



GILCIRLENE PECLA DE SOUZA DIAS

**ALTERAÇÕES MUSCULO ESQUELÉTICAS OBSERVADAS EM
USUÁRIOS DE SMARTPHONE**

JI-PARANÁ
2019

GILCIRLENE PECLA DE SOUZA DIAS

**ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS OBSERVADAS EM
USUÁRIOS DE SMARTPHONE**

Trabalho de conclusão de curso submetido à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Clodoaldo B. de França

JI-PARANÁ

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

D541a Dias, Gilcirlene Pecla de Souza

Alterações musculoesqueléticas observadas em usuários de
smartphone / Gilcirlene Pecla de Souza Dias -- Ji-Paraná, RO,
2019.

19 p.

Orientador(a): Prof. Me. Clodoaldo B. de França

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) -
Centro Universitário São Lucas

1. Alterações musculoesqueléticas. 2. Flexão de cabeça.
3. Dores Cervicais. I. França, Clodoaldo B. de. II. Título.

CDU 616-056

Bibliotecário(a) Alex Almeida CRB 11.853

GILCIRLENE PECLA DE SOUZA DIAS

**ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS OBSERVADAS EM USUÁRIOS DE
SMARTPHONE**

Artigo de revisão apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Mestre Clodoaldo B. de França

Ji-Paraná, 28 de Novembro de 2019.

Avaliação/Nota: 9,5

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a. Me. Clodoaldo B. de França

Centro Universitário São Lucas



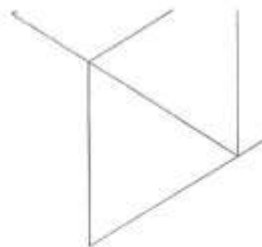
Prof.^a. Espc. Sinara Barbosa Gaspar

Centro Universitário São Lucas



Prof. Espc. Gidone Luis dos Santos

Centro Universitário São Lucas



LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

Autor: Guilherme Puck de Souza Dias
RG: 1861396 CPF: 01441638201 E-mail: guilhermep@victmail.com
Autor: _____
RG: _____ CPF: _____ E-mail: _____
Orientador: Prof. Mestre Manoel de B. de Souza Coordenação: Prof. Pq. Bernardo S. Silva
Título do documento: Ações Musculares Quietísticas Baseadas em
Músculos de Smartphone

TERMO DE DECLARAÇÃO

Declaro que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declaro também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

Declaro que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obtive autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Faculdade São Lucas os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Faculdade São Lucas, declaro que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo. Termo de Autorização

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que: a Biblioteca Dom João Batista Costa da Faculdade São Lucas pode converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública Creative Commons CC-BY-NC-ND; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação.

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 29 de 11 de 2019.

Guilherme Puck de Souza Dias

ASSINATURA DO AUTOR E/OU DETENTOR DOS DIREITOS AUTORAIS

São Lucas Educacional Ji-Paraná
Av. Eng. Manoel de Barreto Almeida da Fonseca, 542
Jd. Aurélio Bernardi | Ji-Paraná | RO | CEP 76907-438

ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS OBSERVADAS EM USUÁRIOS DE SMARTPHONE¹

Prof. Me. Clodoaldo B. de França

Gilcirlene Pecla de Souza Dias ²

RESUMO

Os smartphones vêm ganhando cada vez mais espaço na vida da população, desenvolvendo alterações musculoesqueléticas pela má postura adotada ao utilizar o dispositivo. Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica descritiva. Tendo por objetivo averiguar alterações musculoesqueléticas observadas em usuários de smartphone. Para elaboração deste estudo, foram realizadas buscas sistematizadas nas bases de dados eletrônicas: SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), PubMed, Science Direct, MEDLINE (United States National Library of Medicine), GOOGLE ACADÊMICO, revistas e livros de 1990 a 2018. De acordo com a pesquisa pode-se observar que o uso exacerbado do smartphone, está correlacionado as alterações musculoesqueléticas, levam os usuários a adotarem posturas inadequadas ao utilizarem seus dispositivos moveis, tendo como consequência dor em toda coluna vertebral, membros superiores e inferiores, mudanças de comportamento, dificuldades no armazenamento de informações, relacionamento interpessoal e alterações de humor, além de uma vida sedentária. Apesar dos estudos avaliados evidenciarem as alterações musculoesqueléticas em usuários de smartphones ainda se faz necessários novos estudos.

Palavras chaves: text neck, smartphone, flexão da cabeça (headflexion), dor no pescoço, coluna cervical, Criança e Adolescente.

ABSTRACT

MUSCULOSKELETAL CHANGES OBSERVED IN SMARTPHONE USERS

Smartphones have been gaining more and more space in the life of the population, developing musculoskeletal changes due to the poor posture adopted when using the device. This is a descriptive literature review study. Aiming to investigate musculoskeletal changes observed in smartphone users. To prepare this study, systematic searches were performed in the electronic databases: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed, Science Direct, MEDLINE (United States National Library of Medicine), GOOGLE ACADEMIC, journals and books from 1990 to 2018. According to the research it can be observed that the exacerbated use of the smartphone is correlated with musculoskeletal changes, leading users to adopt inappropriate postures when using their mobile devices, resulting in pain in the entire spine, upper and lower limbs, changes in behavior, difficulties in storing information, interpersonal relationship and mood changes, and a sedentary life. In spite of the studies evaluated evidencing musculoskeletal changes in smartphone users, new studies are still needed.

Keywords: text neck, smartphone, headflexion, neck pain, cervical spine, child and adolescent.

¹ Artigo apresentado no curso de graduação em Fisioterapia do Ensino Superior do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná como pré-requisito para conclusão do curso, sob orientação do professor Me. Clodoaldo B. de França. E-mail: clodoaldo77@hotmail.com

² Gilcirlene Pecla de Souza Dias, acadêmica do curso de Fisioterapia do Ensino Superior do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2019. E-mail: gilcirleneo-po@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade contemporânea em que os smartphones conquistam cada vez mais uma grande parcela da população mundial. Sendo o Brasil o quinto maior mercado consumidor de celulares no mundo, tendo em vista que o celular é muito atraente, devido a sua tecnologia, comodidade e facilidade, podendo influenciar no padrão de comportamento das pessoas, principalmente das crianças (AGENCIA BRASIL 2019) (OLIVEIRA 2018).

Em 2017 segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 70,5% dos lares brasileiros estavam conectados à internet, sendo que destes, 69% dos entrevistados estavam conectados à internet através de um smartphone. As regiões com percentuais maiores são Centro-Oeste (96,9%) Sul (95,0%) Sudeste (93,9%).

Dessa realidade emergiu a preocupação com a ocorrência de alterações musculoesqueléticas em crianças e adolescentes usuários desse dispositivo. Embora esses aparelhos viabilizem uma série de benefícios, seu uso excessivo está diretamente ligado ao desenvolvimento de quadros patológicos (OLIVEIRA 2018).

Pode-se perceber grande número de dores na cervical e membros superiores com índice maior em crianças e adolescentes. Até então apareciam em posturas de trabalho por tempo prolongado, com flexão excessiva da coluna cervical, tanto para trabalho em pé como sentado, a exemplo, avaliadores de penhor e trabalho em laboratórios químicos (SILVA 2019).

Portanto o período da infância e adolescência é de suma importância para o desenvolvimento musculoesquelético, tendo a necessidade de uma melhor atenção à saúde, em especial um monitoramento das alterações do crescimento e composição corporal. Entretanto, como se trata de um tema recente, mas estudos deverão ser feitos para analisar o impacto epidemiológico dessa questão e avaliar as alterações musculoesqueléticas ao longo dos anos nesses indivíduos, se a correlação entre o uso de smartphones e neck text (YAMADA, E F, *et al.*, 2014).

2 OBJETIVO GERAL

- Averiguar alterações musculoesqueléticas observadas em usuários de smartphone.

2.1 Objetivos Específicos

- Apresentar a correlação do uso de dispositivos móveis e alterações posturais;
- Verificar o tempo de uso do smartphone entre os usuários;
- Identificar às principais áreas do corpo que apresentam sintomas correlacionados ao uso do smartphone.

3 COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral é o eixo ósseo do corpo, situada no dorso, na linha mediana, capaz de sustentar, amortecer e transmitir o peso corporal. Além disto, supre a flexibilidade necessária à movimentação, protege a medula espinhal e forma com as costelas e o esterno o tórax ósseo, que funciona como um fole para os movimentos respiratórios (NEUMANN, 2011).

A coluna vertebral estende-se do crânio até a pelve, formada por trinta e três vértebras com o sacro e o cóccix. É dividida em quatro regiões: cervical, torácica, lombar e sacro-coccígea. Sendo a primeira constituída por sete vértebras cervicais, a segunda por doze vértebras torácicas, a terceira por cinco vértebras lombares, a quarta por cinco vértebras sacrais e quatro vértebras coccígeas, chamadas também de vértebras falsas ou imóveis por serem mais justapostas que as outras (VASCONCELOS, 2004), (NEUMANN, 2011).

No embrião, a coluna vertebral tem a forma de “C” com concavidade anterior e com o desenvolvimento essa curvatura muda progressivamente. À medida que o recém-nascido adquire controle sobre seu corpo a forma da coluna progressivamente se altera. Na região torácica e sacral, a curvatura original permanece, ou seja, com concavidade anterior e nas regiões cervical e lombar a curvatura primitiva desaparece, gradativamente aparecem às curvaturas em sentido oposto. A curvatura cervical desenvolve-se à medida que a criança tenta erguer a cabeça por volta dos três meses

de idade e se consolida na época de sentar e do engatinhar, ocasião em que estende a cabeça e o pescoço para olhar para frente (KAPANDJI, 2013).

A curvatura lombar observada no ser humano desenvolve-se quando tracionada anteriormente pelos músculos iliopsoas e ligamentos nos esforços de ficar de pé, no entanto torna-se firme, bem consolidada, por volta dos dois anos de idade. As curvaturas cervicais e lombares são compensatórias da postura ereta assumida pelo ser humano (NEUMANN, 2011).

Em um posicionamento lateral da coluna vertebral podemos observar algumas curvaturas consideradas fisiológicas, onde na região cervical a convexidade da vértebra é ventral formando uma lordose cervical. Na região torácica a concavidade da vértebra é ventral, formando uma cifose torácica, na região lombar, a convexidade é ventral, originando uma lordose lombar e por último na região pélvica podemos observar uma concavidade ventral formando uma cifose pélvica.

Ao observar um aumento destas curvaturas chamamos então de hipercifose na região torácica e pélvica, na região cervical e lombar hiperlordose (Carvalho et al., 2015).

As vértebras típicas são compostas por: corpo na parte anterior; arco vertebral na parte posterior: Pedículo e lâmina, quatro processos articulares (dois pares superiores e dois inferiores), dois processos transversos e um espinhoso. As vértebras atípicas são constituídas pelos seguintes acidentes anatômicos: o corpo vertebral; os pedículos; as lâminas; os processos articulares superiores e inferiores; os processos transversos e o processo espinhoso (NATOUR, 2004).

A cervical suporta o peso da cabeça e alivia em parte, a ação dos músculos da nuca em manter a extensão da cabeça e do pescoço é formada por sete vértebras sendo seus corpos finos e quadrados, mais ou menos em forma de sela. O forame vertebral é triangular e espaçoso e os processos transversos alargados de modo que se apresentam furados de cima para baixo, onde através destes forames, a partir da vértebra C6 para cima, atravessa as artérias e veias vertebrais, que nutrem e drenam uma parte posterior do encéfalo. A Atlas e o Áxis são as duas primeiras vértebras cervicais, respectivamente, no entanto possuem classificação atípica, sustentam o crânio permitem a cabeça balançar ou girar de um lado para o outro o restante das vértebras cervicais flexão e extensão no plano sagital, flexão lateral no plano frontal e rotação no plano transversal (PALASTANGA *et al.*, 2000).

Atlas é a vértebra mais larga de toda a coluna, não possui corpo vertebral nem processo espinhoso e suas faces superiores articulam-se com o crânio e a face inferior com o Áxis. Esta apresenta no arco anterior uma face articular chamada fôvea do dente, gerando um deslizamento entre C1 e C2, de acordo com a movimentação corporal. O Áxis é a segunda vértebra mais forte, possui o corpo separado do Atlas e só se movimenta através do dente, que é uma espécie de pino que possui uma superfície articular anterior maior e outra superfície articular posterior menor. Posterior ao dente encontra-se o ligamento transverso do Atlas, que separa a vértebra da medula espinal (PALASTANGA *et al.*, 2000).

As demais vértebras que compõem a coluna cervical possuem o corpo pequeno e largo lateralmente, a face superior côncava e a face inferior convexa. O forame vertebral é grande, triangular e possui processos transversos onde se situam os forames transversais, que são destinados às artérias vertebrais, plexos simpáticos e venosos. Na vértebra C7 estes forames podem ser pequenos, destinando-se apenas a veias vertebrais acessórias, tubérculo anterior e posterior. Possuem processos articulares e o processo espinhoso é curto e bifurcado de C3 a C6, sendo C6 e C7 vértebras longas, por possuírem o processo espinhoso mais proeminente (VASCONCELOS, 2004).

Entre as vértebras, existem os discos intervertebrais que agem como amortecedores, que são compostos pelo núcleo pulposo e limitado por uma camada de fibrocartilagem denominada anel (ou ânulo) fibroso. O anel fibroso concêntrico suporta as pressões submetidas à coluna vertebral, transmitida pelos corpos vertebrais. O núcleo gelatinoso estimula o anel fibroso através do seu deslocamento na retenção das pressões e orienta o todo corporal quanto à posição da coluna vertebral (NATOUR, 2004) (NEUMANN, 2011).

4 MÚSCULOS CRANIOCERVICAIS

Há aproximadamente 30 pares de músculos que atuam para proteger o pescoço e proporciona estabilidade vertical a região craniocervical, alguns deles são classificados como músculos do tronco posterior. Os músculos classificados como craniocervical são divididos em duas regiões sendo elas craniocervical anterolateral composta pelos músculos esternocleidomastóideo, escaleno anterior, medial e

posterior, longo do pescoço, longo da cabeça, reto anterior da cabeça e reto lateral da cabeça. Região posterior composta pelos músculos esplênios (esplênios cervical, esplênios da cabeça), suboccipitais (reto posterior maior da cabeça, reto posterior menor da cabeça, oblíquo superior da cabeça e oblíquo inferior da cabeça) estes músculos são responsáveis pelos movimentos de flexão, extensão, rotação, inclinação (NEUMANN, 2011), (HOUGLUMA, 2014).

Quando há um desequilíbrio muscular associado à má postura pode desestabilizar a biomecânica da coluna cervical alterando sua curvatura. A cabeça projetada anteriormente e flexionada altera a mecânica funcional da musculatura, ocasionando estresse e fadiga muscular desencadeando espasmos musculares e pontos dolorosos podendo se irradiar para os membros superiores (CARVALHO *et al.*, 2015).

5 SÍNDROME DO PESCOÇO DE TEXTO

O uso exacerbado dos dispositivos móveis tem causado alterações posturais principalmente em crianças e adolescentes com idade 14 a 18 anos, 26% mencionam dor no segmento da coluna cervical e 12% no segmento da coluna lombar (QUEIROZ *et al.*, 2018), (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Os períodos da infância e adolescência tornam-se de suma importância para o desenvolvimento musculoesquelético, tendo a necessidade de uma melhor atenção à saúde, em especial um monitoramento das alterações do crescimento e composição corporal, no qual tem influência na postura que se adota e são determinantes no controle da saúde na vida adulta. O uso do smartphone é um dos grandes responsáveis pelos vícios posturais adquiridos na fase de desenvolvimento. Uma criança ou adolescente vive constantemente em situação de vulnerabilidade social, sujeitos a inúmeras desvantagens, o que possibilita o desenvolvimento de alterações posturais (YAMADA, *et al.*, 2014), (LEE, KANG E SHIN 2014).

Essa posição de flexão da cervical pode por sua vez induzir uma compressão discal entre os segmentos da coluna cervical, potencializando ou não dores em regiões próximas, como cabeça e ombro (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

A cabeça constantemente deslocada para frente é uma das piores posições que se pode assumir no plano sagital. Nessa postura o meato acústico externo se situa anteriormente ao fio de prumo pela linha da articulação dos ombros. Tal posição

se associa ao desencadeamento de dores cervicais e musculoesquelética, bem como à perda tardia da extensão da coluna cervical (GUSTAFSSON *et al* 2016).

Algumas autoridades contrariam o uso do celular na fase da infância e adolescência, devido aos efeitos nocivos da radiação eletromagnética. Em pesquisas realizadas na Europa em 2008, o Comitê Nacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante da Rússia, declarou que as características do encéfalo e do crânio de uma criança ou adolescente tem uma maior probabilidade de absorção dessa radiação, por se tratar de um Sistema Nervo Central (SNC) imaturo, podendo causar alterações das funções nervosas, como, déficits de atenção, memória e aprendizado, irritabilidade e distúrbios do sono (CARVALHO; SILVA; BENTO, 2016).

O uso excessivo de smartphones também pode provocar dores nos dedos, principalmente no polegar devido à compressão da articulação, podendo levar a um desgaste da cartilagem, chamada rizartrose. O uso excessivo de computadores, somado a posições inadequadas do corpo, podem comprimir pequenos vasos de forma assintomática, interrompendo a nutrição dos tecidos e consequentemente comprometendo algumas funções do organismo e também diversas alterações na coluna vertebral. Esse hábito vem se tornando cada vez mais frequente entre as pessoas, tendo em vista que as mesmas sentem a necessidade de acompanhar a evolução do desenvolvimento tecnológico, para um melhor acesso à informação e à comunicação (DZIALOSCHINSKY, 2013), (LEE, KANG E SHIN 2014).

Outra alteração que podemos destacar segundo Antonio (2004); Santos *et al* (2017) é a retificação da lordose cervical caracterizada pela diminuição da lordose e consequentemente um pescoço reto, diminuindo a mobilidade cervical, bem como a ocorrência de contraturas cervicais, cervicalgias, entre outras alterações, onde a postura da cabeça em flexão durante longos períodos ocasionará um aumento de carga nos discos vertebrais desencadeando alterações progressivas e degenerativas nas vértebras, comprometendo o sistema vestibular, assim como a visão e a respiração.

De acordo com Hansraj (2014) em um estudo realizado para analisar as forças exercidas contra a coluna cervical, identificando as angulações da má postura, relata que a cabeça humana normalmente pesa cerca de cinco quilos, mas em uma angulação anteriorizada de 60° graus, a cabeça poderia pesar vinte sete quilos, que

seria mais ou menos o peso de uma criança de oito anos de idade, ou seja, quanto mais o indivíduo anterioriza a cabeça, maior é a carga na coluna cervical.

Lee, Kang e Shin (2014), Hansraj (2014) definem que a utilização excessiva de smartphones, computadores, vídeo games, tablets, aliados a má postura, podem provocar também diversas alterações na coluna vertebral. A hiperlordose cervical é caracterizada pela proeminência da cabeça associada à hipercifose torácica, caracterizando uma protrusão da cabeça à frente e conforme o grau que essa protrusão aumenta ao utilizar esses aparelhos, maior é o esforço da coluna cervical para sustentar a cabeça em interiorização. A figura 1 abaixo demonstra o aumento do peso sobre a coluna cervical em diferentes posições.

Figura 1: Relação entre a inclinação do pescoço e o peso sobre a coluna.



Fonte: <http://doencas-raras-doem.blogspot.com/2018/01/Sindrome-do-Pescoco-de-Texto-ErgoFTALMOLOGIA-Text-Neck.html>

6 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva. Para elaboração deste estudo, foram realizadas buscas sistematizadas nas bases de dados eletrônicas: SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), PubMed, Science Direct, MEDLINE (United States National Library of Medicine), revistas e livros relacionados a alterações musculoesqueléticas observado em usuários de smartphone com os seguintes descritores: textneck, smartphone, flexão da cabeça (headflexion), dor de pescoço, coluna cervical, Criança e Adolescente. Foram encontrados 45 artigos relacionados ao assunto e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram

selecionados 19 artigos e 5 literaturas. Sendo artigos de língua portuguesa e línguas estrangeiras. O período de bases de referenciais é entre 2000 a 2019.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo um estudo de caso Fares J.; Fares M.; Fares Y. (2017) com 207 participantes entre crianças e adolescentes apresentaram dor musculoesquelética, dentre elas 180 apresentaram dor com espasmo muscular na cervical. As mesmas relataram flexionar a coluna inadequadamente enquanto estudavam. Os participantes gastam cerca de 5 a 7 horas por dia com cabeça flexionada sobre seus smartphones e dispositivos portáteis. De acordo com o estudo os adolescentes foram mais afetados com 60% e as crianças 40% sendo que 21% relataram sintomas oculares e de acordo com os pais de 82% dos participantes houve mudança no comportamento psicológico e social.

De acordo com Carvalho; Silva; Bento (2016) Santos *et al.* (2017) os usos exagerados de smartphone causam mudança de comportamento, bloqueio para novas informações, dificuldade ao se relacionamento com o próximo e alterações de humor foram os fatores apontados por meio das análises do tempo de permanência. Sendo assim os dispositivos móveis e prejudiciais para desenvolvimento bio-psico-social da criança. Alcançando problemas como cifose torácica, hérnias de disco cervicais, dores crônicas no dorso e no ombro, cefaléias, neuralgias, dificuldade em retenção de informações, memória, concentração, prejuízo no sono, euforia e violência.

Azevedo (2016) realizou um estudo observacional, analítico, transversal, numa amostra de 834 adolescentes oriundos de cinco escolas da região de Viseu, Vila Real e Porto. Os participantes que não realizavam nenhuma atividade física relataram sentir sintomas musculoesqueléticos em toda coluna vertebral e membros superiores e inferiores. Segundo o autor os adolescentes que praticavam atividades físicas utilizaram menos smartphone ao contrario dos outros.

Nogueira *et al.* (2018) dirigiu um estudo transversal, controlado, randomizado e duplo cego. Sendo composto por adolescentes de 11 aos 17 anos, tendo no total de 90 participantes excluindo 20 deles que não encaixaram no presente estudo. De acordo com o estudo a utilização do uso exacerbado do smartphone pode-se observar que tiveram uma flexão maior da cervical tanto em pé ou sentado. Assim como os

demais autores citados acima Nogueira *et al*, também pode observa em seu estudo que os participantes relataram dor referida no pescoço, dores musculoesqueléticas, dificuldade de concentração etc.

Em seu estudo Panato (2017) pode investigar as regiões que, mas exacerbaram pontos dolorosos pelo uso excessivo do smartphones sendo elas regiões de cervical e lombar, músculos oponente do polegar, adutor do polegar, pronador redondo, palmar longo, supinador, escalenos e trapézio superior.

Em um estudo com 522 participantes pode confirmar que 43,87% dos participantes correlacionaram os sintomas de dor musculoesquelética ao uso excessivo do smartphone. De acordo com o estudo os jovens que utilizam smartphone com a inclinação entre 45 a 60 graus podem ter o dobro de chances de gravidade em relação aos que digitam em posição neutra, podendo ocorrer também lesões nos punhos, mãos e dedos (BUENO, 2017).

De acordo com um estudo envolvendo 307 participantes pode verificar que 71,2% dos participantes referiram dor musculoesquelética nas mãos por usar smartphone demasiadamente. De vários testes realizados no presente estudo o que se destacou foi o teste de Finkelstein com 25,4% dos participantes acometidos. Em relação à Escala Visual Analógica para dor (EVA), 75% graduaram a dor como moderada, 18% dor débil e 7% dor demasiada (OLIVEIRA *et, al* 2016).

A era digital vem se propagando cada vez, mais e trazendo consigo conseqüências. Um estudo realizado em 2018 com 311 pessoas entre 18 e 24 anos pode se observar o nível de conhecimento que eles têm sobre a síndrome do pescoço de texto. Foi relatado que 35% da população já ouviram falar da síndrome do pescoço de texto, e apenas 8% da população têm conhecimento dessa síndrome. De acordo com o estudo 21% da população possui conhecimento sobre as medidas preventivas tendo como uma observação que a maioria da população submetida ao estudo não tem conhecimento da síndrome e nem de como precaver (PANKTI *et,al* 2018).

Priyal P. Shah; Megha S. Sheth (2018) pode observar em seu estudo incômodo osteomusculares nos participantes tendo predomino na cervical e mãos em estudantes adictos ao uso do smartphone acarretando disfunções musculoesqueléticas de curto a longo prazo. Tendo a necessidade de promover programas educacionais de saúde pública para orientar os usuários de smartphones sobre os riscos físicos do uso exagerado do smartphone.

8 CONCLUSÃO

Em virtude do que foi pesquisado entendemos que o uso exacerbado do smartphone é prejudicial para o desenvolvimento, podendo acarretar alterações musculoesqueléticas. Essas alterações físicas acontecem devido às mudanças que estão acontecendo no desenvolvimento do corpo, as posturas inadequadas adotadas pelas crianças e adolescentes com o uso do smartphone levam à transformações na busca pelo equilíbrio que foi alterado devido às novas proporções do seu corpo, consequentemente seus hábitos posturais, bons ou maus, terão seu reflexo no futuro. Apesar dos estudos avaliados evidenciarem as alterações musculoesqueléticas em usuários de smartphones ainda se faz necessários novos estudos acerca da síndrome do pescoço de texto.

REFERÊNCIAS

AGENCIA BRASIL: Brasil é 5º país em ranking de uso diário de celulares no mundo. Brasília, 18 jan. 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br>>. Acesso em: 22-05- 2019.

ALMEIDA, Jacira Rodrigues de. **SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE SANTOS E SUAS CORRELAÇÕES COM O USO DO COMPUTADOR E VIDEOGAME.** 2015. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário Adventista de São Paulo – Unasp, SÃO Paulo, 2015. Acesso em 18-03-2019.

AZEVEDO, Raquel Susana Ferreira. **Relação do Uso do Smartphone e os Sintomas Músculo-Esqueléticos em Adolescentes.** 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Fisioterapia Ocupacional, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto Instituto Politécnico do Porto, Viseu, 2016. Acesso em 18-03-2019.

BUENO, Glaukus Regiani. **GERAÇÃO CABEÇA-BAIXA: SINTOMAS OSTEOMUSCULARES PELO USO DO SMARTPHONE EM JOVENS UNIVERSITÁRIOS.** 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá - Unicesumar, Maringá, 2017. Acesso em 07-09-2019.

COLABORADORES, Jamil Natour e et al (Org.). . **Coluna Vertebral.** 2. ed. SÃO Paulo: Etcetera, 2004. 248 p.

DZIALOSCHINSKY, Paulo Henrique. **Uso abusivo de smartphones e computadores causam lesões graves nos membros superiores.** Disponível em <<http://www.einstein.br>>. Acesso em 12-03-2019.

FARES, Jawad; FARES, Youssef; FARES, Mohamady. Musculoskeletal neck pain in children and adolescents: Risk factors and complications. **Surgical Neurology International**, [s.l.], v. 8, n. 1, p.72-0, 2017. Scientific Scholar. http://dx.doi.org/10.4103/sni.sni_445_16. Acesso em 10-09-2019.

GUSTAFSSON, Ewa et al. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. **Applied Ergonomics**, [s.l.], v. 58, p.208-214, jan. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2016.06.012>. Acesso em 18-03-2019.

Hansraj, Kenneth K. "Avaliação de tensões na coluna cervical causadas pela postura e posição da cabeça." **Surgical technology international** 25 (2014): 277-9. Acesso em 14-05-2019.

HOUGLUMA, P.BERTOTI e (eds.), D. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom, 6th edição**. Barueri SP: Monole. p., 314, 2014. Disponível em: Minha Biblioteca. Acesso em 06-06-2019.

KAPANDJI e I., A. **O que é Biomecânica**. Barueri SP: Monole, p. 280-284, 2013. Disponível em: Minha Biblioteca. . Acesso em 06-06-2019.

LEE, Sojeong; KANG, Hwayeong; SHIN, Gwanseob. Head flexion angle while using a smartphone. **Ergonomics**, [s.l.], v. 58, n. 2, p.220-226, 17 out. 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2014.967311>. acesso em

NEUMANN, DONALD A. **Cinesiologia do aparelho musculoesquelético**. 2º Ed.Tradução Renata Scavone de Oliveira... ET at. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

NOGUEIRA, Dayara Aparecida et al. Pescoço de texto e postura em adolescentes: de 11 a 17 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. , n. 14, p.1672-1683, 2018. Revista Eletronica Acervo Saude. http://dx.doi.org/10.25248/reas270_2018. Acesso em 18-03-2019.

OLIVEIRA, Ana Júlya da Silva; Silva, Estefane Samara Siqueira da; LIBERALINO, Sarah Élen Porfírio de Souza e Eurico Solian Torres. **ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO EXCESSIVO DE SMARTPHONES E AS LESÕES DE PUNHO E DEDOS EM ESTUDANTES DE ENSINO SUPERIOR DA ÁREA DE SAÚDE**. 2016. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Asces-unita, Caruaru, 2016. Acesso em 18-03-2019.

OLIVEIRA, Thyciane Santos. **DEPENDÊNCIA DO SMARTPHONE: UM ESTUDO DA NOMOFOBIA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS GESTORES**. 2018. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Potiguar - Unp, Natal, 2018. Acesso em 22-05-2019.

PALASTANGA, Nigel; FIELD, Derek; SOAMES, Roger. **Anatomia e movimento humano: Estrutura e função**. Tradução de Nelson Gomes de Oliveira. 3.ed. São Paulo: Manole. 765 p., 2000.

PANATO, Karen Biatchi. **AVALIAÇÃO DE PONTOS DE TENSÃO MUSCULAR EM USUÁRIOS DE SMARTPHONE**. 2017. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017. Acesso em 18-03-2019.

QUEIROZ, Lígia Bruni et al. Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. **Jornal de Pediatria**, [s.l.], v. 94, n. 6, p.673-679, nov. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2017.09.006>. Acesso em 10-09-2019.

RENAUX, Pedro (Ed.). PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país. **Agência Ibge Notícias**, Rio de Janeiro, 18 dez. 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22-05- 2019. REVISTA TECNOLOGIA EDUCACIONAL. **USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS POR CRIANÇAS — UM ESTUDO DE CASO** Nicolle Barassa Ventura Carvalho, Viviane Caroline de Paula da Silva, Maria Cristina Marcelino Bento, 2016. Acesso em 14-05-2019.

Santos et,al 2017 **CORRELAÇÕES CLÍNICAS ENTRE VARIAÇÕES ANATÔMICAS SENSITIVAS NO PLEXO NERVOSO CERVICAL COM QUADROS DE CERVICALGIAS DA SÍNDROME DO TEXT NECK (PESCOÇO DE TEXTO) POR USO INDEVIDO DE SMARTPHONES**. Acesso em 22-05-2019.

Silva, Ewellin Raquel. **Avaliação ergonômica como ferramenta importante para uma melhor usabilidade do smartphone** (celular) 2019. Acesso em 01-09-2019.

YAMADA, E F; CHIQUETTI, E M dos S; CASTRO, A A M de; LAVARDA, D F; BRUM, F B da R; MUÑOZ, F M A. **Alterações Posturais em Crianças e Adolescentes Institucionalizados**. R. Bras. Ci. e Mov. 2014; 22(3): 43-52.