

**Me. Diego Silva Patrício**

dspatriciomestrado@gmail.com

Mestre. Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Adventista da Bahia (FADBA) Cachoeira – BA.

**Hian da Silva Oliveira**

hiansilva\_sl@hotmail.com

Acadêmico de Fisioterapia da Faculdade Adventista da Bahia (FADBA) Cachoeira – BA.

**Ramilton Nascimento Santos**

ramiltonnascimento@gmail.com.

Acadêmico de Fisioterapia da Faculdade Adventista da Bahia (FADBA) Cachoeira – BA.

**Julyana Pereira de Andrade**

julyanaandrade54@gmail.com

Acadêmica da Universidade de Gurupi (UNIRG) - Gurupi-TO



**Faculdade Adventista da Bahia**

BR 101, Km 197 – Caixa Postal 18 – Capoeiruçu - CEP:  
44300-000 - Cachoeira, BA

**Revista Brasileira de Saúde Funcional**  
REBRASF

## ANÁLISE DO ALINHAMENTO CERVICAL NA UTILIZAÇÃO DO SMARTPHONE NOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

*ANALYSIS OF CERVICAL ALIGNMENT IN THE USE OF SMARTPHONE IN UNIVERSITY STUDENTS*

### RESUMO

**Introdução:** O avanço exponencial da tecnologia e dos dispositivos móveis, trouxe consigo diversos benefícios para a sociedade, alterando a maneira do homem se relacionar. Conforme vão surgindo novas tecnologias, há aumento do tempo e da intensidade na utilização delas. Tal fato alertou mundialmente pesquisadores e profissionais da saúde quanto aos malefícios desse uso exacerbado, causando possíveis dores, desalinhamento postural e fadiga muscular. **Objetivo:** Este estudo tem por objetivo coletar e correlacionar dados referentes ao uso exacerbado do smartphone e seus possíveis desarranjos na coluna cervical. **Método:** Foi utilizado o tipo de pesquisa descritiva de abordagem quantitativa, realizada na Faculdade Adventista da Bahia. Participaram do estudo 100 alunos dos cursos de saúde (nutrição, enfermagem, psicologia, fisioterapia e odontologia). Os dados iniciais foram obtidos e classificados através do questionário Smartphone Addiction Scale, em dependentes e não dependentes e, a variável alinhamento e mobilidade cervical foram avaliadas pelo instrumento goniômetro cervical. **Resultados:** Evidenciou-se que, da amostra, 16% não apresentaram dependência, enquanto 68% indicaram dependência leve, 14% moderada e 1% grave. A angulação média de flexão cervical se mostrou 54,7°, a média de flexão cervical em dependentes 54,6°, e a média 55,62° em participantes não dependentes. **Conclusão:** Com os dados apresentados, observa-se correlação entre diminuição na amplitude de movimento cervical em flexão e extensão e dependência do uso de smartphone.

### PALAVRAS-CHAVE:

Angulação cervical. Alinhamento cervical.

## ABSTRACT

**Introduction:** The exponential advancement of technology and mobile devices has brought with it several benefits for society, changing the way human beings relate. As new technologies emerge, there is an increase in time and intensity in their use. This fact alerted researchers and health professionals worldwide about the harmful effects of this exacerbated use, causing possible pain, postural misalignment and muscle fatigue. **Objective:** This study aims to collect and correlate data related to the exacerbated use of the smartphone and its possible breakdowns in the cervical spine. **Method:** The type of descriptive research with a quantitative approach was used, carried out at Faculdade Adventista da Bahia. 100 students from the health courses participated in the study (nutrition, nursing, psychology, physiotherapy and dentistry). The initial data were obtained and classified, through the Smartphone Addiction Scale questionnaire, into dependent and non-dependent individuals, and the cervical alignment and mobility variable were assessed using the cervical goniometer instrument. **Results:** It was evidenced that, of the sample, 16% had no dependence, while 68% mild dependence, 14% Moderate and 1% severe. The mean angulation of cervical flexion was 54.7°, the mean cervical flexion was 54.6°, and the average 55.62° in non-dependent participants. **Conclusion:** Correlation is observed between decreased cervical range of motion in flexion and extension and dependence on smartphone use.

**Keywords:** Smartphone. Cervical angulation. Cervical alignment.

## INTRODUÇÃO

Após a segunda Guerra Mundial, a forma com que a tecnologia se comportava e era vista no mundo sofreu extremas modificações. Sempre houve mudanças sociais após guerras, entretanto, nunca uma que alavancasse tão rápido e mudasse tanto a vida dos indivíduos. Desde os primórdios, o domínio da ciência era garantia de soberania sobre os povos e nações, dessa forma era essencial estar na frente sempre em relação às modificações acontecidas, então, no final do século XIX, surgem os conceitos destas mudanças, visto que ciência tecnologia e inovação revolucionam a forma como o homem se comporta em relação a si, ao outro e ao ambiente em que vive<sup>(1)</sup>.

As novas possibilidades introduziram facilidades e desafios para a população, comunicar-se tem um novo significado. A cibernética emerge como um território inexplorado e sem fronteiras, mais democrático e com poucas hierarquias; a comunicação e a informação tomam caminhos mais rápidos e densos, tanto em perfil recebedor quanto a quem envia. A velocidade e a forma linear com que a tecnologia se apresentou durante a última década tornou o modo de vida da sociedade atual mais objetivo e informativo, o acesso às tecnologias móveis de comunicação e informação deram novos contornos à cibercultura e propiciaram a interação e comunicação a qualquer momento e em qualquer lugar<sup>(2-3)</sup>

O interesse pelo tema surge ao observar estas mudanças no comportamento dos

jovens- adultos, visto que os smartphones tornaram-se dispositivos móveis essenciais na vida diária, e as pessoas muitas vezes demonstram a má postura ao usá-lo. Em um estudo feito pelo departamento de fisioterapia da U1 University liderado por Sang-Yong Lee<sup>(4)</sup>, relata que a flexão do pescoço é diretamente afetada pela duração de uso do smartphone. Em geral, à medida que o tempo de uso aumenta, o ângulo da flexão do pescoço também aumenta. Observa-se, assim, que a carga imposta aos músculos cervicais é superior ao peso do crânio em posição ereta.

Considerando as consequências do aumento do uso dos smartphones entre os jovens, é importante então identificar esse cenário. Portanto, esse artigo teve por objetivo apresentar possíveis repercussões no mau alinhamento cervical em relação à utilização dos smartphones por uso excessivo em estudantes universitários em uma faculdade Adventista na localidade do recôncavo baiano.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo tratou de estudo descritivo de abordagem quantitativa, realizado nas instalações da Faculdade Adventista da Bahia. Participaram do estudo 100 alunos dos seguintes cursos de saúde: nutrição, enfermagem, psicologia, fisioterapia e odontologia.

Inicialmente foi explicado o objetivo deste estudo e, caso aceitassem os termos, deveriam assinar o TCLE. Todos os procedimentos éticos, junto ao comitê, foram respeitados, sendo o projeto aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa.

Após esta etapa, foi aplicado o questionário sociodemográfico criado pelos autores e o questionário Smartphone Addiction Scale (SAS)<sup>(5)</sup>. A SAS é uma escala de autotransclassificação de 33 itens e seis pontos do tipo Likert desenvolvida por<sup>(6)</sup>. Com base na escala de dependência de Internet e os recursos dos smartphones. O alfa de Cronbach do SAS é 0,967. As opções nesta escala variam de 1 (definitivamente não) a 6 (absolutamente sim). Escores mais altos indicam um risco maior de dependência de smartphones. A pontuação total na escala pode variar entre 33 e 198.

Após a obtenção dos dados iniciais, as informações foram classificadas, através da SAS, em dependentes 84 (84%) e não dependentes 16 (16%).

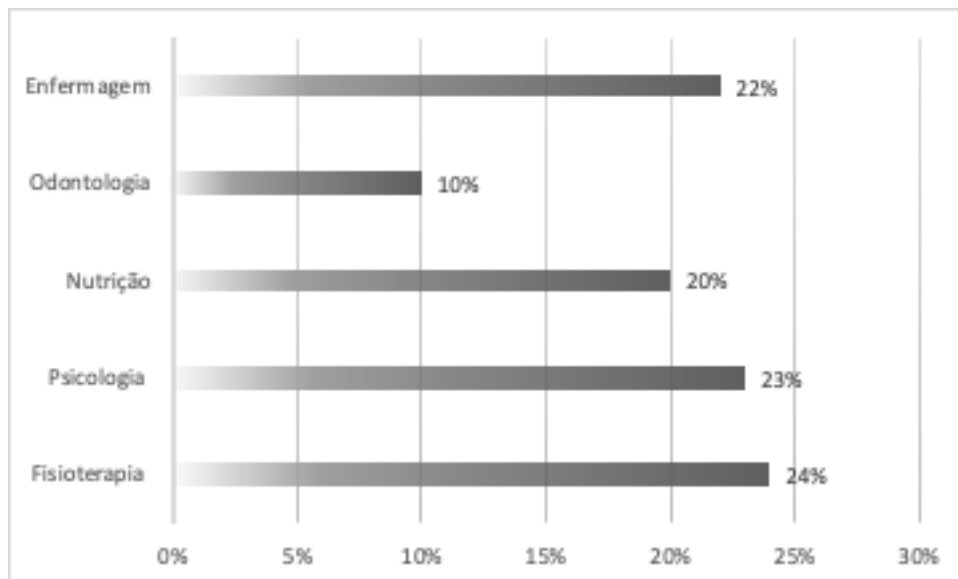
A variável Alinhamento e mobilidade cervical foram avaliadas pelo instrumento goniômetro cervical e escala de dor visual (EVA)<sup>(7)</sup>. Os resultados foram tabulados por meio de estatística descritiva, expressa em percentuais e média, sendo o armazenamento e a análise realizados em planilha eletrônica Microsoft Excel® for Windows e base de dados Spss 12 versão; e serão apresentados no tópico a seguir.

## **RESULTADOS**

A amostra desta pesquisa foi composta por 100 acadêmicos ingressantes na Faculdade Adventista da Bahia, que compõem os seguintes cursos da área de saúde: fisioterapia, psicologia, nutrição, odontologia e enfermagem. Dentre os respondentes, 73% eram do sexo feminino

e 27% do masculino, com média de 21 anos de idade. Foi observado, por curso, que 24% da amostragem cursava fisioterapia, 23% psicologia, 20% nutrição, 10% odontologia e 22% de enfermagem, conforme gráfico 1:

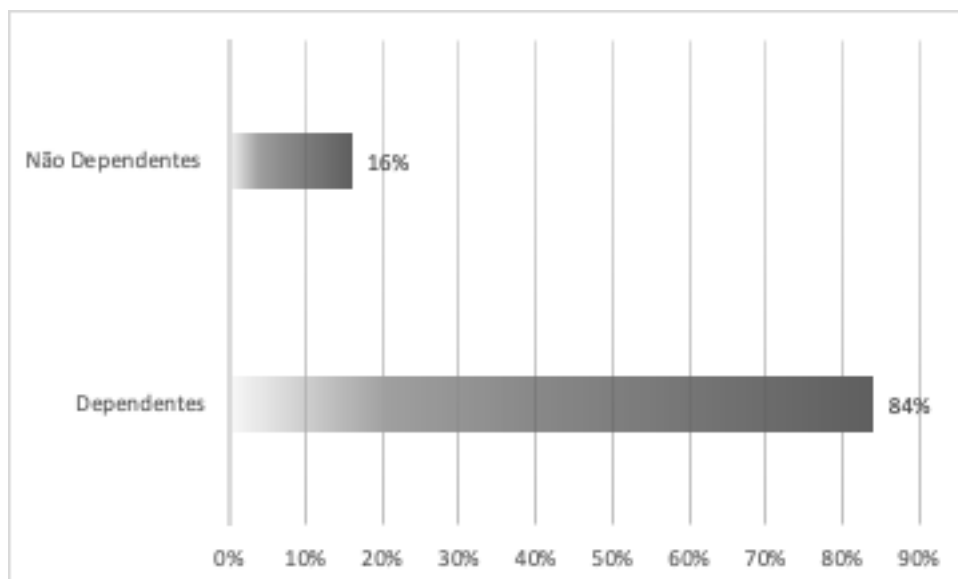
Gráfico 1 – Porcentagem de participantes por Curso



Fonte: Dados da pesquisa.

No que concerne à dependência ou não do uso de smartphone, evidenciou-se que 84% do total de respondentes eram dependentes e 16% eram não dependentes do uso de smartphone. O resultado está descrito no gráfico 2:

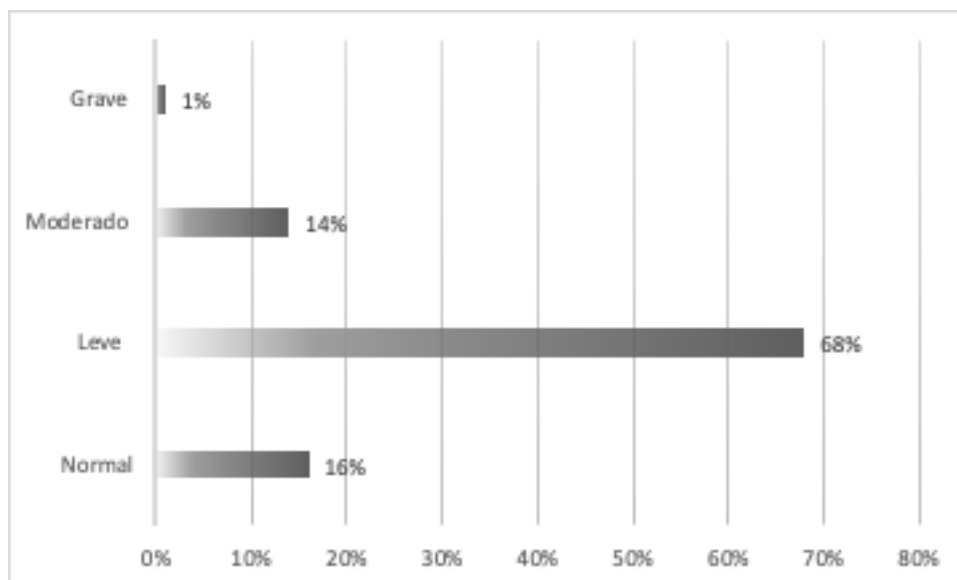
Gráfico 2 – Porcentagem de dependentes e não dependentes



Fonte: Dados da pesquisa.

Em se tratando dos níveis de dependência, verificou-se as seguintes divisões: normal 16%, leve 68%, moderado 14%, grave 1%, demonstradas no gráfico 3.

Gráfico 3 – Porcentagem por níveis de dependência.



Fonte: Dados da pesquisa.

Da amostra supracitada, foram utilizadas informações de um grupo aleatório de 100 participantes, dos quais foram aplicados o teste de alinhamento e mobilidade articular por meio do goniômetro cervical, analisado quanto ao grau de flexão, extensão e anteriorização de cabeça<sup>(7)</sup>. A Tabela 1 representa os valores de média, desvio padrão, valor mínimo e máximo de flexão, medidos por goniometria cervical. Em relação aos 100 dados coletados, a angulação média se mostrou (54,7°) graus, desvio padrão de 12,063, sendo que a menor angulação conseguida foi 30° e a maior 90°. A média de flexão cervical em apenas dependentes leve de smartphone não houve uma grande diferença para a média do número total de participantes, evidenciando 54,6°, desvio padrão de 12,48, enquanto a média dos participantes não dependentes teve uma leve alta, sendo o aumento para 55,62° e desvio padrão de 11,75, apresentada na tabela 2. Entretanto, o número de participantes não dependentes se mostrou extremamente menor que o número de pessoas com dependência leve, o que pode justificar esses valores. Respectivamente, participantes com grau moderado e grave de dependência 54,56° e 50,00° de média e desvio padrão de 11,46.

Tabela 1 – Média, desvio padrão, grau de angulação máximo e mínimo de flexão cervical					
	Total de casos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Flexão de cabeça	100	30	90	54,70	12,063

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 – Média e desvio padrão de participantes não dependentes e com nível de grau leve, moderado e grave de dependência			
Nível de dependência do smartphone	Média	Total de casos	Desvio Padrão
Normal	55,62	16	11,781
Leve	54,60	73	12,483
Moderado	54,56	18	11,460
Grave	50,00	1	.
Total	54,70	108	12,063

Fonte: Dados da pesquisa.

Na extensão cervical apresentada na tabela 3 por média, desvio padrão, angulação máxima e mínima cervical, foram obtidos 67,09° de média 11,754 de desvio padrão, mínimo de 40° e máximo de 100°.

Tabela 3 – Média, desvio padrão, valor mínimo e máximo de extensão cervical					
	Total de casos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Extensão de Cabeça	100	40	100	67,80	11,754

Fonte: Dados da pesquisa.

Na variável extensão cervical, os entrevistados com dependência grau leve, obteve-se uma média de 67,48° e desvio padrão de 11,435, resultado bem parecido quando o nível de dependência foi mudado para moderado sendo esses a média de 67,39° e desvio padrão de 14,101. Os demais níveis apresentaram diferença de 0,5 graus quando relacionados respectivamente, grave 70° e Normal 69,56°.

Tabela 4 – Média, desvio padrão, de extensão cervical nos níveis de dependência do smartphone			
Nível de dependência do smartphone	Média	Total de casos	Desvio padrão
Normal	69,56	16	11,319
Leve	67,48	73	11,435
Moderado	67,39	18	14,101
Grave	70,00	1	.
Total	67,80	108	11,754

Fonte: Dados da pesquisa.

Em anteriorização de cabeça, a média se mostrou bem aproximado, e com desvio padrão baixíssimo; em anteriorização ativa, a média foi de 18,619° com desvio padrão de 1,8792 em anteriorização, enquanto passivamente a anteriorização foi de 18,893 com desvio padrão de 1,8792, conforme descrito na tabela 5:

Tabela 5 – Média e desvio padrão de anteriorização de cabeça Ativa e Passiva		
Média Anteriorização Ereta	Número de casos	Desvio Padrão
18,619	100	1,8792
Média Anteriorização Neutra	Número de casos	Desvio Padrão
18,893	100	2,0764

Fonte: Dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

Com a velocidade e a forma linear com que a tecnologia se apresentou durante a última década, a vida da sociedade atual se tornou tecnológica. Isso porque o acesso às tecnologias móveis de comunicação e informação deu novos contornos à cibercultura e propiciou a interação e comunicação a qualquer momento e em qualquer lugar.

O último Fórum Mundial de Desenvolvimento, realizado na cidade de Davos, em 2016, teve como tema principal a “Quarta Revolução Industrial”, marcada pela introdução crescente das novas tecnologias de informação e comunicação<sup>(8-10)</sup>. No Fórum, foi destacada a força com que os avanços tecnológicos incidem sobre os líderes mundiais, mercado de trabalho e a sociedade como unidade.

Embora o ser humano seja o principal responsável pelo desenvolvimento das novas tecnologias, ele também sofre consequências da sua má utilização, tal como ser biológico, quanto social e mesmo que o uso do smartphone torne a vida em sociedade mais prática e mais conveniente, esse avanço tecnológico trouxe efeitos adversos nos domínios, relacionamentos interpessoais e saúde física. Em exemplo, a má postura adotada quando os indivíduos estão em uso do dispositivo, ainda mais na flexão cervical, o que alguns pesquisadores passaram a chamar de pescoço de texto, segundo um pesquisador coreano Hae-jung Lee<sup>(11)</sup>, em uma flexão de 15 graus de cervical as forças da gravidade que incidem sob o pescoço aumentam em 12,247 kg, a 30 graus 18,1437 kg, a 45 graus e 22,226, essa sobrecarga pode gerar desconforto muscular, dores e espasmos.

Pensando nesse fator, o estudo em questão tentou encontrar alguma correlação da dependência do smartphone com um possível desalinhamento cervical em estudantes de uma faculdade Adventista no recôncavo baiano. A amostra tinha a média de idade de 21 anos,

público que mais relata dor em região do pescoço, visto que cerca de 30% de jovens adultos acordou pelo menos uma vez por semana com dor no pescoço. Entretanto, para quantificar essa correlação, foi preciso classificar a amostra em dependentes e não dependentes do smartphone e em resultado observa-se que a maioria dos participantes, 84%, apresentou algum tipo de dependência. Ao estratificar essa informação em graus, os dados resultantes foi que 68 (68%) continha grau de dependência leve e 15 (15%) moderado a grave.

E para quantificar a movimentação articular da cabeça, usou-se a goniometria cervical, que, no presente estudo, registrou em flexão, a mínima de 30° e a máxima de 90°, a média ficou em 54,70° e um desvio padrão 12,063. O resultado da média encontrada enquadra-se acima do valor referência descrita na tabela da American Academy of Orthopaedic Surgeons (4,7,12) head forward flexion angle was measured from 18 participants when they were conducting three common smartphone tasks (text messaging, web browsing, video watching) o qual diz que o valor de flexão cervical normal é de 0 a 45°. Outras literaturas sugerem que o valor máximo é de 47° de flexão<sup>(13-15)</sup>, dado que mostra uma hiperflexibilidade no público submetido à entrevista. Entretanto, quando comparamos esse mesmo valor com outras tabelas, como a tabela American Medical Association, o valor máximo de flexão sobe para 65°, superando a média encontrada na amostra e colocando os achados dos participantes em normalidade.

Quando os dados em questão são correlacionados com os níveis de dependência, percebe-se que as pessoas que não possuem vício algum apresentam o maior grau de flexibilidade articular em flexão de cabeça com média de 55,60°, enquanto dependentes leves atinge a amplitude máxima em 54,60 e moderados em 54,56°. Isso sugere uma diminuição da flexibilidade na amplitude de movimento cervical em flexão. Em contraponto, a menor média encontrada foi em estudantes com nível grave da condição, é importante ressaltar que a amostra para participantes sem dependência foi extremamente maior que a amostra de dependência grave, o que pode influenciar nessa correlação.

Quando analisamos a mobilidade para extensão de cabeça e comparamos com a tabela American Medical Association, a média encontrada de 67,80°<sup>(3,14)</sup> se apresenta acima da extensão máxima que a tabela sugere como normal que é de 0 a 50°, o que indica uma hiperflexibilidade em extensão cervical no público investigado. Entretanto, um estudo feito na Coreia do Sul em 2016, que analisou estudantes da mesma faixa etária apontou um grau de extensão maior, sendo que para os dois grupos utilizados as médias foram de 69,00° e 68,74° o qual preconizaram como comum<sup>(4)</sup>. É necessário destacar também que os valores de normalidade muda de acordo a faixa etária dos indivíduos, o que pode causar uma relação errônea, a faixa etária da pesquisa em questão se estabeleceu em 21 anos de idade e foram usados os valores referência para essa faixa etária.

A correlação entre a extensão e grau de mobilidade se repete como nas informações supracitadas sobre flexão cervical. Entrevistados que não possuíam nenhum nível de dependência apresentaram um grau de extensão maior que os não dependentes, com média de 69,56°, descrevendo uma possível hipoflexibilidade em estudantes com dependência de smartphone. O grau leve se manteve muito próximo do nível moderado, sendo esses respectivamente 67,48° e 67,39°.

Não houve diferença significativa em anteriorização de cabeça quando relacionada



postura ereta e neutra, médias respectivas 18,619° e 18,893° com desvio padrão de 1,8792 e 2,0764. Também não houve dissimilitude quando comparado à variável dependente e não dependentes do uso do smartphones.

## CONCLUSÃO

Com os dados apresentados, observa-se que é possível que exista uma diminuição na amplitude de movimento cervical em flexão e extensão de indivíduos dependentes. A realização desse estudo não pretendeu trazer resposta irrefutáveis nem tão pouco conclusões definitivas sobre o assunto, por se tratar de um estudo descritivo. Desse modo, faz-se necessário que estudos futuros investiguem a correlação entre o uso excessivo do smartphone com alinhamento da coluna cervical e todo componente estomatognático para enriquecimento do meio acadêmico.

## REFERÊNCIAS

1. Bueno GR, Lucena TFR. Geração Cabeça-Baixa: saúde e comportamento dos jovens no uso das tecnologias móveis. An eletrônicos do IX Simpósio Nac da ABCiber – Assoc Bras Pesq Cibercult – PUC-SP [Internet]. 2017;(January 2016):1–14. Citado em 14 de agosto de 2020. Disponível em: [http://abciber2016.com/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao\\_cabeca\\_baixa\\_saude\\_e\\_comportamento\\_dos\\_jovens\\_no\\_uso\\_das\\_tecnologias\\_moveis\\_glaukus\\_regiani\\_bueno.pdf](http://abciber2016.com/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao_cabeca_baixa_saude_e_comportamento_dos_jovens_no_uso_das_tecnologias_moveis_glaukus_regiani_bueno.pdf)
2. Silveira RMCF, Bazzo WA. Ciência e tecnologia: Transformando a relação do ser humano com o mundo. Univ Fed St Catarina - IX Simpósio Int Process civilizador [Internet]. 2005;3:1–13. Citado em 20 de agosto de 2020. Disponível em: <http://www.uel.br/grupo-estudo/processocivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>
3. Abdul N, Kutty M. Text neck : a global epidemic of the modern era. MOJ Yoga Phys Ther. 2019;4(1):14–6.
4. Lee S, Kang H, Shin G. Head flexion angle while using a smartphone. Ergonomics. 2015;58(2):220–6.
5. Silva I, Teixeira Z, Soliz M. Adaptation of the Smartphone Addiction Inventory to Portuguese population. Rev Estud e Investig ENPsicol Y Educ [Internet]. 2017;13. Citado em 30 de agosto de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2648%0AAdaptação>
6. Kwon M, Kim DJ, Cho H, Yang S. The smartphone addiction scale: Development and validation of a short version for adolescents. PLoS One. 2013;8(12).
7. Chaves T, Nagamine H, Belli J, de Hannai M, Bevilaqua-Grossi D, de Oliveira A. Confiabilidade da fleximetria e goniometria na avaliação da amplitude de movimento cervical em crianças. Rev Bras Fisioter. 2008;12(4):283–9.
8. Kobs FF. Os possíveis efeitos do uso dos dispositivos móveis por adolescentes: análise de atores de uma escola pública e uma privada. [Dissertação]. Universidade Tecnológica Federal Do Paraná [Internet]. 2017. Citado em 1 de setembro de 2020. Disponível em: [http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2768/1/CT\\_PPGTE\\_D\\_Kobs%2CFabioFernando\\_2017.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2768/1/CT_PPGTE_D_Kobs%2CFabioFernando_2017.pdf)

9. Ortega FC. Dependência de smartphone: investigando a realidade do Sistema "S" em Santana do Livramento. Universidade Federal do Pampa. [Internet]. 2016;(June). Citado em 30 de setembro de 2020. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/rii/1777>
10. Demirci K, Akgönül M, Akpınar A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *J Behav Addict*. 2015;4(2):85–92.
11. Lee H. Neck Pain and Functioning in Daily Activities Associated with Smartphone Usage. *J Korean Phys Ther*. 2016;28(3):183–8.
12. Panato KB. Avaliação de pontos de tensão muscular em usuários de smartphone. Universidade Federal de Santa Catarina [Internet]. 2017;01:1–7. Citado em 23 de agosto de 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182422/TCCIFINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Yang SY, Chen M De, Huang YC, Lin CY, Chang JH. Association Between Smartphone Use and Musculoskeletal Discomfort in Adolescent Students. *J Community Health* [Internet]. 2017;42(3):423–30. Citado em 13 de agosto de 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10900-016-0271-x>
14. Sunil Neupane, U T Ifthikar Ali MA. Text Neck Syndrome - Systematic Review. *Imp J Interdiscip Res*. 2017;3(7):141–8.
15. Gustafsson E, Thomée S, Grimby-Ekman A, Hagberg M. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. *Appl Ergon* [Internet]. 2017;58:208–14. Citado em 03 de agosto de 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2016.06.012>.