



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**FRANCIELLE APARECIDA SOARES**

**RELAÇÃO ENTRE A FLEXÃO DA CERVICAL E DOR EM JOVENS USUÁRIOS  
DE SMARTPHONE**

**LAVRAS-MG**

**2021**

**FRANCIELLE APARECIDA SOARES**

**RELAÇÃO ENTRE A FLEXÃO DA CERVICAL E DOR EM JOVENS USUÁRIOS  
DE SMARTPHONE**

Monografia apresentada ao  
Centro Universitário de Lavras,  
como parte das exigências do  
curso de graduação em  
Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra.  
Alessandra de Castro Souza

**LAVRAS-MG**

**2021**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico  
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

S676r Soares, Francielle Aparecida Soares.  
Relação entre a flexão da cervical e dor em jovens  
usuários de smartphone; orientação de Alessandra de  
Castro Souza. -- Lavras: Unilavras, 2021.  
35 f.

Monografia apresentada ao Unilavras como parte  
das exigências do curso de graduação em Fisioterapia.

1. Vértebras Cervicais. 2. Cervicalgia. 3. Postura. 4.  
Fotogrametria. I. Souza, Alessandra de Castro  
(Orient.). II. Título.

**FRANCIELLE APARECIDA SOARES**

**RELAÇÃO ENTRE A FLEXÃO DA CERVICAL E DOR EM JOVENS USUÁRIOS  
DE SMARTPHONE**

Monografia apresentada ao  
Centro Universitário de Lavras,  
como parte das exigências do  
curso de graduação em  
Fisioterapia.

Aprovado em: 18 de junho de 2021.

**ORIENTADORA**

Profa. Dra. Alessandra de Castro Souza – Centro Universitário de  
Lavras/UNILAVRAS

**MEMBRO DA BANCA**

Profa. Me. Isabella de Paula Ribeiro Argôlo – Centro Universitário de  
Lavras/UNILAVRAS

**LAVRAS-MG**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Por detrás das nossas realizações pessoais esconde-se uma grande contribuição vinda de muitas pessoas. Alcançar esta etapa não teria sido possível sem a colaboração, auxílio, carinho e dedicação de cada uma dessas pessoas ao longo do percurso da minha formação. Sem elas, teria sido muito difícil chegar a um resultado digno de ser mencionado. Gostaria de expressar a minha gratidão, meu carinho, meu amor imenso por cada um dos que passam pela minha vida e a contagiam com energia boa, carinho e luz, seja através de um olhar, um sorriso ou um cumprimento. A todos quero manifestar os meus sinceros agradecimentos.

Agradeço a Deus por tudo. Por toda a coragem, luz, determinação e força na escolha das direções corretas a tomar e por dar-me a oportunidade de conhecer tantas pessoas boas que cruzaram o meu caminho. Agradeço a Ele por me dar força nos momentos difíceis, e por todas as vitórias e conquistas alcançadas até o momento.

À Professora Doutora Alessandra de Castro Souza, por quem nutro um grande carinho, pela orientação, assistência e tempo dedicado durante este trabalho, pela visão e oportunidade dada a mim, pelas críticas e conselhos e, em especial, pela partilha de conhecimento e experiência científica que foram imprescindíveis para o meu desenvolvimento pessoal. Agradeço ao Centro Universitário de Lavras pelas oportunidades oferecidas e pelo ensino de qualidade.

Aos meus amigos, agradeço pelas energias trocadas, pelo carinho constante, pelo otimismo, afeto e alegria que sempre me disponibilizaram. Devo um agradecimento por todos os momentos bons, e um ainda maior por nunca me abandonarem durante os maus, e por serem capazes de fazer o impossível para me fazer sorrir.

Finalmente, quero agradecer à minha Família pelo amor, pela inspiração, pelo estímulo, pela dedicação e pela sensatez com que sempre me ajudaram. Em especial aos meus pais, Luci dos Santos Silva Soares e Francisco Aparecido Soares, por terem me apoiado nas decisões, muitas vezes difíceis, que tive que enfrentar até aqui. Por acreditarem na minha capacidade e, principalmente, por confiarem e se orgulharem em mim.

E a todos os que de algum modo, direta ou indiretamente, colaboraram com o sucesso deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
2.1 A era digital e a modernidade.....	8
2.2 A síndrome do “Text Neck”.....	9
2.3 A postura correta e o equilíbrio corporal.....	10
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
3.1 Objetivo Geral .....	13
3.2 Objetivos Específicos .....	13
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>14</b>
4.1 Amostra .....	14
4.2 Critério de Inclusão .....	14
4.3 Critério de Exclusão .....	14
4.4 Instrumentação.....	14
4.5 Procedimentos .....	15
4.6 Análise Estatística .....	18
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>22</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>25</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>28</b>
ANEXO A – Termo de consentimento livre e esclarecido .....	28
ANEXO B - Neck Disability Index - Índice de Incapacidade relacionada ao pescoço (VERNON; MIOR, 1991) .....	30
ANEXO C - Questionário smartphone addiction inventory (SPAI-BR) que detecta viciados em celular (KHOURY et al., 2017).....	32

## RESUMO

**Introdução:** Dor cervical é a quarta causa mais comum de incapacidade no mundo, e a prevalência em jovens adultos aumentou muito. O uso crescente de smartphones trouxe preocupações com problemas musculoesqueléticos associados a esse uso. Até que ponto adotar uma flexão excessiva da cervical durante a utilização do celular pode ser prejudicial ao usuário, considerando a postura, tempo de utilização e dor? **Objetivos:** Verificar a relação entre a postura adotada na utilização do celular, o vício em smartphone e a presença de dor para descobrir se jovens viciados estão sendo prejudicados pelos longos períodos no celular. **Metodologia:** Foram avaliados 96 voluntários de 22 anos ( $\pm 2,43$ ), que jogaram um jogo no celular por 5 minutos. Foram obtidas três fotografias da região cervical, em perfil, em três momentos distintos. Foi solicitado o preenchimento de um questionário de dor cervical e outro de vício em smartphone. Através das imagens, fez-se a média de 3 medidas dos ângulos formados pelas linhas traçadas pelos pontos anatômicos previamente marcados no voluntário, através do software Image J, e os valores foram enviados para análise estatística. **Resultados:** 73% dos voluntários apresentaram escores de vício igual ou superior a sete, indicando nomofobia, enquanto 67% dos voluntários apresentam escores de dor igual ou superior a 0.10, indicando desconforto. Em relação ao efeito do vício e da dor na variação angular da postura cervical, não existiu diferença entre as médias dos ângulos de flexão cervical entre os voluntários. **Conclusão:** A maioria dos voluntários apresentaram nomofobia e desconforto na cervical, porém, em relação à postura adotada durante a utilização do smartphone, não foram encontradas diferenças entre os ângulos de flexão cervical ao longo do tempo de utilização do smartphone ou relação desses ângulos com a presença de dor. **Palavras-chave:** Vértebras Cervicais; Cervicalgia; Postura; Fotogrametria.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cervical pain is the fourth most common cause of disability in the world, and the prevalence in young adults has increased. The increasing use of smartphones has raised concerns about musculoskeletal problems associated with this use. To what extent can adopting excessive cervical flexion while using the cell phone be harmful to the user, considering posture, time of use and pain? **Objectives:** Verify the relationship between the posture adopted when using the cell phone, smartphone addiction and the presence of pain to find out if young addicts are being harmed by long periods of cell phone use. **Methodology:** 96 volunteers aged 22 years ( $\pm 2.43$ ), who played a game on their cell phones for 5 minutes, were evaluated. Three photographs of the cervical region were obtained, in profile, at three different moments. A cervical pain questionnaire and a smartphone addiction questionnaire were filled. Through the images, an average of 3 measurements of the angles formed by the lines drawn by the anatomical points previously marked in the volunteer was made, using the Image J software, and the values were sent for statistical analysis. **Results:** 73% of the volunteers had addiction scores equal to or greater than seven, indicating nomophobia, while 67% of the volunteers had pain scores equal to or greater than 0.10, indicating discomfort. Regarding the effect of addiction and pain on the angular variation of the cervical posture, there was no difference between the means of the cervical flexion angles between the volunteers. **Conclusion:** Most volunteers showed nomophobia and cervical discomfort, however, concerning the posture adopted when using the smartphone, no differences were found between the cervical flexion angles over the time of using the smartphone or association of this angles with pain. **Keywords:** Cervical Vertebrae; Neck Pain; Posture; Photogrammetry.

## 1 INTRODUÇÃO

Dor cervical é a quarta causa mais comum de incapacidade no mundo, com alta prevalência em países desenvolvidos e taxa anual de 37,2% (COHEN; HOOTEN, 2017). A prevalência em jovens adultos aumentou muito, e é tão alta quanto a de dor lombar (DAMASCENO et al., 2018). A dependência do uso de smartphones também aumentou, e estima-se que 65% dos usuários mantém uso diário por, em média, uma a duas horas. Com o uso crescente de smartphones, preocupações com problemas musculoesqueléticos associados a esse uso também aumentaram, e estudos recentes mostraram que os usuários tendem a relatar sintomas de dor no pescoço, ombro e polegar, e a gravidade dos sintomas aumentam de acordo com o tempo total gasto com seus dispositivos móveis (LEE; KANG; SHIN, 2015).

Nunca antes uma tecnologia foi tão universalmente aceita como o atual smartphone (CUÉLLAR; LANMAN, 2017). Atualmente, existem 3,4 bilhões de usuários de smartphones em todo o mundo. A faixa etária varia desde estudantes a trabalhadores e idosos, e os estudantes universitários na faixa dos 20 anos são os que mais utilizam (NAMWONGSA et al., 2019). Estudos comprovaram que os usuários de smartphone mantiveram pelo menos 30° de flexão da cervical durante o uso, angulação maior do que a comumente adotada durante o uso de computadores (LEE; KANG; SHIN, 2015) e que maiores ângulos de flexão foram mantidos durante a posição sentada, em comparação com a posição em pé (CUÉLLAR; LANMAN, 2017). Hansraj, em 2015, desenvolveu uma coluna artificial para calcular o peso da cabeça em diferentes ângulos de flexão cervical. Seus resultados mostraram que o peso aumenta drasticamente ao flexionar a cervical, e pode atingir até 27 kg a 60° de flexão. Porém, Przybyla em 2007 havia testado 12 colunas cervicais de cadáveres, e encontrou que os segmentos cervicais de humanos idosos resistem em média 244,73 kg de compressão antes que ocorra um dano demonstrável.

Até que ponto o uso de smartphones está associado às dores na cervical? A postura escolhida durante a utilização do aparelho celular realmente pode ser um fator prejudicial? Durante a utilização do aparelho, as pessoas comumente assumem uma mesma postura por um longo período de tempo? Em uma geração conectada, é importante que seja analisada a relação entre a postura adotada, o tempo de utilização e a dor. Estes 3 fatores se relacionam? Com essas informações, associadas a um questionário de dor e outro de nomofobia, será possível verificar a relação entre estes

três fatores, e concluir se a flexão de cervical adotada durante o uso de smartphones é o fator causal da dor cervical de jovens.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A era digital e a modernidade

Estamos presenciando mudanças na sociedade em consequência do avanço rápido da tecnologia, com foco na internet, que chegou trazendo amplas possibilidades de acesso fácil e imediato a conteúdos e proporciona conectividade e acessibilidade aos diversos modos de comunicação (SILVA, 2014). A era digital ampliou os setores individuais e da sociedade por meio das redes virtuais e do acesso à informação. A internet é um meio que permite a comunicação de muitos em escala global, e essa comunicação potencializa a ação do usuário na rede por meio da oferta de ferramentas que permitem o compartilhamento com outros usuários de qualquer forma de comunicação interpessoal. A liberdade, então, se dá no consumo de informação, na produção de conteúdo e nos modos de interação informacional (CRANTSCHANINOV, 2011).

O artigo de 1910 do jornalista norte-americano Robert Sloss, *“O mundo daqui a 100 anos”*, previu que qualquer pessoa teria seu próprio telefone de bolso, por meio do qual poderia se conectar a qualquer pessoa, em qualquer parte do mundo, e poderia comunicar-se com ela, e até vê-la, se assim quisesse, mesmo a quilômetros de distância (SCHLOBINSKI, 2012).

O comportamento humano foi modificado na transição do analógico para o digital, que trouxe lugares remotos ao cotidiano dos indivíduos e alterou a sociedade como um todo. A transparência que a internet trouxe é avassaladora, e determinou a formação de uma nova sociedade, com novas visões de mundo. Um novo tipo de ser humano, que conhece o digital desde o nascimento, surge com uma geração que será responsável por mais mudanças nas formas de se relacionar e fazer negócios (GUIDINI, 2017).

Os cidadãos que já nasceram nesta era digital, nascidos após 1990, e que cresceram convivendo e fazendo uso das tecnologias digitais e mídias sociais são os nativos digitais. Eles possuem grandes habilidades para utilizar as tecnologias, conseguem acompanhar as inovações com muita facilidade e apresentam familiaridade com computadores, vídeo games e redes sociais. Quase nunca leem jornais, pois buscam informações através de sites e blogs, optam por inserir palavras-chaves em um site de busca invés de procurar em livros, ganham fama através de

vídeos publicados, constroem amizades por meio das redes sociais, enfim, ficam conectados constantemente por meio dos telefones celulares. E mesmo aqueles que nasceram antes da explosão da tecnologia, os chamados imigrantes digitais, que precisam aprender a conviver e interagir com as inovações tecnológicas, também estão se tornando cada vez mais dependentes delas (TEZANI, 2017).

## 2.2 A síndrome do “Text Neck”

Mandar mensagens é uma forma de comunicação muito popular, e existem evidências de que as pessoas adotam uma postura de flexão cervical durante o uso de smartphones. Acredita-se que essa postura pode aumentar a sobrecarga mecânica nas articulações e ligamentos da coluna cervical e impulsionar a demanda da musculatura do pescoço (DAMASCENO et al., 2018). Esta postura mantida por muito tempo, e repetitivamente, foi chamada de “*Text Neck*” ou “*Turtle Neck Posture*”. Esse termo, traduzido literalmente como “*pescoço de mensagens de texto*”, pode ser definido como um conjunto de sintomas causados por uma lesão de estresse repetitivo sofrida devido ao uso de dispositivos portáteis por longos períodos de tempo. Essa questão é tão séria, que fisioterapeutas e ortopedistas do mundo inteiro estão considerando essa condição como uma nova síndrome (VATE-U-LAN, 2015).

Estudos apontaram que apenas cerca de 21% da população entre 18 e 44 não ficam com seus celulares na maior parte do dia (NEUPANE; IFTHIKAR ALI; MATHEW, 2017). A tela pequena exige que os usuários flexionem mais a cervical, e para manter a estabilidade ocorre um aumento da atividade dos músculos do complexo do ombro, mais precisamente nos eretores da espinha e trapézio (NAMWONGSA et al., 2019). Danos permanentes graves podem vir de uma “Text Neck”, e podem ser bastante similares às lesões por esforços repetitivos e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (L.E.R./D.O.R.T.) (VATE-U-LAN, 2015).

O mesmo acontece com usuários regulares de computador. Relacionada a síndrome do “Text Neck”, existe a “Computer Vision Syndrome” (CVS) (VATE-U-LAN, 2015). Ao se sentar em frente ao monitor por várias horas, a cabeça e os ombros tendem a uma anteriorização e os músculos do pescoço e parte superior das costas ficam alongados e fracos, enquanto os músculos do peito são encurtados, criando um desequilíbrio muscular na metade superior do tronco. Passar mais de 2 horas por dia no computador aumenta o risco em 90% de obter CVS. Estirpe e irritação dos olhos,

dor de cabeça, visão desfocada, olhos secos, dor no pescoço e nos ombros são outros sintomas da CVS (LAVI; TAPTAGAPORN; KHRUAKHORN, 2015).

A crise da CVS e “Text Neck”, associada ao uso geral de smartphones, é refletida em pesquisas, que apontam que a maior parte da população usa, em média, seus dispositivos para pesquisas online, comunicação e socialização por 2 a 4 horas por dia, que equivale a 700 ou 1.400 horas por ano. É possível que estudantes possam gastar mais de 5.000 horas (FISHMAN, 2015; HANSRAJ, 2015).

A avaliação de fatores de risco para o desenvolvimento de dor cervical pode ajudar a identificar situações ou indivíduos predispostos ao desenvolvimento de dores cervicais agudas ou até mesmo crônicas, e fornecer informações para desenvolver programas preventivos ocupacionais e ergonômicos. De acordo com a literatura, depressão, tensão muscular e alta demanda de trabalho estão entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de dores cervicais, sendo esses considerados modificáveis (KIM et al., 2018).

As empresas estão investindo em maquinário e mobiliário ergonomicamente apropriado, como é o caso da Stellcase, que criou uma cadeira chamada Gesture, que ajuda a apoiar o corpo em diversas posturas e a usar tecnologia móvel (CONGDON, 2017). Qualquer atividade que induza à permanência prolongada em uma mesma posição necessita de pausas de curta duração para alívio e relaxamento da musculatura, e é ideal que o mobiliário seja adequado ergonomicamente para a prevenção de dores por longos períodos na mesma posição e consequente evolução para deformidades (CONTESINI et al., 2009).

### 2.3 A postura correta e o equilíbrio corporal

A postura é o principal constituinte para uma relação harmoniosa entre segmentos corporais e inexistência de dor. A definição de postura corporal, no sentido biomecânico, é a resultante do conjunto de forças musculares que atuam compensando os efeitos da gravidade sobre o corpo, alinhando os segmentos corporais e possibilitando a orientação do corpo no ambiente, ou uma maneira de sustentá-lo no espaço. Em outras palavras, a postura é considerada adequada quando essas forças que sustentam e conduzem o corpo atuam com o mínimo de estiramento e de estresse das estruturas, sem sobrecargas, com a máxima eficiência

e o mínimo de esforço. O alinhamento funcionalmente adequado facilita os movimentos corporais (FONSECA; CARDOSO; GUIMARÃES, 2015).

As alterações posturais estáticas são consideradas um problema de saúde pública, pois levam a condições degenerativas da coluna vertebral e são capazes de gerar incapacidade para as atividades diárias. Nas fases em que os jovens frequentam o ambiente escolar, eles permanecem longos períodos sentados em mobiliários inadequados e que, somados à tendência de um estilo de vida sedentário, podem favorecer o surgimento das alterações posturais. Além disso, existe uma tendência de que estes hábitos posturais poderão ser refletidos na vida adulta. A detecção precoce dessas alterações pode prevenir diversas condições patológicas (SEDREZ et al., 2015).

A coluna sofre influência de fatores como idade, traumas, estresses, pressões, vibrações, que dão origem à dor e desconforto (CONTESINI et al., 2009). Para os jovens adultos, existe uma estreita relação entre os fatores de risco ergonômicos, os hábitos posturais adotados no trabalho e dores musculoesqueléticas. A postura no ambiente de trabalho é entendida como a forma que as partes do corpo são pautadas durante as atividades laborais. Essas atividades exigem certo nível de esforço físico e envolvem movimentos repetitivos e longos períodos na mesma posição, o que pode causar danos à saúde e ao bem-estar geral dos indivíduos, impactando no desempenho laboral (ANDRADE et al., 2017).

As ocorrências de dor na coluna e de alterações posturais estão entre os maiores problemas de saúde pública enfrentados (NOLL; CANDOTTI; VIEIRA, 2012). Por definição, a dor cervical é a dor percebida na região limitada superiormente a linha nucal superior, lateralmente pelas margens laterais do pescoço e inferiormente por uma linha imaginária através do processo espinhoso de T1. Porém, a definição não pressupõe e nem implica que a causa da dor está nesta área, podendo essa vir de diversas partes do corpo. Um objetivo da prática clínica é exatamente determinar a fonte e a causa dessa dor, e então implementar medidas para pará-la (BOGDUK, 2011).

Os movimentos corporais resultam de cadeias musculares, e para que permaneçam em condição de equilíbrio, qualquer desequilíbrio deve ser compensado por um desequilíbrio inversamente proporcional. Uma boa postura é de grande importância, pois a correta execução dos movimentos do corpo humano depende da relação entre alinhamento postural e desempenho de testes musculares (BARONI et

al., 2010). A avaliação postural é extremamente importante no planejamento de um tratamento fisioterapêutico, e pode ser realizada ao observar assimetrias corporais de um indivíduo ortostático em vistas anterior, posterior e laterais. Recentemente são utilizados métodos como a biofotogrametria computadorizada, que utiliza equipamentos digitais para aquisição de imagens de forma quantitativa, não invasiva, de baixo custo, alta precisão e boa reprodutibilidade dos resultados (CARNEIRO; TELES, 2012).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo Geral

Mensurar o grau de flexão da coluna cervical ao longo do tempo de utilização do aparelho celular na postura ortostática.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Comparar os ângulos de flexão cervical com os resultados de um questionário de nomofobia, para avaliar a relação entre vício em smartphone e a postura adotada durante a utilização do celular.

- Comparar os ângulos de flexão cervical com os resultados de um questionário de dor cervical, para avaliar a relação entre a postura adotada durante a utilização do smartphone e dor.

- Identificar se o vício em smartphone e a flexão de cervical adotada durante a utilização do celular estão associadas às dores cervicais de jovens.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Amostra

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Lavras com o número de CAAE 79054017.0.0000.5116, e está de acordo com as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012.

Este é um estudo transversal, no qual participaram 96 voluntários, selecionados através de seleção aleatória simples nos diversos cursos de graduação de uma universidade do sul de Minas Gerais, que estavam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos.

### 4.2 Critério de Inclusão

- Ser estudante, com idade entre 18 e 27 anos.
- Fazer uso de smartphones, ou seja, tenham a habilidade de manuseá-los.
- Não ter sofrido qualquer lesão osteomusculoesquelética da cervical (como hérnias de disco, traumas ou relate no momento da coleta qualquer doença já diagnosticada por um médico que interfira no posicionamento da cervical como espondilite anquilosante).
- Mulheres que não estejam em período menstrual ou que não sejam gestantes.
- Ausência de dor na região cervical no momento da coleta.

### 4.3 Critério de Exclusão

- Indivíduos que durante a coleta não queiram mais participar da pesquisa por falta das habilidades com o aplicativo ou outro motivo qualquer.
- Indivíduos que, no fim da coleta e após receberem as informações corretas sobre os objetivos, optem por desistir de participar.

### 4.4 Instrumentação

- Software Image J (disponível online)

- Câmera Fotográfica Digital Canon SX520HS (do pesquisador)
- Tripé Fotográfico (acervo Unilavras)
- Smartphone Motorola Moto G 5S (do pesquisador)
- Aplicativos de celular: Subway Surfers, Temple Run, Jetpack Joyride e Zombie Tsunami
- Cronômetro (acervo Unilavras)
- 3 Bolas de Isopor
- Fita adesiva dupla face
- Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO A)
- Neck Disability Index (NDI) (ANEXO B)
- Smartphone Addiction Inventory (SPAI-BR) (ANEXO C)

#### 4.5 Procedimentos

Os voluntários que aceitaram participar da pesquisa foram encaminhados para uma sala reservada e, após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e verificação dos critérios de inclusão e exclusão, receberam informações a respeito do procedimento da coleta. Os voluntários concordaram em participar sabendo que iriam jogar um jogo no celular do pesquisador por 5 minutos, 3 fotografias seriam tiradas e alguns pontos anatômicos seriam marcados com bolas de isopor para facilitar a visualização no software. Foram instruídos a prender os cabelos e utilizar preferencialmente camisetas.

Em seguida, foi feita em cada voluntário, uma marcação com fita dupla face e uma bola de isopor de 10 milímetros na 7<sup>o</sup> vértebra cervical, para melhor visualizar essa estrutura de referência no software. O tragus da orelha não foi marcado para que a bola de isopor não prejudicasse a visualização do ponto anatômico na imagem, considerando que esse ponto se encontrava de frente para a câmera.

Com o objetivo de se obter resultados mais precisos sobre o posicionamento da cabeça com o uso do smartphone e evitar que a atenção do voluntário fique voltada para a coluna cervical, alterando dessa forma o resultado da pesquisa, a princípio ele foi informado que a pesquisa seria “um estudo da avaliação postural durante o uso do celular, e dos movimentos realizados com os dedos das mãos durante esse uso”, para que, dessa forma, ele não tentasse corrigir sua postura durante o jogo imaginando

que os movimentos de sua mão eram o que estava sendo avaliado. Foram realizadas marcações com bolas de isopor nos dedos e mãos somente para distrair o voluntário.

Portanto, os pontos anatômicos utilizados para o cálculo do ângulo de flexão da cervical foram:

- 7ª Vértebra Cervical (C7)
- Tragus da Orelha
- A extremidade proximal da falange proximal e da falange distal do polegar foram marcadas somente para fins de distração do voluntário (sugestão do pesquisador)

Ele recebeu em mãos um celular com vários aplicativos já instalados (aparelho celular do pesquisador). Para prender a atenção do voluntário, foram utilizados os mais famosos jogos “endless runner” (corrida sem fim), nos quais o objetivo é desviar de obstáculos para sobreviver e acumular pontos, tais como Subway Surfers, Temple Run, Zumbie Tsunami e Jetpack Joyride.

Os voluntários foram instruídos a jogar o jogo de sua escolha por 5 minutos, obtendo o máximo de pontos possível. O tempo foi cronometrado, e três fotografias da região cervical (posição perfil) foram obtidas durante esse período: uma ao iniciar a contagem, uma no terceiro minuto e uma no quinto, a fim de se analisar a postura em três momentos distintos a partir do início do jogo, para que essas imagens pudessem ser analisadas no Image J para obtenção do ângulo de flexão da cervical.

Ao final da coleta, o voluntário foi informado do real objetivo do estudo que é a análise da flexão cervical durante o tempo de utilização do celular, e que a marcação feita em suas mãos foi usada como distração. Dadas todas as explicações, ele foi informado de que poderia desistir de participar da pesquisa. Nesse caso, suas imagens e dados seriam deletados.

Para aqueles que aceitaram participar da pesquisa após toda informação dada, foi solicitado que preenchessem o questionário Neck Disability Index (NDI) (VERNON; MIOR, 1991) e o Smartphone Addiction Inventory (SPAI-BR) (KHOURY et al., 2016), nessa ordem.

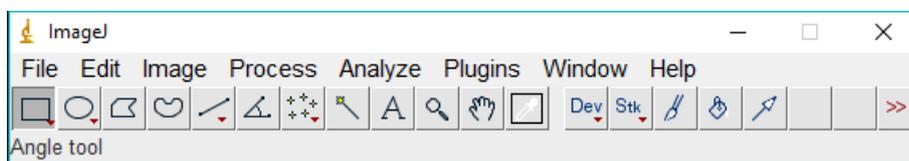
O Neck Disability Index (NDI) é utilizado para obter informações sobre como a dor cervical de um indivíduo afetou sua capacidade de gerenciar a vida cotidiana. Ele é dividido em 10 sessões de no máximo 5 pontos. O resultado é obtido transformando em porcentagem o escore do voluntário dividido pela maior pontuação possível (se todas as sessões foram marcadas, 50 pontos). E o questionário Smartphone Addiction

Inventory (SPAI-BR) aponta que se o entrevistado marcar 7 ou mais opções, ele tem grandes chances de ter desenvolvido nomofobia, que é a dependência da utilização de smartphones. A escolha dos questionários foi feita para que fosse analisada a possibilidade de uma relação entre a postura adotada durante o uso do aparelho, o vício em celular e a presença de dor.

Através das imagens obtidas pelo registro da câmera fotográfica, foi realizado o cálculo fotogramétrico por meio do software Image J, através das medidas dos ângulos formados pelas linhas traçadas pelos pontos anatômicos previamente marcados.

Para o registro fotográfico, os voluntários foram posicionados a 15 centímetros da parede, a uma distância padrão de 2,4 metros do tripé, e o tripé se encontrava a 1 metro do chão. As fotos foram armazenadas em uma resolução de 16 megapixels, e não foi empregado o zoom no momento que foram captadas para que não houvessem deformidades que tirariam a validade das medições.

Figura 1 - Interface do software Image J. A imagem é aberta em File, e em Analyse, na função measure, é mensurado o ângulo formado pelas linhas.

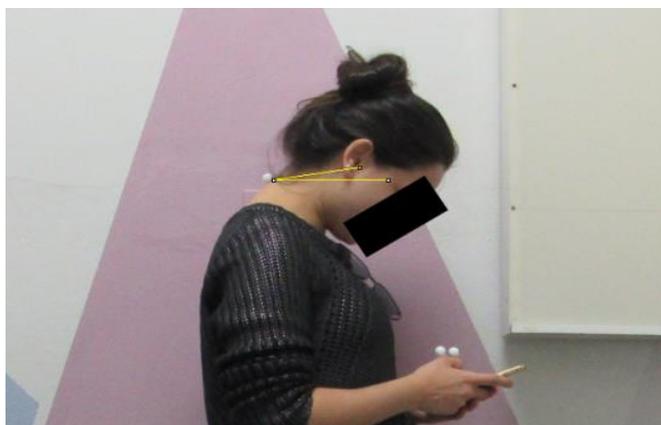


Fonte: Da autora (2018).

Foi realizado o cálculo fotogramétrico por meio do software Image J (Figura 1), através das medidas dos ângulos formados pelas linhas traçadas pelos seguintes pontos anatômicos (Figuras 2 e 3):

- Tragus da orelha
- 7<sup>a</sup> vértebra cervical
- Reta paralela ao solo

Figura 2 - Posição do voluntário durante a coleta. As linhas tracejadas em amarelo foram feitas por meio do programa Image J para a mensuração do ângulo. A imagem foi cortada e aproximada para uma melhor visualização do ângulo formado.



Fonte: Da autora (2018).

Figura 3. Resultados obtidos através da função measure, de acordo com as linhas traçadas sobre os pontos anatômicos, medidos 3 vezes por foto, a fim de obter um valor mais apurado. A média dos 3 valores foi utilizada nos cálculos estatísticos.

	Area	Mean	Min	Max	Angle
1	0	0	0	0	9.063
2	0	0	0	0	9.118
3	0	0	0	0	9.174

Fonte: Da autora (2018).

#### 4.6 Análise Estatística

Foram utilizados os seguintes métodos estatísticos: exploratórios utilizando medidas descritivas e gráficos, correlação linear de Pearson, teste *t* de Student para amostras independentes e análise de variância. A teoria dos métodos estatísticos utilizados na análise dos dados pode ser encontrada em diversos livros de estatística básica, como por exemplo, Peers (1996) e Freund e Wilson (2003). Todos os cálculos e gráficos foram realizados utilizando o *software* R.

## 5 RESULTADOS

Foram avaliados 96 voluntários dos diversos cursos de graduação de uma universidade do sul de Minas Gerais, com uma média de 22 anos, sendo 64,5% mulheres e 35,5% homens, que faziam uso de smartphones e que não tinham sofrido qualquer lesão osteomusculoesquelética na cervical. Os participantes foram selecionados por amostragem aleatória simples e concordaram em participar da pesquisa após receberem todas as explicações e tirarem todas as dúvidas. Foram registradas 288 fotografias (sendo 3 de cada voluntário), 96 resultados do Questionário SPAI-BR e 96 do NDI, um de cada voluntário.

A tabela 1 indica que os dados coletados apresentaram valores dentro do intervalo que são compatíveis com a realidade experimental. O coeficiente de variação (CV) mostra que as variáveis apresentaram, aproximadamente, as mesmas variabilidades tendendo para a homogeneidade, enquanto as médias indicaram um ligeiro aumento do ângulo de flexão da cervical com o aumento do tempo de uso do smartphone.

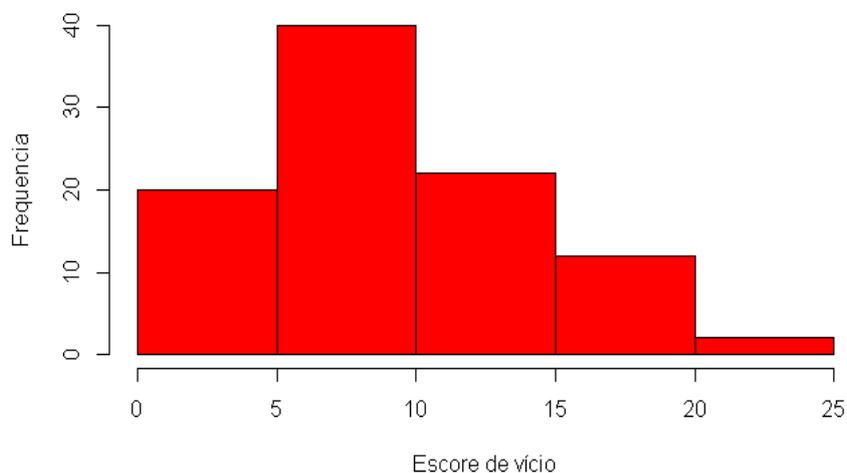
Tabela 1 – Valores mínimos, médios, coeficientes de variação (CV) e máximos para as variáveis: ângulo de flexão da cervical no início da coleta (A); ângulo de flexão da cervical após 3 minutos (B); ângulo de flexão da cervical após 5 minutos (C); escore de nomofobia (D) e escore de dor na cervical (E).

<i>Variáveis</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Média</i>	<i>CV</i>	<i>Máximo</i>
<b>A</b>	1,37	32,56	0,37	60,34
<b>B</b>	2,89	33,74	0,33	59,70
<b>C</b>	1,15	34,76	0,32	60,46
<b>D</b>	0	9,75	0,52	25,00
<b>E</b>	0	0,15	0,63	0,44

Legenda: A: ângulo de flexão da cervical no início da coleta; B: ângulo de flexão da cervical após 3 minutos; C: ângulo de flexão da cervical após 5 minutos; D: escore de nomofobia; E: escore de dor na cervical. **Fonte:** Elaborada pela autora (2020).

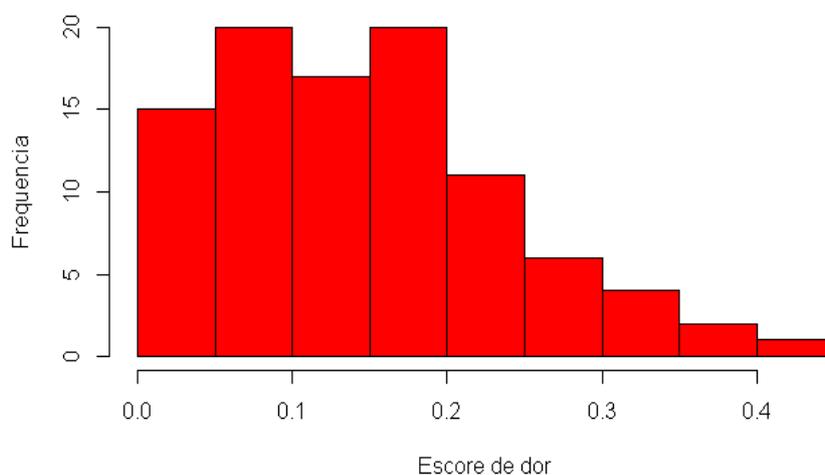
As figuras 4 e 5 indicam que a maioria dos voluntários (73%) tenderam a apresentar escores de vício igual ou superior a sete, indicando nomofobia (vício em smartphone), enquanto 67% dos voluntários apresentam escores de dor igual ou superior a 0.10 no NDI, indicando algum nível de desconforto (dor).

Figura 4 – Histograma dos escores de vício em smartphones da amostra de 96 voluntários.



**Fonte:** Elaborada pela autora (2020).

Figura 5 – Histograma dos escores de dor na cervical da amostra de 96 voluntários.



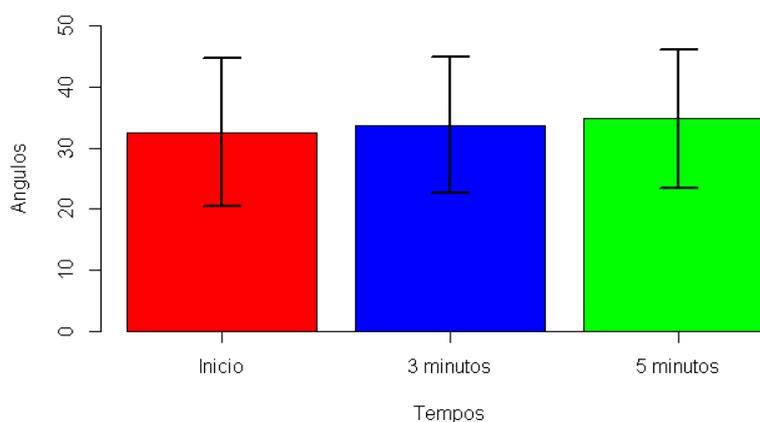
**Fonte:** Elaborada pela autora (2020).

Existe uma correlação linear positiva moderada entre os escores de dor e vício, estatisticamente significante ( $t = 4,08$ ,  $p < 0,0001$ ), indicando que indivíduos com maiores escores de vício tendem a ter maiores escores de desconforto, e vice-versa.

A figura 6 mostra o efeito do tempo de utilização do celular no ângulo de flexão da cervical na amostra de voluntários. Pode-se observar que, com o passar o tempo,

o ângulo de flexão da cervical tende a um ligeiro aumento. Entretanto, essa diferença observada entre os ângulos médios para cada tempo não é estatisticamente significativa, conforme pode-se comprovar com a análise de variância dos dados ( $F = 0,88$ ,  $p = 0,41$ ).

Figura 6 – Média dos ângulos de flexão cervical para os três tempos de uso do celular, que tenderam a um ligeiro aumento entre o registro da primeira foto, tirada ao ativar o cronômetro, e da última, tirada após 5 minutos.



**Fonte:** Elaborada pela autora (2020).

Em relação ao efeito do vício na variação angular média da postura cervical, testou-se a hipótese nula de que não existe diferença entre as médias dos ângulos de flexão cervical entre os voluntários. O teste  $t$  de Student para amostras independentes mostrou que a diferença entre as médias dos voluntários que obtiveram escores acima de 7 no SPAI-BR (nomofóbicos) e os que obtiveram escores abaixo de 7 (não nomofóbicos) não é estatisticamente significativa ( $p > 0,30$ ), ou seja, aceita-se a hipótese nula para os três tempos de uso do celular.

Relacionado ao efeito da dor na variação angular da postura cervical, testou-se a hipótese nula de que não existe diferença entre as médias dos ângulos de flexão cervical entre os voluntários que sentem dores cervicais e os que não sentem (de acordo com os resultados do NDI). O teste  $t$  de Student para amostras independentes mostrou que a diferença entre as médias dos voluntários não é estatisticamente significativa ( $p > 0,16$ ), ou seja, aceita-se a hipótese nula para os três tempos de uso do celular.

## 6 DISCUSSÃO

A pesquisa mostrou que existe uma correlação positiva entre os escores de dor e vício, indicando que indivíduos nomofóbicos tenderam a ter maiores níveis de desconforto, e vice-versa. Souza e Miranda (2018) listaram os danos causados pelo uso de smartphone, e além dos malefícios à visão e audição, alterações de humor e insônia, citam as lesões musculares, principalmente tendinites de punho e dedos, e tensão da musculatura cervical, decorrente da permanência por longos períodos na mesma posição.

Porém, ao analisar as médias dos ângulos de flexão da cervical durante 5 minutos de uso do smartphone, houve uma tendência a um ligeiro aumento, mas que não foi estatisticamente significativa. Não houve uma postura mais prevalente entre os voluntários, nem uma tendência significativa ao aumento ou diminuição da flexão ao longo do tempo, tampouco a prevalência de uma determinada angulação de flexão cervical entre os indivíduos que apresentavam dor. Os resultados encontrados apontam que a postura adotada durante a utilização do smartphone não é o fator causal das dores cervicais dos jovens usuários. O mesmo foi encontrado no estudo de Damasceno et al. (2018) que utilizou da autopercepção de 150 jovens adultos para investigar a ligação entre dor e a flexão cervical, mostrando quatro imagens de diferentes angulações de flexão cervical e através de perguntas objetivas, e apesar de 57% afirmarem ter a pior das quatro posturas mostradas, e 36% relatarem dores cervicais, não foi encontrada uma associação entre a postura e a dor.

Os dados obtidos na presente pesquisa apontaram que os indivíduos nomofóbicos, que passam mais tempo utilizando o smartphone, também apresentaram resultados positivos para desconforto na cervical. Porém, os dados também mostraram que não existe relação entre o ângulo de flexão da cervical e a ocorrência de dor. 67% dos participantes sofrem de dores cervicais, de acordo com os escores obtidos com o NDI, o que confirma as afirmações sobre a alta prevalência de dor cervical entre jovens, mas que possivelmente está associada a outros fatores como genética, problemas no sono, tabagismo, obesidade, estilo de vida sedentário e dores na lombar conforme descrito por Cohen e Hooten (2017). O estudo de Xie et al. (2015) avaliou a atividade muscular do eretor da espinha, e das fibras superiores e inferiores do trapézio durante a digitação de mensagens no celular com uma mão, ambas as mãos, e no computador, e demonstrou que os jovens com dor cervical

tinham níveis mais altos de ativação do eretor da espinha e trapézio superior ao realizar as três atividades. Esses achados levantam a hipótese de que os movimentos de punho e mãos também podem ser um fator associado a ocorrência de dores cervicais nos usuários de smartphone.

A alta prevalência de dor cervical em jovens está possivelmente associada à permanência por longos períodos na mesma posição, fraqueza muscular, e à hábitos sedentários. De acordo com Park e Lee (2020), o uso de dispositivos eletrônicos por longos períodos induz uma protusão de cervical e ombros, como resultado do encurtamento de trapézio fibras superiores, levantador da escápula e peitorais, e a fraqueza de romboides, serrátil anterior e trapézio fibras inferiores, causando dor resultante desses desequilíbrios musculares. O alongamento dessas estruturas, como foi realizado por Tunwattanapong, Kongkasuwan e Kuptniratsaikul (2015) e o fortalecimento realizado por Park e Lee (2020) em 87 e 53 indivíduos com dor cervical, respectivamente, foram efetivos na diminuição da dor e melhora da funcionalidade da cervical. Seria interessante para futuras pesquisas comparar longos períodos de uso de smartphone com o nível de atividade física e sedentarismo, para confirmar se os hábitos sedentários e os desequilíbrios musculares podem estar associados a prevalência de dor cervical em jovens.

## **7 CONCLUSÃO**

Conclui-se com base na amostra estudada que 73% dos voluntários apresentaram nomofobia e 67% dos voluntários apresentaram algum nível de desconforto, porém, em relação à postura adotada durante a utilização do smartphone, não foram encontradas diferenças entre os ângulos de flexão cervical ao longo do tempo de utilização do smartphone, nem associação desses ângulos com a presença de dor.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.F et al. Evaluation of body posture in nursing students. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, Alfenas, v.51, e03241, Aug. 2017

BOGDUK, N. The anatomy and pathophysiology of Neck Pain. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, [Newcastle], v. 22, n. 3, p. 367-382, Aug. 2011

BARONI, B.M. et al. Prevalência de alterações posturais em praticantes de musculação. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 23, n.1, p. 129-139, Mar. 2010

CARNEIRO, P.R.; TELES, L.C.S. Influência de alterações posturais, acompanhadas por fotogrametria computadorizada, na produção da voz. **Fisioterapia e Movimento**, v. 25, n. 1, p. 13-20, Mar. 2012

COHEN, S. P.; HOOTEN, W. M. Advances in the diagnosis and management of neck pain. **BMJ**, [England], v. 14, n. 358, Aug. 2017.

CONGDON, C. **Text Neck**. Steelcase Incorporation, 2017. Disponível em: <<https://www.steelcase.com/asia-en/research/articles/text-neck/>>. Acesso em: 04 nov. 2020.

CONTESINI, A. M. et al. Evolução do homem e a postura sentada: bases para o fisioterapeuta. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 677-683, dez. 2009.

CRANTSCHANINOV, L. S. **Ansiedade de informação na pós-modernidade**. Monografia – Relações públicas, propaganda e turismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 44. 2011.

CUÉLLAR, J. M.; LANMAN, T. H. “Text neck”: an epidemic of the modern era of cell phones? **The Spine Journal**, [New York], v. 17, n. 6, p. 901–902, Jun. 2017.

DAMASCENO, G. M. et al. Text neck and neck pain in 18–21-year-old young adults. **European Spine Journal**, [New York], v. 27, n. 6, p. 1249–1254, Jun. 2018.

FISHMAN, D. L. **Text Neck: A global epidemic**. The Text Neck Institute, 2015. Disponível em: <<https://www.text-neck.com/>>. Acesso em: 22 out. 2020.

FONSECA, M.P.M.; CARDOSO, F.; GUIMARÃES, A. Fundamentos biomecânicos da postura e suas implicações na performance da flauta. **Per Musi**, Belo Horizonte, n. 31, p. 86-107, Jun. 2015.

GUIDINI, P. O smartphone como nova mídia em uma sociedade conectada. **Dito Efeito**, Curitiba, v.8, n.12, p. 33-47, Jun. 2017.

HANSRAJ, K. K. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. **Surgical Technology International**, [New York], v. 25, p. 277-279, Nov. 2015.

KHOURY, J.M. **Tradução, adaptação cultural e validação de uma versão brasileira do questionário Smartphone Addiction Inventory (SPAI) para o rastreamento de dependência de smartphone**. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Medicina Molecular, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 151. 2016

KIM, R.; WIEST, C.; CLARK, K.; COOK, C.; HORN, M. Identifying risk factors for first-episode neck pain: a systematic review. **Musculoskeletal Science and Practice**, [Durham], v. 33, n. 7, p. 77-83, Nov. 2017

LAVIN, W; TAPTAGAPORN, S; KHRUAKHORN, S. Computer Vision Syndrome, CVS: one case report in children. **Thammasat Medical Journal**, v.15, n.1, p. 136-142, Mar. 2015

LEE, S.; KANG, H.; SHIN, G. Head flexion angle while using a smartphone. **Ergonomics**, [Abingdon], v. 58, n. 2, p. 220–226, Oct. 2015.

NAMWONGSA, S. et al. Effect of neck flexion angles on neck muscle activity among smartphone users with and without neck pain. **Ergonomics**, [Abingdon], v. 62, n. 13, p. 1524–1533, Dec. 2019.

NEUPANE, S.; IFTHIKAR ALI, U. T.; MATHEW, A. Text Neck Syndrome – Systematic Review. **Imperial Journal of Interdisciplinary Research**, v. 3, n.7, p. 141-148, Jan. 2017.

PARK, S.-H.; LEE, M.-M. Effects of lower trapezius strengthening exercises on pain, dysfunction, posture alignment, muscle thickness and contraction rate in patients with neck pain; randomized controlled trial. **Medical Science Monitor**, [Albertson], v. 26, Mar. 2020.

PRZYBYLA, A. S. et al. Strength of the cervical spine in compression and bending. **Spine**, [Philadelphia], v. 32, n. 15, p. 1612–1620, July 2007.

SCHLOBINSKI, P. Linguagem e comunicação na era digital. **Pandaemonium**, São Paulo, v. 15, n. 19, p. 137-153, Jul. 2012.

SILVA, R. **Nativos e imigrantes digitais no contexto educacional**. Monografia – Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, p.68. 2014

SEDREZ, J.A.; DA ROSA, M.I.Z.; NOLL, M; MEDEIROS, F.S.; CANDOTTI, C.T. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 72-81, Mar. 2015.

SOUZA, A. F. de; MIRANDA, A. C. de O. **Os problemas causados pelo uso excessivo de smartphones**. 2018. Disponível em:  
<[http://prpi.ifce.edu.br/nl/\\_lib/file/doc4147-Trabalho/ARTIGO%20terminado.pdf](http://prpi.ifce.edu.br/nl/_lib/file/doc4147-Trabalho/ARTIGO%20terminado.pdf)>. Acesso em: 22 maio 2021.

TEZANI, T. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica. **Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v.19, n.2, p.295-307, Dez. 2017

TUNWATTANAPONG, P.; KONGKASUWAN, R.; KUPTNIRATSAIKUL, V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, [London], v. 30, n. 1, p. 64–72, Jan. 2015.

VATE-U-LAN, P. **Text Neck Epidemic: A Growing Problem for Smart Phone Users in Thailand**. Graduate School of eLearning, Assumption University of Thailand, 2015.

VERNON, H; MIOR, S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**. [Toronto] V. 14, n. 7, p. 409-415, Sep. 1991

XIE, Y. et al. A comparison of muscle activity in using touchscreen smartphone among young people with and without chronic neck–shoulder pain. **Ergonomics**, [Abingdon], v. 59, n. 1, p. 61–72, July 2015.

## ANEXOS

### ANEXO A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Título do estudo: Relação entre a flexão da cervical e dor em jovens usuários de smartphone

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Alessandra de Castro Souza

Instituição: Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS

Telefone de contato: (035) 98408-7979

Local da coleta de dados: Clínica de Fisioterapia Risoleta Neves

#### **Prezado (a) senhor (a):**

- Você está sendo convidado (a) a responder às questões deste questionário de forma totalmente voluntária.
- Antes de concordar em participar deste estudo e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- O pesquisador deverá responder todas as suas dúvidas antes que você decida a participar.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

**OBJETIVOS:** Verificar a relação entre a postura adotada na utilização do celular, o vício em smartphone e a presença de dor para descobrir se jovens viciados estão sendo prejudicados pelos longos períodos no celular.

**PROCEDIMENTOS:** Os voluntários serão instruídos a jogar um jogo por pelo menos 5 minutos, e três fotografias serão obtidas durante esse período, a fim de se analisar a postura em três momentos distintos a partir do início do jogo.

Ao final da coleta, o voluntário poderá tirar suas dúvidas, e para aqueles que aceitarem continuar na pesquisa após toda informação dada, será solicitado que preencham o questionário Neck Disability Index e o questionário Smartphone Addiction Inventory, e será realizado o cálculo fotogramétrico por meio do software Image J, com as imagens obtidas.

**RISCOS:** Existe o risco da exposição de imagem, considerando que todos os voluntários serão submetidos a fotografias. Para manter a privacidade de todos os envolvidos, tarjas serão utilizadas na face dos voluntários, a fim de torná-los inidentificáveis nas imagens. O voluntário pode se sentir enganado ou traído em função do pesquisador omitir que somente sua cervical será analisada. Para minimizar esse risco, toda explicação será dada esclarecendo os motivos da coleta ser realizada

dessa forma, deixando o voluntário ciente que sua decisão de não participar mais da pesquisa será respeitada e os dados deletados.

**BENEFÍCIO:** O estudo apresenta benefícios ao voluntário como uma explicação completa a respeito das possíveis causas de dores cervicais e riscos de utilizar smartphones por longos períodos de tempo.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo **Relação entre a flexão da cervical e dor em jovens usuários de smartphone**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Lavras, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018

---

Assinatura da orientadora  
(nome e CPF)

---

Assinatura do pesquisador  
(nome e CPF)

---

Sujeito da pesquisa  
(nome e CPF)

## ANEXO B - Neck Disability Index - Índice de Incapacidade relacionada ao pescoço

(VERNON; MIOR, 1991)

Este questionário foi criado para dar informações ao seu doutor sobre como a sua dor no pescoço tem afetado a sua habilidade para fazer atividades diárias. Por favor responda a cada uma das perguntas e marque em cada seção apenas uma alternativa que melhor se aplique a você.

### Seção 1 – Intensidade da dor

- Eu não tenho dor nesse momento.
- A dor é muito leve nesse momento.
- A dor é moderada nesse momento.
- A dor é razoavelmente grande nesse momento.
- A dor é muito grande nesse momento.
- A dor é a pior que se possa imaginar nesse momento.

### Seção 2 – Cuidado pessoal (se lavar, se vestir, etc)

- Eu posso cuidar de mim mesmo sem aumentar a dor.
- Eu posso cuidar de mim mesmo normalmente, mas isso faz aumentar a dor.
- É doloroso ter que cuidar de mim mesmo e eu faço isso lentamente e com cuidado.
- Eu preciso de ajuda mas consigo fazer a maior parte do meu cuidado pessoal.
- Eu preciso de ajuda todos os dias na maioria dos aspectos relacionados a cuidar de mim mesmo
- Eu não me visto, me lavo com dificuldade e fico na cama.

### Seção 3 – Levantar coisas

- Eu posso levantar objetos pesados sem aumentar a dor.
- Eu posso levantar objetos pesados mas isso faz aumentar a dor.
- A dor me impede de levantar objetos pesados do chão, mas eu consigo se eles estiverem colocados em uma boa posição, por exemplo em uma mesa.
- A dor me impede de levantar objetos pesados, mas eu consigo levantar objetos com peso entre leve e médio se eles estiverem colocados em uma boa posição.

Eu posso levantar objetos muito leves.

Eu não posso levantar nem carregar absolutamente nada.

### Seção 4 – Leitura

- Eu posso ler tanto quanto eu queira sem dor no meu pescoço.
- Eu posso ler tanto quanto eu queira com uma dor leve no meu pescoço.
- Eu posso ler tanto quanto eu queira com uma dor moderada no meu pescoço.
- Eu não posso ler tanto quanto eu queira por causa de uma dor moderada no meu pescoço.
- Eu mal posso ler por causa de uma grande dor no meu pescoço.
- Eu não posso ler nada.

### Seção 5 – Dores de cabeça

- Eu não tenho nenhuma dor de cabeça.
- Eu tenho pequenas dores de cabeça com pouca frequência.
- Eu tenho dores de cabeça moderadas com pouca frequência.
- Eu tenho dores de cabeça moderadas muito frequentemente.
- Eu tenho dores de cabeça fortes frequentemente.
- Eu tenho dores de cabeça quase o tempo inteiro.

### Seção 6 – Prestar Atenção

- Eu consigo prestar atenção quando eu quero sem dificuldade.
- Eu consigo prestar atenção quando eu quero com uma dificuldade leve.
- Eu tenho uma dificuldade moderada em prestar atenção quando eu quero.
- Eu tenho muita dificuldade em prestar atenção quando eu quero.

- \_ Eu tenho muitíssima dificuldade em prestar atenção quando eu quero.
- \_ Eu não consigo prestar atenção.

### **Seção 7 – Trabalho**

- \_ Eu posso trabalhar tanto quanto eu quiser.
- \_ Eu só consigo fazer o trabalho que estou acostumado a fazer, mas nada além disso.
- \_ Eu consigo fazer a maior parte do trabalho que estou acostumado a fazer, mas nada além disso.
- \_ Eu não consigo fazer o trabalho que estou acostumado a fazer.
- \_ Eu mal consigo fazer qualquer tipo de trabalho.
- \_ Eu não consigo fazer nenhum tipo de trabalho.

### **Seção 8 – Dirigir automóveis**

- \_ Eu posso dirigir meu carro sem nenhuma dor no pescoço.
- \_ Eu posso dirigir meu carro tanto quanto eu queira com uma dor leve no meu pescoço.
- \_ Eu posso dirigir meu carro tanto quanto eu queira com uma dor moderada no meu pescoço.
- \_ Eu não posso dirigir o meu carro tanto quanto eu queira por causa de uma dor moderada no meu pescoço.
- \_ Eu mal posso dirigir por causa de uma dor forte no meu pescoço.
- \_ Eu não posso dirigir meu carro de maneira nenhuma.
- \_ Pergunta não se aplica por não saber dirigir ou não dirigir muitas vezes

### **Seção 9 – Dormir**

- \_ Eu não tenho problemas para dormir.
- \_ Meu sono é um pouco perturbado (menos de uma hora sem conseguir dormir).
- \_ Meu sono é levemente perturbado (1-2 horas sem conseguir dormir).
- \_ Meu sono é moderadamente perturbado (2-3 horas sem conseguir dormir).

- \_ Meu sono é muito perturbado (3-5 horas sem conseguir dormir).
- \_ Meu sono é completamente perturbado (1-2 horas sem sono).

### **Seção 10 – Diversão**

- \_ Eu consigo fazer todas as minhas atividades de diversão sem nenhuma dor no pescoço.
- \_ Eu consigo fazer todas as minhas atividades de diversão com alguma dor no pescoço.
- \_ Eu consigo fazer a maioria, mas não todas as minhas atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- \_ Eu consigo fazer poucas das minhas atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- \_ Eu mal consigo fazer quaisquer atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- \_ Eu não consigo fazer nenhuma atividade de diversão.

ANEXO C - Questionário Smartphone Addiction Inventory (SPAI-BR) que detecta viciados em celular (KHOURY et al., 2016)

Marque com um "X" as opções que dizem respeito a você:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Já me disseram mais de uma vez que passo tempo demais no celular  | <input type="checkbox"/> Tenho tentado passar menos tempo usando o smartphone, mas não tenho conseguido                   |
| <input type="checkbox"/> Sinto-me inquieto quando fico sem usar o smartphone durante certo período de tempo  | <input type="checkbox"/> Tornei o uso do celular um hábito e minha quantidade e tempo total de sono diminuíram            |
| <input type="checkbox"/> Acho que tenho ficado cada vez mais tempo conectado ao celular  | <input type="checkbox"/> Sinto-me incomodado ou para baixo quando paro de usar o smartphone por certo período de tempo    |
| <input type="checkbox"/> Fico inquieto e irritado quando não tenho acesso ao smartphone  | <input type="checkbox"/> Não consigo controlar o impulso de fazer uso do celular  |
| <input type="checkbox"/> Tenho disposição para usar o celular mesmo quando estou cansado   | <input type="checkbox"/> Fico mais satisfeito utilizando o smartphone do que passando tempo com meus amigos               |
| <input type="checkbox"/> Uso o smartphone durante mais tempo e/ou gasto mais dinheiro nele do que pretendia inicialmente   | <input type="checkbox"/> Tenho dores e incômodos nas costas ou desconforto nos olhos devido ao uso excessivo de celular   |
| <input type="checkbox"/> Embora o uso do celular tenha trazido efeitos negativos aos meus relacionamentos interpessoais, a quantidade de tempo que gasto nele mantém-se a mesma                                    | <input type="checkbox"/> A ideia de usar o smartphone vem como primeiro pensamento na minha cabeça quando acordo de manhã |
| <input type="checkbox"/> Em mais de uma ocasião, dormi menos de quatro horas porque fiquei usando o smartphone   | <input type="checkbox"/> Preciso gastar cada vez mais tempo no smartphone para alcançar a mesma satisfação de antes       |
| <input type="checkbox"/> Venho aumentando consideravelmente o tempo gasto com celular nos últimos três meses   | <input type="checkbox"/> Não consigo fazer nenhuma refeição sem usar o celular  |
| <input type="checkbox"/> O uso de celular tem causado efeitos negativos no meu desempenho na escola ou no trabalho   | <input type="checkbox"/> Sinto-me cansado durante o dia devido ao uso do smartphone tarde da noite ou madrugada           |
| <input type="checkbox"/> Sinto falta de algo ao parar o uso do smartphone por um certo período de tempo  |   |
| <input type="checkbox"/> Minha interação com meus familiares diminuiu por causa do uso do celular  |   |
| <input type="checkbox"/> Minhas atividades de lazer diminuíram por causa da utilização do smartphone   |   |
| <input type="checkbox"/> Sinto uma grande vontade de voltar ao smartphone logo depois que parei de usá-lo  |   |
| <input type="checkbox"/> Minha vida seria sem graça se eu não tivesse celular  |   |
| <input type="checkbox"/> Navegar no smartphone tem causado prejuízos à minha saúde física. Por exemplo, uso o celular quando atravesso a rua, enquanto dirijo ou espero algo, e esse uso pode me colocar em perigo |   |