelho auditivo que o indivíduo identifica todos os sons do ambiente. Lesões nas estruturas sensoriais da audição provocam prejuízos na detecção, localização e discriminação dos sons. Os jovens, habitualmente estão expostos a música amplificada de alta intensidade, especialmente nas suas atividades de lazer. Os adolescentes aumentaram muito o uso de equipamentos estéreos pessoais, muitas vezes, usados de maneira inadequada e em intensidades muito elevadas. Há dois motivos preocupantes que fazem com que esses modernos equipamentos sejam prejudiciais para o usuário: o primeiro é a grande capacidade de memória e alta durabilidade da bateria, o que favorece seu uso em jornadas extensas. E o segundo é o design dos fones, cuja tendência atual é o uso dos fones de inserção que são capazes de concentrar toda a energia sonora produzida dentro do conduto auditivo externo, sendo considerados, por esta característica, os mais prejudiciais.

Outro aspecto preocupante é o nível de intensidade com que esses equipamentos são utilizados, permitindo que pessoas a um metro de distância escutem a música que está sendo ouvida pelo usuário através dos fones. Estudos demonstram que níveis de pressão sonora

desses equipamentos podem atingir 120 dB, intensidade suficiente para provocar lesão auditiva (LUZ E BORJA, 2011 p.164). Essa informação torna-se preocupante quando constata-se que 68% dos jovens entrevistados responderam utilizar o volume máximo de seus aparelhos celulares, o que leva a inferir que grande parte desse uso se dá em porte de fones de ouvido; potencializando a probabilidade de danos auditivos.

No ouvido ocorre a liberação da endorfina (hormônio do prazer). Porém se o som atingir maiores proporções pode lesar o ouvido de qualquer pessoa. Mesmo estando em ação por pouco tempo; e dependendo da duração de exposição ao barulho, as células auditivas podem até morrer. A cóclea (parte interna do ouvido) tem entre 15 mil e 18 mil células ciliadas, que tem a função de transformar as ondas sonoras que chegam do ambiente ao ouvido em ondas elétricas e carregam informações para o cérebro.

Os *smartphones*, além de causar danos visuais e auditivos também afetam o sono. Diante disso verificou-se que 100% dos jovens entrevistados utilizam celular antes de irem dormir, e, destes 28% permanecem mais de 5h nessa atividade. Os efeitos na rotina desses usuários estão extremamente comprometida, pois, primeiramente, o simples fato de ligar o celular no momento que irá dormir o usuário atrasa a hora do sono e com isso durma menos. O organismo também não ativa seu mecanismo natural que reduz a temperatura corporal. O normal é que a temperatura do corpo caia durante a madrugada e volte a subir quando se está prestes a despertar. Isso, contudo, não ocorre se o cérebro recebe a mensagem que ainda se está em estado de vigília. Quanto mais próximo o celular esteja dos olhos, mais prejudicial é, pois recebe-se mais luminosidade o que desregula o ritmo circadiano que é o período de cerca de 24 horas sobre o qual o ciclo biológico de quase todos os seres vivos se baseia. O ritmo circadiano é influenciado pela luz, temperatura, movimento das marés, ventos, dia e noite. Ele regula a atividade física, química, fisio e psicológica do organismo, influenciando a digestão, o estado de vigília, o sono, a regulação das células e a temperatura corporal. de sono e vigília. De acordo com uma pesquisa do *Kaing's College*, a curto prazo, os prejuízos, às vezes, não são perceptíveis. Mas a falta de sono pode interferir no rendimento cognitivo porque o processamento de memória, que ocorre na segunda metade da noite, provavelmente não aconteceu ou não aconteceu de maneira adequada. Em curto prazo, pode afetar a consolidação de informações recém-aprendidas porque vai ter um sono mais superficial, mais fragmentado e não reparador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos fatos anteriormente elencados, percebe-se que embora tenha-se observado separadamente os efeitos físicos do uso de celulares (visão, audição e sono) essa relação se dá em conjunto, uma vez que um ato pode, na maioria das vezes, está interligado com o outro. Em virtude disso ainda na pesquisa descritiva procurou-se saber qual ação o jovem realiza predominantemente no momento que está de porte do celular antes de ir dormir. A resposta só corrobora com a afirmação anterior: 56% redes sociais, 32% música em vídeo, 7% música somente em áudio e 5% para leitura. Para os que tinham marcado músicas, perguntou-se quanto a utilização dos fones de ouvido e o percentual foi de 87% sim e 13% não. Portanto em uma única ação o jovem se expõe a luz violeta, sobrecarrega o aparelho auditivo e compromete a qualidade do sono.

Palavras-chave: Celular, Visão, Audição, Sono, Ensino/aprendizagem

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Martin. **Smartphone Addiction Tightens Its Global Grip**. 2017. Disponível em: <<https://www.statista.com/chart/9539/smartphone-addiction-tightens-its-global-grip/>>.

Acesso em: 25 set. 2019.

LUZ, Tiara Santos da; BORJA, Ana Lúcia Vieira de Freitas. Sintomas auditivos em usuários de estéreos pessoais. **International Archives Of Otorhinolaryngology**, São Paulo, p.163-169, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/iao/v16n2/v16n2a03.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2019.

MELDAU, Débora Carvalho. **Hiperemia**?. Disponível em:

<<https://www.infoescola.com/sistema-circulatorio/hiperemia/>>. Acesso em: 18 maio 2019.

SAÚDE EM REVISTA. Piracicaba: Unimep, v. 15, n. 41, Set-dez 2015. Mensal. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=como+o+uso+dos+celulares+afetam+os+olhos+&oq=#d=gs_qabs&u=%23p%3D9XmKon5vrqMJ>. Acesso em: 19 maio 2019.

SILVA, Ludmila Caroline. Correlação entre a exposição diária à luz azul violeta emitida por dispositivos digitais e a visão de adultos jovens. **Saúde Rev**, Piracicaba, v. 15, p.48-50, set. 2015. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/sr/article/view/2667>>. Acesso em: 11 maio 2019.

STOCK, Adriana. Celular antes de dormir afeta sono, hormônios e desenvolvimento infantil. **BBC Brasil**, Rio de Janeiro, p.01-03, 08 jan. 2018. Disponível em:

<<https://www.bbc.com/portuguese/geral-42603165>>. Acesso em: 25 set. 2019.