

UNIVERSIDADE POTIGUAR – UnP  
ESCOLA DE SAÚDE – CAICÓ  
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

AMANDA SOUZA DE ARAÚJO  
FERNANDO JUNIOR PEREIRA DA SILVA

**ESTUDO DOS PONTOS DE TENSÃO MUSCULAR EM USUÁRIOS DE CELULAR:  
REVISÃO DE LITERATURA**

CAICÓ/RN  
2022

AMANDA SOUZA DE ARAÚJO  
FERNANDO JUNIOR PEREIRA DA SILVA

**ESTUDO DOS PONTOS DE TENSÃO MUSCULAR EM USUÁRIOS DE CELULAR:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a Universidade Potiguar  
(UNP) como requisito para a obtenção de  
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Me. Ana Caroline  
Queiroz Trigueiro

CAICÓ/RN  
2022

AMANDA SOUZA DE ARAÚJO  
FERNANDO JUNIOR PEREIRA DA SILVA

**ESTUDO DOS PONTOS DE TENSÃO MUSCULAR EM USUÁRIOS DE CELULAR:  
REVISAO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado a Universidade Potiguar  
(UNP) como requisito para obtenção de  
título de Bacharel em Fisioterapia.

Data de aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Ana Caroline Queiroz Trigueiro  
PRESIDENTE DA BANCA

---

Maria Aparecida Silva de Azevedo  
EXAMINADORA

---

Lívia de Sousa Alencar  
EXAMINADORA

CAICÓ-RN  
2022

Dedico primeiramente, a Deus por estar ao meu lado a todo instante, por ter me ouvido e proporcionado paz ao meu coração sempre que precisei. Entreguei todos os meus anseios e angústias, e aqui escrevo com muita emoção e gratidão, por Ele ter me assegurado que sou capaz de realizar grandes sonhos.

A minha mãe Francineide Pereira da Silva, pelo amor incondicional, ensinamentos, confiança e cuidados para comigo. Pelo apoio e ajuda durante esses cinco anos de curso, acreditando em mim e me dando suporte para que tudo isso fosse finalizado.

Agradeço de modo geral, também, a todos que foram meus professores, preceptores, aos colegas e amigos que nestes cinco anos estiveram comigo e contribuíram para a minha formação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter me dado saúde, força e conhecimento para enfrentar todos os obstáculos durante toda minha jornada. Obstáculos esses que não foram poucos.

A Universidade Potiguar (UNP), seu corpo docente, direção e administração por me abraçar quanto aluna e pela oportunidade de cursar o curso de Fisioterapia sendo bolsista em tempo integral.

A nossa orientadora Prof. Me. Ana Caroline Trigueiro, pela paciência, ensinamento e conhecimento compartilhados. Obrigada por mesmo nos momentos desafiadores pelos quais eu passei e você também passou, nunca ter me abandonado.

Aos meus pais, Ana e Almir, pelo amor incondicional, por todo apoio, incentivo, fé e confiança que sempre depositaram em mim.

A minha linda filha, Emanuely por toda força que me destes diariamente através dos seus beijos, abraços e carinhos.

A minha avó materna, Hermínia, por todo amor e carinho a mim depositado e aos meus avós paternos, Alcindo e Maria.

A meu irmão, Aldair, pela confiança e cuidado depositado a mim, pelos diversos ensinamentos, que me fizeram ser uma pessoa cada vez melhor.

Agradeço também ao meu amigo, colega de turma e parceiro de TCC Fernando Junior, que aguentou com garra comigo todas as dificuldades e desafios deste trabalho e de toda a faculdade. Agradeço a todos os meus amigos e familiares que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui.

## RESUMO

Ao longo dos anos a tecnologia vem se desenvolvendo e evoluindo com uma velocidade muito grande, com isso muitos aparelhos tecnológicos vêm sendo utilizados, a fim de contribuir para a realização das tarefas diárias, bem como facilitar a comunicação entre nós seres humanos, a exemplo do celular. Logo, esse tipo de tecnologia móvel se tornou indispensável no dia a dia das pessoas, porém, a utilização excessiva desse tipo de dispositivo ocasiona comportamentos posturais indesejáveis, os quais associados ao tempo de utilização podem gerar alterações importantes e prejuízos musculoesqueléticos. Deste modo, o objetivo desse estudo de revisão de literatura é buscar dados literários acerca de dores musculares em usuários de celular, delinear quais as doenças são mais propícias nesses usuários e por fim rastrear dados epidemiológicos acerca dessa população e outras afecções relacionadas. O estudo utilizou o formato de revisão de literatura científica, utilizando assim trabalhos acadêmicos, artigos científicos, revista científica, realizando o recrutamento daqueles que melhor abordem o tema proposto. Conclui-se que os artigos estudados afirmam que uso excessivo do celular pode afetar a saúde mental e física de seus usuários.

**Palavras-chave:** Celular; Doenças; Dores musculares; Pontos-gatilho; Tecnologia móvel.

## ABSTRACT

Over the years, technology has been developing and evolving at a very high speed, with this many technological devices have been used in order to contribute to the performance of daily tasks, as well as to facilitate communication between us human beings, such as the cell. Therefore, this type of mobile technology has become indispensable in people's daily lives, however, the excessive use of this type of device causes undesirable postural behaviors, which associated with the time of use can generate important changes and musculoskeletal damage. Thus, the objective of this literature review study is to search for literary data about muscle pain in cell phone users, to outline which diseases are more favorable in these users and, finally, to track epidemiological data about this population and other related conditions. We know that technological advances are increasingly accentuated, and access to electronic devices is being a reality present in our daily lives, however, in addition to the positive points of these resources, when associated with improper and excessive use, we also have a great factor risk to health, mainly related to musculoskeletal pain. The study will use the scientific literature review format, thus using academic works, scientific articles, scientific journals, recruiting those that best address the proposed subject.

**Keywords:** Cellular; Illnesses; Muscle aches; trigger points; Mobile technology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipos de músculo (ou tecido muscular): liso, cardíaco e esquelético.....	14
Figura 2 – Sistema Túbulo transverso.....	15
Figura 3 – Estados Contraídos e Relaxados da Miofibrila.....	16
Figura 4 – Níveis de modulação da dor.....	19
Figura 5 – Área Tagmental Ventral .....	21
Figura 6 – Esquema de um complexo de ponto-gatilho de um músculo em corte longitudinal .....	22
Figura 7 – Dados estatísticos do IBGE .....	24



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados e Discussão .....	28
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP – Adenosina Trifosfato.

DeCS – Descritores em Ciências da Saúde.

DTC – Doppler Transcraniano.

GSM – Global System for Mobile Communication

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística.

IDC – Internacional Data Corporation.

LER – Lesões por Esforço Repetitivo.

LILACS – Centro Latino-Americano de Informação em Saúde.

PG – Pontos de Gatilhos.

PGM – Pontos Gatilhos Miofasciais.

SciELO – Scientific Electronic Library Online.

SNC – Sistema Nervoso Central.

TCD – Teoria das Comportas da Dor.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Anatomia Muscular .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Fisiologia da Dor .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Pontos de Tensão Muscular .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.4</b>	<b>O Aparelho Celular .....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É de racionalidade corriqueira que milhares de pessoas, incluindo crianças, adolescentes e adultos, usam diariamente o celular para diversas finalidades. Entretanto, considera-se também que a grande maioria dos usuários de celular não utilizam o aparelho fazendo uso de sua postura correta (AGAR, 2003).

Segundo Areeudomwong *et al.* (2017), o uso de um smartphone por períodos prolongados possivelmente aumenta o risco de problemas ortopédicos, devido projeção do pescoço para frente e para baixo, algo que pode repercutir ou contribuir para algum desequilíbrio biomecânico e para sobrecarregar regiões do corpo, levando ao surgimento de dores em regiões como cabeça, braços, pescoço e músculos dorsais.

Além das complicações físicas, são relatados também problemas psicológicos, advindos do uso intensivo do dispositivo podendo estar associados à depressão, insônia ou ao vício (LIN *et al.*, 2014). Especialistas como Demirci, Akgönül e Akpınar (2015), Haug *et al.* (2015) e Grant *et al.* (2016), afirmaram que os smartphones podem causar estresse, distúrbios de sono e depressão.

Apesar de que ainda não seja constatado cientificamente uma postura que assegure com convicção e tranquilidade o uso do celular, considera-se que existem muitos fatores que podem ser impedidos com a finalidade de conter as possibilidades de passar por problemas de saúde provocado pelo uso dos celulares (DIAS, 2002).

As tecnologias estão interligadas nas várias classes sociais de modo que são consideradas fundamentais para quem as utiliza, das quais na maioria das vezes o seu uso é de muitas horas por dia. Em decorrência do uso constante destes aparelhos, algumas pessoas chegam a criar fortes vínculos emocionais. Existe uma parcela considerável dos que usufruem e possuem laços estreitos com seus celulares, já que nestes estão armazenadas fotos, trabalhos, conversas, músicas que de certa forma definem o perfil de usuário, assim também relatos do seu dia a dia (JESZENSKY, 2014).

De acordo com DIAS, (2002), perdê-los seria para o mesmo como a perda da própria vida, em sua concepção. Além de que se sentiriam isolados, já que como mencionado anteriormente, basicamente tudo está conectado ao uso de aparelho

celular. Será que haveria a possibilidade de definir uma postura que seja caracterizada como correta para utilizar o aparelho celular?

O seguinte estudo de revisão de literatura científica discorrerá sobre as consequências de pontos gatilhos adquiridas pelo uso do celular, um símbolo da constante inovação da tecnologia na vida de seus usuários, especificamente na saúde dos mesmos, tanto físico como mental, apresentando também alguns danos que venham a ser ocasionados pelo uso excessivo dos aparelhos, danos estes que estão sendo ponderados como novos para a medicina e, que conseqüentemente por sua vez estão sendo estudadas e investigadas algumas possíveis anomalias, para então encontrarem soluções para distúrbios e doenças (ALVES, 2011).

## 2 OBJETIVOS

- Buscar dados literários acerca de dores musculares em usuários de celular;
- Delinear quais doenças são as mais propícias nesses usuários;
- Rastrear dados epidemiológicos acerca dessa população e outras afecções relacionadas.

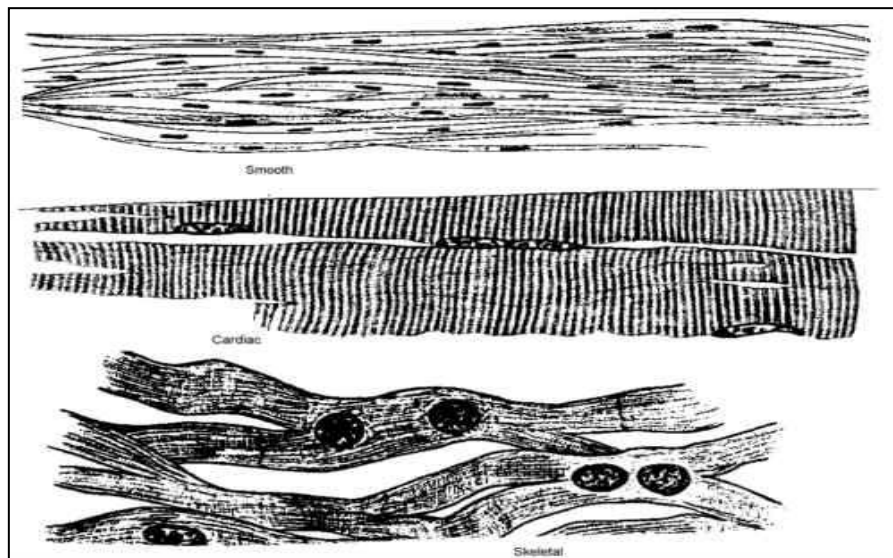
### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 REFERENCIAL TEÓRICO

##### 3.1.1 Anatomia Muscular

O sistema muscular é formado de uma grande diversidade de músculos, e configuram-se como tecidos constituídos de fibras e células, divididos ao longo do corpo, apresentando tamanhos, formas e funções diversas. Os músculos podem ser classificados como lisos e estriados. Os lisos encontra-se em órgãos do sistema digestório e está relacionado aos movimentos peristálticos, já os estriados se dividem em esqueléticos com contração voluntária e cardíacos com contração involuntária, como mostra a figura 1 (DANGELO; FANTTINI, 2002).

**Figura 01:** Tipos de músculos (ou tecidos musculares): liso, cardíaco e esquelético.



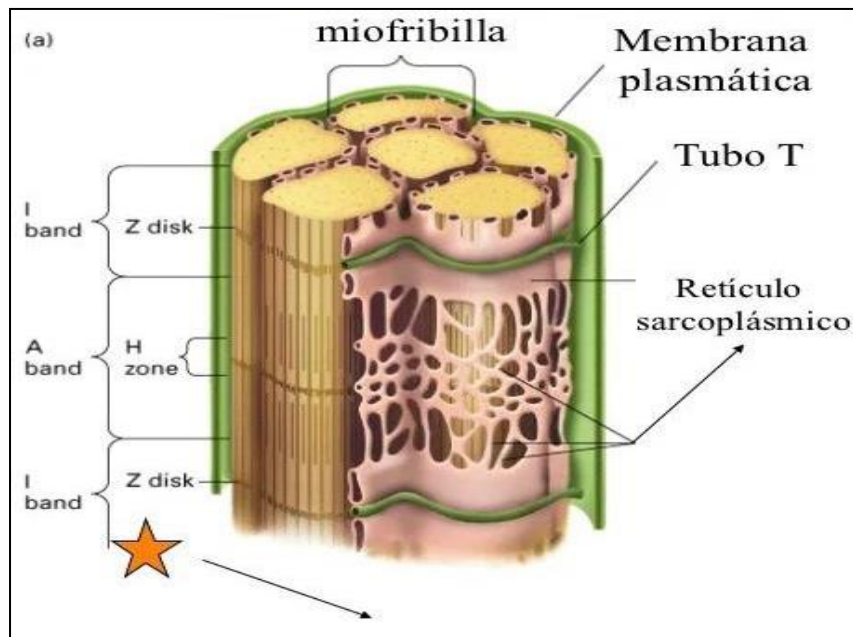
Fonte: (DANGELO, 2002).

As fibras musculares executam diversas funções como: sustentação, locomoção, rigidez estrutural ao corpo e controle de temperatura. A dinâmica de movimento envolve os movimentos motores voluntários e visíveis, mas também movimentos involuntários internos que ocorrem nos órgãos viscerais (GUYTON; HALL, 2006).

A distribuição das fibras é feita no sentido longitudinal do músculo, paralelas entre si, sendo que a força de contração é desenvolvida ao longo do eixo longitudinal. As fibras encontram-se agrupadas no músculo, em formação que variam de 20 a 100, denominados feixes primários ou fascículos. Essa quantidade depende do controle requerido pelo músculo. Por exemplo, músculos que desenvolvem grande quantidade de força apresentam um maior número de fibras do que aqueles que requerem um maior controle de movimento (WINTER,1979; BASMAJIAN; DE LUCA,1985; NIGG E HERZOG,1994; HAMILL; KNUTZEN, 1999).

De acordo com Lehmkühl e Smith (1997), o músculo esquelético é composto por feixes de fibras. Na figura 2, está ilustrado como cada fibra é composta por uma membrana chamada sarcolema, uma substância similar à gelatina chamada sarcoplasma, na qual estão imersos miofibrilas contráteis e outras estruturas importantes na geração de energias para contração muscular.

**Figura 2:** Formação do músculo estriado.



Fonte: (GUYTON, 2006).

A contração muscular esquelética mecânica é encontrada em Hanson & Huxley apud Lehmkühl & Smith (1997), os quais propõem que um músculo se encurta e alonga porque os miofilamentos grossos e finos deslizam uns sobre os outros, sem que seu comprimento seja alterado. Dessa maneira, os filamentos de actina deslizam sobre os de miosina durante a contração. Portanto, verifica-se que a

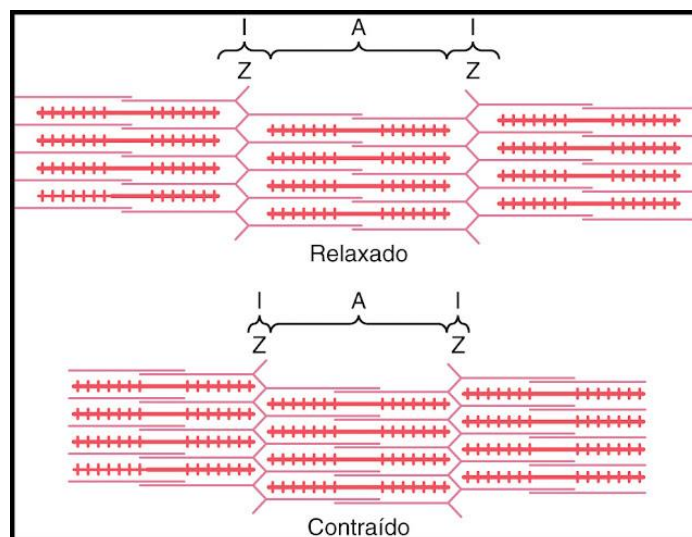


força necessária para realização de um determinado movimento é resultado da liberação de energia que ocorre dentro da fibra muscular.

A contração e o relaxamento dos músculos esqueléticos são controlados pela concentração de cálcio no citosol. Normalmente, a concentração de cálcio no músculo é muito pequena; quando o nervo motor estimula a fibra muscular, túbulos membranosos que correm através da célula muscular liberam cálcio. Esses íons cálcio ligam-se, então, a uma proteína reguladora chamada troponina, localizada a intervalos ao longo dos filamentos delgados. A molécula de troponina funciona como um gatilho (MURRAY *et al.*, 1994).

Ela sofre mudança que ativa a função de ATPase das cabeças das moléculas de miosina, iniciando a contração. Enquanto íons cálcio livres estiverem presentes no citosol muscular, a tropomina permanecerá ativa. O relaxamento muscular acontecerá quando cessar o impulso nervoso e o cálcio for transportado do sarcoplasma para as cisternas do retículo sarcoplasmático através da bomba de cálcio existente na membrana e que tem atividade ATPásica. Portanto, o ATP não somente é necessário para a contração, mas também para o relaxamento muscular, como está exemplificado na figura 3 (MAUGHAN *et al.*, 2000).

**Figura 3:** Estados contraídos e relaxados da miofibrila



**Fonte:** (GUYTON 2006).

Estados contraídos e relaxados da miofibrila mostrando o deslizeamento. Dos filamentos de actina (rosa), pelos espaços entre os filamentos de miosina

(vermelho), e (abaixo) puxando as membranas Z umas contra as outras (MAGEE, 2005)

O mecanismo de contração muscular é dividido em fase neuronal e fase motora. A primeira é compreendida pela participação do cérebro, neurônios, medula espinhal e nervos. Esta fase permite a transmissão de neurotransmissores (acetilcolina) do sistema nervoso central (SNC), para placa motora. Portanto, ocorre as seguintes etapas: 1) Transmissão de acetilcolina entre neurônios; 2) Liberação de acetilcolina na fenda sináptica; 3) Ligação entre acetilcolina e receptores; 4) Despolarização e; 5) Liberação de Cálcio pelo retículo sarcoplasmático (MAUGHAN *et al.*, 2000).

Já a fase motora é responsável pela execução da contração muscular, e suas etapas são as seguintes: 1) Cálcio se liga à troponina e desloca a molécula; 2) Deslocamento da troponina permite a liberação dos sítios de ligação; 3) Ocorre o deslizamento das fibras (actina e miosina); 4) Aproximação das fibras presentes nos sarcômeros e; 5) Gasto de ATP (MURRAY *et al.*,1994; LEHNINGER *et al.*,1995; DEVLIN,1998).

As fibras musculares desprendem muita energia para a execução dos movimentos. Diante disso, é necessário mecanismos que possam interromper o processo de contração, que são: 1) Liberação da Acetilcolinesterase (degrada a acetilcolina); 2) Receptação de cálcio pelo retículo sarcoplasmático; 3) Repolarização e; 4) Gasto de ATP (LEHNINGER *at al.*,1995).

As características das fibras também são fatores importantes para avaliar o perfil de contração. As fibras vermelhas (classificada como Tipo I) possuem contrações lentas de grande resistência e as fibras brancas (Tipo II) possuem contrações rápidas, porém de curta duração (DANGELO; FANTINNI, 2002).

A classificação das fibras foi feita por pesquisadores através das suas características contráteis e metabólicas. Ambas as estão presentes em todos os grupos musculares do organismo, no entanto, há o predomínio de um tipo sobre o outro dependendo do músculo e de fatores genéticos (GUYTON; HALL, 2006).

Diante da prática de exercícios físicos, por exemplo, ambos os tipos de fibra contribuem para a execução do movimento, o que difere é o número de unidades motoras (junção de inúmeras fibras musculares) de cada tipo que serão eventualmente mais acionadas (LEHNINGER *at al.*, 1995).

Algumas situações durante um determinado exercício consegue caracterizar a necessidade da atuação de cada tipo de fibra, como por exemplo, exercícios de explosão (arrancadas, saltos, pulos, e etc.), as fibras rápidas (tipo II) é que serão enfatizadas pela musculatura envolvida no movimento. Todavia, durante as mesmas atividades supracitadas, as fibras tipo I ficam inativas nesse momento (DANGELO; FANTINNI, 2002).

Homens, mulheres e crianças possuem 45% a 55% de fibras de contração lenta nos músculos de membros inferiores e superiores. Não há diferenças sexuais porém, a distribuição das fibras varia para cada indivíduo (GUYTON; HALL, 2006).

A dor musculoesquelética está diretamente ligada aos quadros álgicos dos indivíduos em seu dia a dia, sendo essa uma das mais presentes queixas de saúde no atual cenário mundial (CORDEIRO *et al.*, 2008).

### **3.1.2 Fisiologia da Dor**

A dor começou a ser estudada com uma maior relevância após a segunda guerra mundial e entre as teorias mais apresentadas e conhecidas estão à teoria de controle do gatilho e a teoria da especificidade, segundo as observações clássicas de (BEECHER, 1956).

A sensação de dor se realiza através do processo da transdução, onde acontece quando a ativação de neurônios, ocasiona assim a intensificação de informações que são enviadas ao cérebro, no qual ocorre o reconhecimento e modulação da dor. (CHAPMAN, 1999).

Estes neurônios são responsáveis por levar, através de vias sensitivas, a informação precisa em direção a centros superiores, em um processo extremamente acelerado para que haja o recebimento desta informação e o seu reconhecimento quanto ao local e modulação (ALMEIDA, 2012).

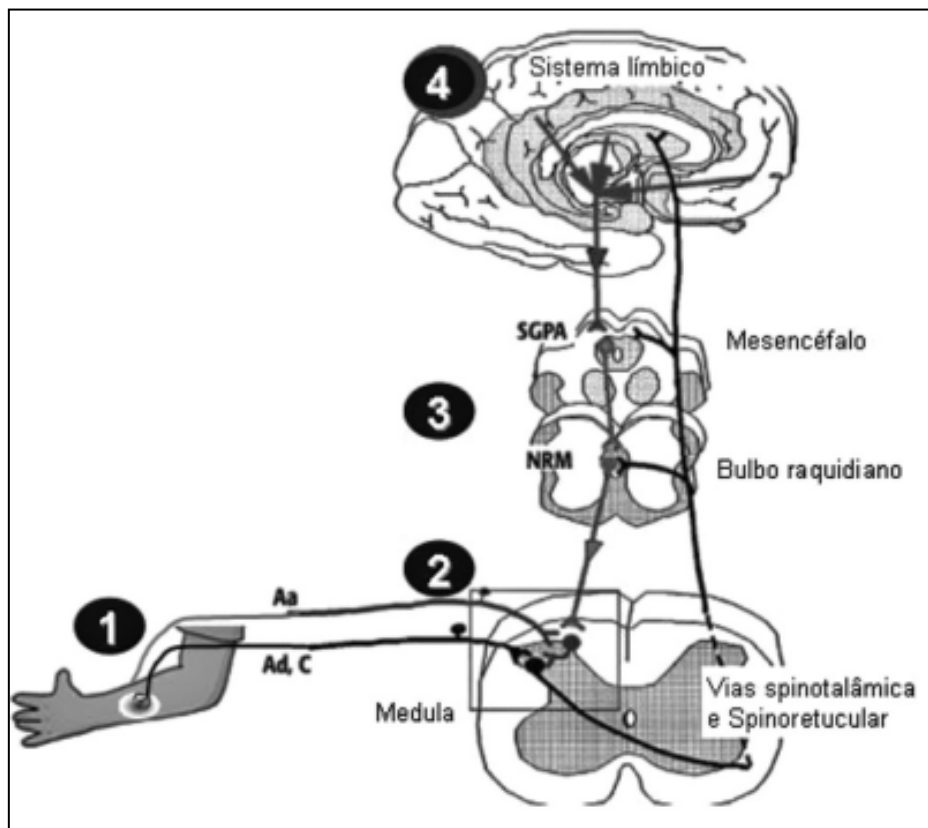
Os estudos de Melzack e Wall (1983), apresentam respostas fisiológicas e psicológicas sobre a manifestação da dor, surgindo assim uma teoria chamada de “comportas da dor” (TCD). A teoria consiste na modulação da dor através das fibras nervosas, podendo ampliar ou reduzir a condução de informações ao sistema Nervoso Central (SNC) e explica, em parte, como as correntes elétricas promovem analgesia. Estes estudiosos afirmam que sentir emoções positivas ajuda a modular a

dor, diminuindo assim a mesma, enquanto por sua vez as emoções negativas intensificam a dor.

No nível 1 ilustra-se o sistema nervoso periférico, onde há a liberação de mediadores químicos que favorecem a estimulação das terminações nervosas. As informações dolorosas são transmitidas ao sistema nervoso central pelas fibras Ad e C. No nível 2 estamos no corno posterior da medula espinal. Nesse estágio ilustra-se a teoria do portão, descrita por (PIMENTA, 2001).

Segundo essa teoria, estimulações das fibras Aa podem modular as aferências nociceptivas das fibras Ad e C. No nível 3, faz-se referência ao tronco cerebral, que inclui a substância cinza periaqueducal (SGPA), o núcleo de Raphe-Magnus (NRM) e o locus coeruleus. Finalmente, no estágio 4, representamos os centros superiores de controle da dor, sistema límbico e os córtices somatossensórios primário e secundário, como mostra a figura 4 (MELZACK; WALL, 1968).

**Figura 4:** Níveis de modulação da dor.



Fonte: (SOUZA, 2009).

Sabe-se que há duas vias de transmissão da dor: A neoespinotalâmica, que é uma dor rápida e bem localizada, através de estímulos mecânicos e térmicos e; a palioespinotalâmica, que é uma dor lenta, mal localizada e ligada à dor visceral (PIMENTA, 2001).

A modulação que acontece através das emoções ocorre principalmente devido a liberação de opióides endógenos, que são fármacos produzidos pelo próprio organismo. Os principais opióides produzidos pelos organismos são: as endorfinas, dinorfinas e as encefalinas (CORDEIRO, 2010).

Para Robergs e Roberts (1997, p. 42):

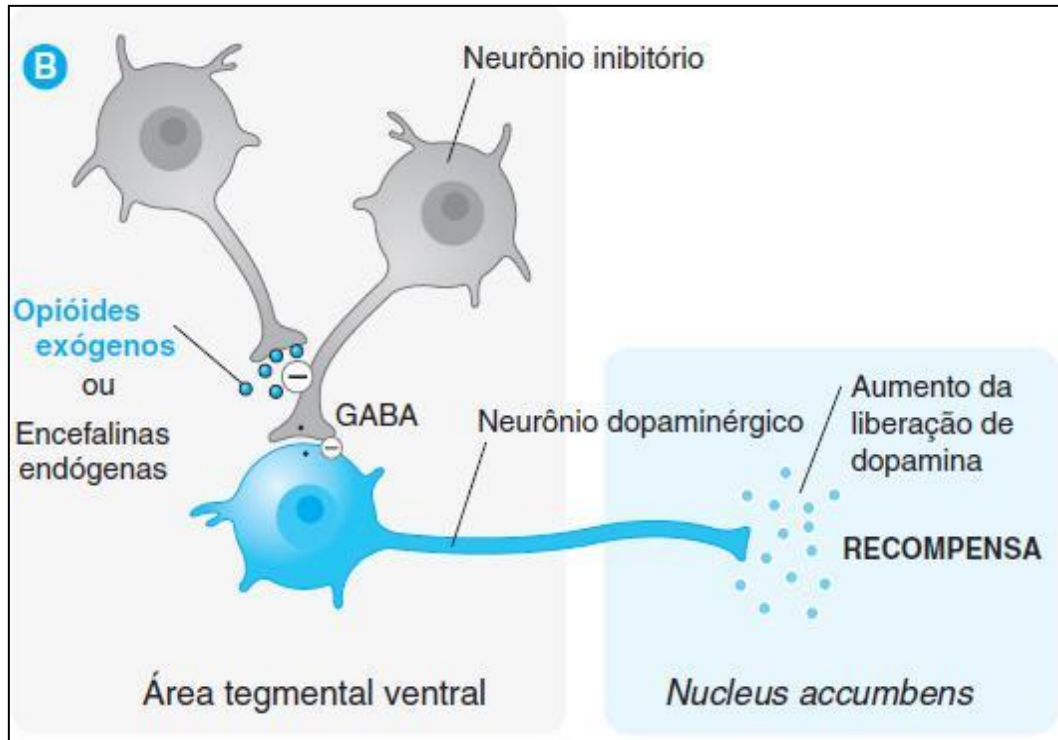
Definem um opióide como um hormônio liberado pela glândula pituitária anterior e que produz um efeito analgésico similar ao da morfina. O corpo produz opióides como substâncias que sejam categorizadas em três tipos principais; Encefalinas, Endorfina, e Alfa-endorfinas ou Dinorfinas. Essas moléculas são produzidas em várias regiões de secreção do cérebro na circulação sistêmica.

Estes neurotransmissores são os responsáveis por combater o aumento da dor e por promover a analgesia, trazendo assim bons benefícios à saúde como, por exemplo: uma boa disposição física e mental, o bom humor, o fortalecimento do sistema imunológico e aumento para a resistência da dor (BARROS, 2001).

Vale salientar que os opióides são substâncias analgésicas. As endorfinas e encefalinas são proteínas importantes para analgesia e são estimuladas pelas emoções positivas, pelo prazer, prática de exercícios físicos e relaxamento (CORDEIRO, 2010).

Além dos opióides endógenos, existem os opióides exógenos, que não são produzidos naturalmente pelo organismo, e os mesmos, são disponibilizados pela farmacologia, com a finalidade do alívio da dor, como a morfina, heroína, codeína, tramadol, metadona e oxicodona, ilustrado na figura 5 (BALTIERI, 2004).

**Figura 5:** Área Tagmental Ventral.



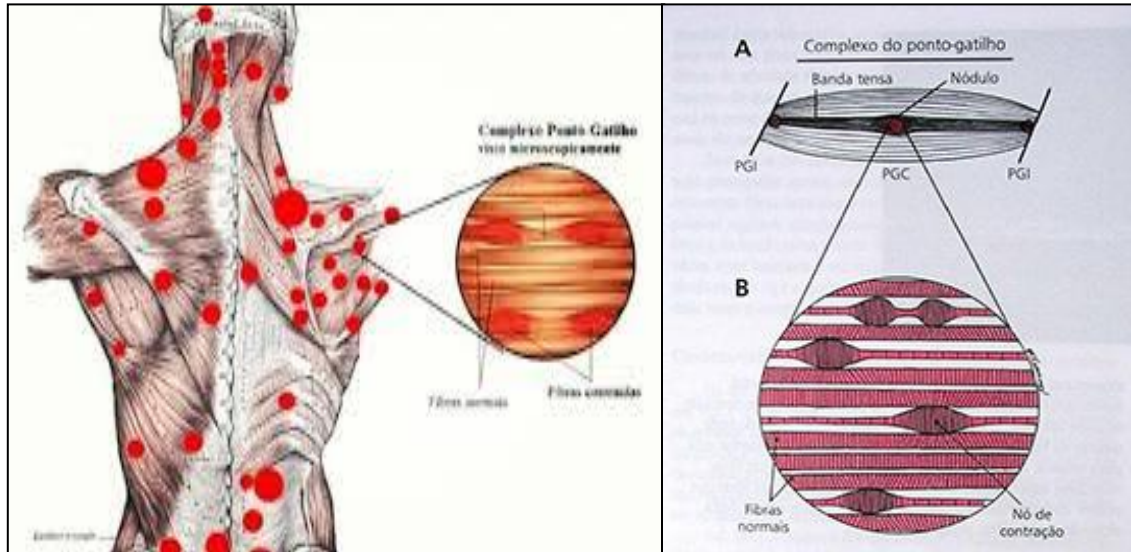
Fonte: (GOLAN, 2009).

Estes opióides citados acima tem o poder de bloquear a transmissão espinal através da interdição do neurônio e de conceder a ativação de liberação das proteínas que modificam as áreas de sinapses e proporcionam a analgesia (CORDEIRO, 2010).

### 3.1.3 Pontos de Tensão Muscular

Os pontos gatilhos (PG) são definidos como nódulos palpáveis presentes numa faixa tensa localizada no músculo que, espontaneamente ou a digito-pressão, produzem um padrão de dor referida reconhecida pelo paciente, como mostra a figura 6 (ASHER; SIMEON; NIEL, 2008).

**Figura 6:** Esquema de um complexo de ponto-gatilho de um músculo em corte longitudinal.



**Fonte:** Manual dos pontos-gatilho (2005).

Os pontos-gatilho manifestam-se onde os sarcômeros se tornam consideravelmente ativos. Ainda não se sabe ao certo como isso acontece, é provável que seja de origem multifatorial. Mas existem algumas hipóteses na literatura como produção elevada de acetilcolina, alterações no metabolismo do cálcio excessivas liberação hipertensão, estresse, hiperestimulação neurológica localizada, entre outros (SIMONS, 2005).

A contração muscular ocorre no nível dos sarcômeros. Mesmo os mais simples movimentos grosseiros necessitam da contração coordenada de milhões de sarcômeros. O processo de deslizamento descrito anteriormente exige: a) um estímulo inicial ou um impulso originado em um nervo motor; b) energia e; c) íons de cálcio (TRAVELL,2005)

A contração é definida como a ativação das fibras musculares com a tendência destas se encurtarem. Ocorre quando o cálcio citosólico ( $[Ca^{2+}]_i$ ) aumenta disparando uma série de eventos moleculares que levam à interação entre miosina e actina, ocorrendo o deslizamento desta última sobre os filamentos grosso e o encurtamento dos sarcômeros em série (DANGELLO; HALL, 2006).

Conseqüentemente, o encéfalo envia um sinal para colocar em repouso o músculo onde o ponto-gatilho se manifesta, levando-o à hipertonia, fraqueza, encurtamento e fibrose (rigidez muscular). O tratamento é, portanto, direcionado à quebra e atenuação desse ciclo vicioso, como fortalecimento muscular, alongamentos e postura ergonômica correta (AVES, 2002).

### 3.1.4 O Aparelho Celular

O primeiro celular do mundo foi inventado pelo engenheiro eletrotécnico Martin Cooper. Consagrado como o pai do telefone celular, Cooper inovou ao criar um protótipo no ano de 1973, um modelo Motorola DynaTAC 8000X, que se tornaria o primeiro celular a ser comercializado no mundo, no ano de 1983 (JESZENSKY, 2004).

A história do telefone móvel, também conhecido como celular, iniciou-se em 1973, quando foi realizada a primeira chamada de um telefone móvel para um telefone fixo. A partir de Abril de 1973 todas as possíveis teorias confirmaram que o celular funcionava satisfatoriamente, e que no ano de 1947 a sugerida rede de telefonia celular nos mostrou que foi planejada de maneira exata (BLUM, 2007).

Este fato ficou marcado para sempre e mudou totalmente a história do mundo. Inúmeras empresas fabricantes fizeram testes entre os anos de 1947 e 1973, porém a primeira empresa que mostrou um aparelho celular totalmente funcionando foi a Motorola (ASTI; MOREIRA, 2000).

O grande primeiro momento da telefonia celular iniciou-se com celulares de formato não tão portáteis, e um exemplo que confirma o tal fato, é que a maioria dos celulares foram desenvolvidos para serem instalados em carros. A maioria dos celulares pesava cerca de 1kg e tinham o tamanho enorme, em média quase 30 centímetros de altura (DASCAL, 2007).

Contudo, isso estava sendo apenas o começo, com ideias inovadoras para a redução no tamanho físico e também para o aumento das funções. O valor dos celulares no mercado era muito alto, até porque naquela época, nem todas as pessoas tinham condições financeiras para comprar um carro e assim poder carregar os aparelhos (BLUM, 2007).

No início da operação da telefonia celular o interessado deveria despender cerca de US\$20 mil para utilizar o sistema. Mas, como costumeiramente ocorre na área tecnológica, o preço caiu conforme aumentou a evolução tecnológica e a escala de produção. Tal escala surgiu a partir da grande demanda reprimida na área de telefonia fixa que, até então, era de péssima qualidade (DIAS, 2002).

O início da era de telefonia celular no Brasil ocorreu em novembro de 1990. Através de dados estatísticos podemos analisar que desta data até dezembro de 2003, saímos do número de 667 celulares para mais de 43 milhões de aparelhos

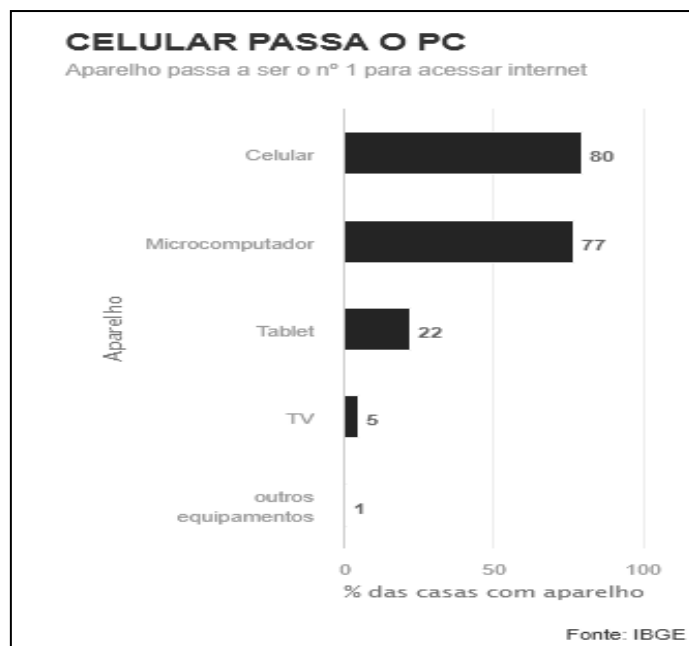


móveis. Aos poucos a tecnologia de comunicação móvel está se integrando ao cotidiano das pessoas e a diversas situações (ASTI; MOREIRA, 2000).

Através da tecnologia do celular vem sendo viabilizado novas formas de contato social, a expansão na área de negócios, notícias entre outros. O celular deixou de ser um objeto de desejo para muitos e passou a se tornar uma necessidade, deixou de ser artigo de luxo e se tornou um item básico de comunicação no dia a dia na vida das pessoas (DASCAL, 2007).

Atualmente, o uso de celulares vem cada vez mais inovando o meio de sociabilidade e entrosamento entre as pessoas. Segundo dados de 2014 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, os smartphones já superaram os Tablets, computadores e se tornaram os aparelhos prediletos entre os brasileiros, como mostra o seguinte gráfico.

**FIGURA 7:** Dados estatísticos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e estatística).



Fonte: (IBGE, 2014).

Dentre a faixa etária que mais utilizam os smartphones estão os jovens/estudantes. Esse é o tipo de público que se mostra mais sujeito à análise das mudanças no tocante ao consumo midiático (BUENO; LUCENA, 2016).

A utilização deste meio de comunicação cresceu cerca de 50% nos últimos dois anos devido à pandemia (BLUM, 2007). Diariamente os usuários estão, em sua

maior parte do tempo, utilizando os dispositivos móveis para acessar algum tipo de aplicativo. O brasileiro usa, por volta, de 5.4 horas, segundo dados em 2021. E em 2020 esse uso era de, aproximadamente, 4.8 horas (DASCAL, 2007).

Segundo a Internacional Data Corporation (IDC), em uma pesquisa em 2018, verificou que a maioria dos usuários de celulares o utilizam para o trabalho. Pode-se observar que a utilização deste aparelho no ambiente laboral tem promovido impacto na produtividade, pois promove melhor comunicação entre colegas, clientes e parceiros (PINHEIRO, 2019).

A telefonia móvel atingiu um patamar que permeia todo o tecido da sociedade brasileira moderna e que, assim como os computadores, criou um forte vínculo de dependência com essa tecnologia (DIAS, 2002).

Uma das consequências devido à utilização dos smartphones por longos períodos e com postura inadequada são as lesões musculares. Por vez essa tecnologia está levando aparelhos portáteis e acessíveis para a maior parte da população, porém o uso em excesso está relacionado de modo direto ao desenvolvimento de quadros patológicos físicos e/ou psíquicos (ORTEGA, 2013).

Alguns estudos demonstram que dos indivíduos que fazem uso de aparelhos móveis, cerca de 97% relataram que usam smartphones, desses 52% confessaram passar além de 5 horas com o dispositivo, 49,4% reclamaram dores no pescoço e 37,9 % nos punhos e mãos. A tendinite, inflamação nos tendões, especialmente nos punhos e mãos, é uma doença que gradativamente tem-se tornado mais comum (GUTERRES, 2017).

Em relação aos smartphones, surge a partir do ato duradouro e repetitivo dos tendões da mão ao se digitar por horas seguidas nas salas de bate-papo, jogar, entre outras atividades. Para evitá-la alguns especialistas recomendam alongamentos enquanto se usa o aparelho, e principalmente não utilizar por muito tempo, mas se for necessário, deve ficar vigilante à postura quando estiver utilizando o aparelho telefônico e evitar passar muito tempo com a cabeça inclinada para baixo (LUCENA, 2016).

A utilização da câmera fotográfica contribui para agilizar os processos de negócio. Porém, o uso excessivo pode ocasionar inúmeros efeitos de comportamentos e de associação com desconforto musculoesquelético. Com o decorrer dos anos e com a inserção na tecnologia cada vez mais presente na vida

do homem moderno, a síndrome do pescoço de texto vem se tornando um problema crescente e com impacto global na saúde e qualidade de vida (NICOLETTI, 2006).

Os primeiros sintomas de desconforto aparecem especialmente na região do pescoço, ombros, costas, pescoço, mãos, punhos, olhos, além da insônia. Frequentemente na região das mãos e cotovelos acontecem problemas como a tendinite, onde esse é um exemplo comum de Lesões por Esforço Repetitivo (LER) (CODO, 2005).

Quando se está utilizando o celular, frequentemente acontecem os movimentos repetitivos: os punhos geralmente irão ficar na mesma posição e os dedos estarão se movimentando repetitivamente. Devido aos constantes esforços de forma repetitiva, ocorre a inflamação dos tendões, causando assim a tendinite (LUCENA, 2016).

Durante o uso do aparelho celular, mantemos o pescoço sempre na mesma posição, ficando assim por muitas vezes com a nossa postura inadequada, ocasionando uma fraqueza na região cervical proveniente de uma enorme tensão causada na musculatura do pescoço (PANATO, 2017).

Segundo Teixeira *et al.* (2001), a cervicalgia é decorrente de condições sistêmicas ou de anormalidades viscerais, musculoesqueléticas ou neurológicas envolvendo a região cervical. A região C1 a C3 apresenta intensa mobilidade o que condiciona fadiga e degeneração de estruturas regionais ricamente inervadas. A síndrome dolorosa na região cervical musculoesquelética tende a ser aguda, autolimitada ou crônica e, frequentemente, é associada à dor em outras regiões.

A cervicalgia aguda é oriunda de lesões musculares ou articulares e proveniente de uma má postura ou por um movimento brusco. Já a cervicalgia crônica é uma dor instalada nas vértebras cervicais, concentrada comumente na parte de trás do pescoço. Quando prolonga-se por algumas semanas, cerca de três meses, é considerada dor crônica. Normalmente, as pessoas acometidas com o problema imagina que trata-se de um torcicolo, porém, pode ser um pouco mais sério do que isso (TEIXEIRA *et al.*, 2001).

Enquanto as causas primárias das dores no pescoço derivam da má inclinação do mesmo durante a utilização do dispositivo, permanecer por muito na mesma posição errônea acarreta maior tensão na região da musculatura do pescoço que está curvada, o que gera dor e provavelmente uma lesão vindoura caso o posicionamento não seja corrigido (CODO, 2005).

O ideal é que o smartphone esteja frente a face do usuário. Outras dores habituais relatadas foram dores nos ombros, antebraços, cotovelos, região lombar entre outros membros do corpo dos questionados (GUTERRES *et al.*, 2017).

Segundo Magee (2005), existem dois tipos de dor, e ambas têm suas características específicas: a dor aguda e a crônica. A dor aguda é caracterizada por pontos de tensão, tendo como potencializador, o estresse mecânico, levando a distúrbios miofasciais e resultando nos pontos gatilho (PGM).

#### **4 METODOLOGIA**

O atual estudo enquadra-se como uma revisão da literatura científica, com pesquisas em diversos artigos, trabalhos acadêmicos e revistas científicas. Na medida em que essa modalidade possibilite sumarizar as pesquisas já concluídas e obter conclusões a partir de um tema de interesse.

A revisão de literatura é um processo de pesquisa, análise e descrição. A investigação sobre o tema tem como alvo não só os livros, mas também artigos de periódico, artigos de jornais relatórios governamentais, teses, dissertações, entre outros materiais. É um procedimento conhecido também como revisão bibliográfica (ALVES; MAZZOTTI, 2002).

A pesquisa foi realizada via eletrônica nas bases de dados da biblioteca virtual SciELO Brasil – (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Centro Latino-Americano de Informação em Saúde) e Google Acadêmico, utilizando-se os seguintes descritores constantes no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): Uso excessivo do celular; Vício em smartphones; Dor musculoesquelética; Dor cervical.

Além das palavras chaves citadas acima, também foi utilizado diferentes tipos de combinações delas para poder encontrar os artigos e selecioná-los, no período de 2008 a 2021, na língua portuguesa e estrangeira.

Foram adotados como critério de inclusão, aqueles artigos que apresentavam especificidade com o tema, a problemática do estudo, que contivessem os descritores selecionados e que respeitassem o período supracitado. Principalmente artigos onde os participantes utilizem o smartphone diariamente e que tenham queixas de dor na região cervical e nos membros superiores.

Já os artigos excluídos, foram àqueles estudos em que os participantes não atendiam aos critérios de inclusão, exemplo destes são o público que não tinham

alguma dor proveniente de patologias relacionadas ou não ao uso smartphone, indivíduos sem alterações cognitivas, fraturas, doenças reumáticas e que, no entanto não tinham nenhuma relação com o objetivo atual do estudo.

De posse dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados todos os artigos lidos e logo após foi realizado uma análise dos mesmos, e assim, formuladas as discussões sobre os principais resultados e conclusões para compor este estudo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo de revisão de literatura científica analisou e selecionou 08 artigos que atenderam a todos os critérios de inclusão. Os estudos selecionados obtiveram resultados sobre os efeitos causados pelo uso do celular, doenças, dores musculares, pontos-gatilho e comportas da dor. As características dos artigos selecionados quanto aos seus desfechos e resultados são apresentadas na tabela a seguir.

**Tabela 1** – Descrição dos artigos com autores, ano de publicação, metodologia e os resultados dos estudos.

AUTORES	ANO	METODOLOGIA	RESULTADOS
POLANO. W. et al.	2021	Realizado com 19 alunos uma adaptação de uma atividade para o ensino remoto, que consistiu em uma elaboração de um resumo manuscrito, logo após uma aula síncrona que ocorreu de forma expositiva e dialogada via Google Meet, com duração de 40 minutos.	A teoria das comportas da dor (TCD) consiste na modulação da dor através das fibras nervosas, podendo ampliar ou reduzir a condução de informações ao sistema Nervoso Central (SNC) e explica, em parte, como as correntes elétricas promovem analgesia.
NASCIMENTO, D. S. et al.	2020	O presente estudo apresenta como processo metodológico uma revisão integrativa, orientada a partir de buscas eletrônicas nas	Foi feita uma análise integrativa da dos estudos, com 10 artigos, com o objetivo de buscar pesquisas que dizem a respeito das consequências do vício dos

		<p>plataformas Pubmed e Bireme e nas bases de dados MedLine, LILACS e SciELO. A busca dos dados foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2018.</p>	<p>smartphone na saúde mental de jovens estudantes, além de outras doenças causadas por esse vício. Depressão, ansiedade e distúrbios do sono em usuários que fazem uso excessivo dessa tecnologia móvel foram predominantes nos artigos selecionados.</p>
<p>SHAH, P. P.; SHETH, M. S</p>	<p>2018</p>	<p>O estudo examinou 100 estudantes de fisioterapia saudável de uma faculdade em Ahmedabad (Índia) por amostragem aleatória em mesa, na faixa etária de 20 a 25 anos. Foi solicitado aos alunos que preenchessem um formulário com os questionários de Escala de Dependência de Smartphone (SAS), Índice de Incapacidade de Pescoço (NDI) e Questionário de Desconforto de Mão de Cornell (CHDQ) anexado.</p>	<p>O presente estudo mostrou que o grau de influência do smartphone foi significativamente correlacionado com o desconforto musculoesquelético nos participantes. Segundo os pesquisadores a deficiência do pescoço entre usuários de smartphones pode estar relacionada à postura frequente de flexão do pescoço, o que altera a curva natural da coluna cervical e aumenta a quantidade de estresse na mesma, causando irritação e espasmo nas estruturas esqueléticas e ligamentos circundantes. Os pesquisadores concluíram que o uso excessivo de smartphones pode levar a movimentos repetitivos e contínuos habituais da cabeça e do pescoço em direção à tela ao longo do dia. Esses movimentos estão associados a um alto risco de dor cervical crônica.</p>
<p>GUTERRES et al.</p>	<p>2017</p>	<p>O estudo é do tipo quantitativo, observacional transversal, cuja coleta de dados foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2016. A</p>	<p>Constatou-se que 97% das pessoas utilizam o celular e que 52% destes utilizam o dispositivo móvel por mais de 5 horas diárias. Quanto ao relato visão cansada, 44% dos participantes afirmaram</p>

		<p>amostra foi composta por 100 pessoas selecionadas de modo aleatório. Os critérios de inclusão foram indivíduos entre a faixa etária de 15 a 50 anos de ambos os sexos e que fazem uso de algum dispositivo móvel podendo ser celular, notebook e tablets, pelo menos por 6 meses. O instrumento de coleta de dados continha número de variáveis sociodemográficas, questões sobre mão dominante, local anatômico mais acometido pela dor, tempo de utilização do equipamento, posicionamento corporal ao utilizar o dispositivo, localização de maior desconforto e finalidade do uso do equipamento.</p>	<p>apresentar cansaço visual e houve relatos em 35% dos participantes quanto a dores de cabeça após o uso excessivo dos aparelhos móveis. As queixas musculoesqueléticas mais frequentemente relatadas pelos participantes foram: pescoço (49,4%), punhos e mãos (37,9%), ombros (28,7%) e região lombar (18,4%). Foi observado que 29% dos indivíduos utilizam a posição de inclinação de pescoço de 15° no uso do celular. A posição mais utilizada no uso do dispositivo móvel foi a postura em decúbito dorsal, apoiada com leve flexão do tronco (57%), seguida da posição sentado com flexão excessiva da cervical (29%).</p>
<p>FERNANDE S, L. L.; CURY, J. L.</p>	<p>2017</p>	<p>Foi realizado um projeto de extensão voltado para jovens de 17 a 25 anos, em 05 dias de encontros presenciais, onde foi feita uma abordagem individual expondo o tema Síndrome do “pescoço de texto” de forma verbal, com o uso de folders e cartazes. Também, foram demonstrados alguns tipos de alongamentos e exercícios que auxiliam na prevenção de problemas relacionados à má</p>	<p>Os pesquisadores utilizaram a pesquisa como forma de uma campanha de conscientização e prevenção relacionada à Síndrome do “Pescoço de texto”, para jovens de 17 a 25 anos, doença que por muitos ainda é desconhecida. Também, propôs ajuda no fortalecimento muscular da região prejudicada pela má postura. Foram realizados encontros com os alunos entrevistados e aplicado questionários a respeito do tema proposto. O projeto foi implementado de maneira satisfatória, com abordagem de 65 pessoas que tiveram a</p>

		postura. Ao final foi aplicado um questionário para cada indivíduo abordado.	oportunidade de ter conhecimento de uma síndrome nova e de serem alertadas com relação à postura utilizada quando feita o uso excessivo de dispositivos moveis.
SILVA, C. F. S.DA	2017	Foi realizada uma pesquisa qualitativa e os participantes dessa pesquisa foram 09 estudantes de graduação. Um roteiro de técnica de entrevista na modalidade semiestruturada foi aplicado para a coleta de dados	Sobre os efeitos causados pelo uso do smartphone, os resultados encontrados pela pesquisadora indicam que o uso contínuo, não necessariamente excessivo, pode ocasionar efeitos como, sintomas de ansiedade, medo, aflição, angústia ou isolamento. Em relação ao uso excessivo desse aparelho, a pesquisadora considerou que existiu uma limitação na sua pesquisa, viu que não é possível determinar com clareza uma conexão de que momento o uso desses aparelhos passa a ser excessiva.
EAPEN, C.; KUMAR, B. B. A.	2010	Este estudo teve como finalidade encontrar a predominância de transtornos traumáticos cumulativos (DTC) do membro superior em usuários de smartphone. Foi realizada uma pesquisa baseada em questionário para detectar a predominância de DTC em 1.500 estudantes universitários.	O resultado de estudo da pesquisa foi de 91,9%. A predominância geral de DTC no membro superior foi de 18,5%. Os sintomas máximos foram anotados no polegar (52%). Dor (61,7%) e fadiga (44,3%) foram os dois sintomas mais comuns relatados pelos entrevistados.
VITOR, A.O.; PONTE, E. L.DA	2008	Realizado um estudo de revisão bibliográfica no Ano de 2008.	O estudo comprovou que a dor é algo extremamente complexa, pois além seu aspecto sensorial de cunho



			aná- tomo-funcional, também possui uma relação com as vias envolvidas com o comportamento motivacional, acarretando uma dificuldade em seu tratamento, exemplificado pela utilização não exclusiva de fármacos analgésicos.
--	--	--	---

Fonte: (JUNIOR; SOUZA, 2022).

Os estudos avaliados de Da Silva (2017) e Nascimento (2020) mostram pesquisas associadas às consequências psicológicas apresentadas pelos estudantes que fazem o uso excessivo do celular. Podemos constatar nos dois artigos citados, que os entrevistados apontam os mesmos sintomas de ansiedade, depressão e distúrbios do sono.

Em ambos os artigos, os cientistas também ressaltaram que não existe a possibilidade de esclarecer com devida clareza até que ponto o uso do aparelho celular é considerado como excessivo, diante o tempo estimado que o estudante o utilize.

Com o crescimento das novas tecnologias e o uso excessivo do aparelho celular, alguns estudos apontaram altos dados estatísticos a respeito das consequências psicológicas que os indivíduos vêm sofrendo e que são provenientes do vício em celulares.

Houve um grande agravante em relação ao uso destes aparelhos com o surgimento da pandemia do Covid-19 no ano de 2020, que trouxe como consequência o afastamento social de milhares de pessoas, que se mantiveram trancadas dentro de suas casas devido à quarentena e, no entanto, só tinham apenas o celular para meio de comunicação.

Os artigos nos mostram que o uso dessa tecnologia pode trazer benefícios assim também como malefícios para a nossa saúde mental, contudo temos que ficar atentos com o modo que utilizamos estes recursos e o quanto deixamos que eles venham a influenciar no nosso dia a dia.

Os estudos de Vitor (2008) e Polano (2021) falam sobre a dor e incluem pontos específicos como a fisiopatologia da dor e teoria da comporta da dor. Podemos observar que os pesquisadores relatam em seus artigos que a dor é uma

experiência desagradável seja ela sensorial e/ou emocional que relativamente vem associada com uma lesão tecidual real, potencial ou descrita como lesão.

Segundo Vitor (2008) a sensação dolorosa tem o papel fisiológico e atua enviando sinal de alerta para a percepção mostrando que algo pode estar ameaçando o bom funcionamento do organismo. Sendo assim, pode-se dizer que a dor é um sintoma visivelmente significativo para a detecção e avaliação de doenças, onde por sua vez poderá também impulsionar para se ter um comportamento de precaução e a limitação de possíveis danos futuros.

Polano (2021) relata que a teoria da comporta da dor não se refere somente ao aspecto sensorial da dor, mas sim também com as variáveis psicológicas e o seu domínio na sensação dolorosa. Esse processo acontece por meio de uma avaliação cognitiva e por informações de experiências que ocorreram anteriormente e que ficaram armazenadas em regiões corticais superiores e estão ligadas ao componente motivacional. Qualquer alteração neste componente, especialmente na dor crônica, pode alterar as reações à dor mesmo não ocorrendo mudanças em seu componente sensorial.

Fernandes (2017) e Shah (2018), em seus estudos aplicaram o termo conhecido como “Pescoço de Texto”. Observa-se que este denominado termo ainda é pouco conhecido e usado na área da saúde, e para a nossa surpresa estes estudos a respeito do tema citado, até então são extremamente limitados.

Segundo Fernandes (2017), essa é uma enfermidade ainda pouco conhecida e que requer o máximo de conscientização e prevenção por parte da população, principalmente entre os jovens de 17 a 25 anos, que até esse momento estão sendo os mais afetados com esta doença. Existe uma conexão entre a síndrome do pescoço de texto com a má postura e o uso em excesso do celular, que podem provocar o esforço e os movimentos repetitivos do pescoço e cabeça diariamente quando utilizado o aparelho móvel.

Os estudos avaliados de Eapen (2010) e Guterres (2016) apontam elementos de suas análises com resultados expondo a quantidade de estudantes que fazem o uso excessivo do celular e que, no entanto, estão interligadas com as grandes proporções das lesões em membros superiores e pescoço.

O pesquisador Eapen (2010) evidencia que os sintomas mais frequentes apontados por seus interrogados foram: a dor e a fadiga no sistema afetado. Os pesquisadores ressaltam as suas conclusões ao final de seus artigos, que a dor e os

sintomas estão associados à má postura apresentada durante a utilização do aparelho.

## 6 CONCLUSÃO

Por se tratar de um assunto recente, a falta de conceitos definitivos sobre o uso excessivo ou a dependência do celular constitui um objeto de estudo a ser estabelecido. A partir de conceitos bem delimitados, estudos posteriores deverão e poderão ser realizados ainda na busca de mais evidências científicas.

A dependência e o uso excessivo foram encontrados numa prevalência com uma ampla variação para ambos os gêneros (masculino e feminino). Apresenta-se uma forte correlação positiva entre a idade de início de uso do celular, a dependência e o uso excessivo.

Os principais sintomas relacionados à saúde mental encontrados foram a depressão, ansiedade, estresse, distúrbios do sono, impulsividade, tolerância e até mesmo a abstinência. Os profissionais envolvidos na prevenção e promoção em saúde mental precisarão de mais informações e publicações para um maior entendimento deste fenômeno, abordando também a questão psicossocial que pode estar envolvida.

As principais queixas musculoesqueléticas que foram identificadas pelo o uso excessivo do celular ocasionam prejuízos diretos em pescoço, punhos e mãos, ombros e na região lombar, principalmente na formação de pontos gatilhos nas mais diversas regiões corporais, evidenciando assim, que a não atenção à rotina de uso desse tipo de dispositivo pode acarretar sérios danos a saúde.

Conclui-se que dos artigos estudados, em sua grande maioria, os autores compartilham da mesma ideia de que existem riscos e consequências relacionadas ao uso excessivo do celular, podendo desenvolver agravantes para a saúde, afetando assim o bem-estar físico e mental de seus usuários.

Nas pesquisas apresentadas por eles, podemos perceber uma similaridade em relação às queixas relatadas pelos entrevistados e os locais acometidos.

## REFERÊNCIAS

AGAR, J. Constant touch: a global history of the mobile phone. Crows Nest - NSW\_Australia: **Icon Books**, 2003. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sBNfZNqcOzoC&oi=fnd&pg=PT6&dq=+AGAR,+J.+Constant+touch:+a+gl+obal+history+of+the+mobile+phone.+Crows+Nest+-+NSW\\_Australia:+Icon+Books,+2003.&ots=o-2uzQMq7B&sig=o5c6cszFdCAEGR-i\\_hZPgO3oung#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sBNfZNqcOzoC&oi=fnd&pg=PT6&dq=+AGAR,+J.+Constant+touch:+a+gl+obal+history+of+the+mobile+phone.+Crows+Nest+-+NSW_Australia:+Icon+Books,+2003.&ots=o-2uzQMq7B&sig=o5c6cszFdCAEGR-i_hZPgO3oung#v=onepage&q&f=false). Acesso em 12 de abril de 2022.

ALMEIDA, G. P. de. **Plasticidade cerebral e aprendizagem**. Rio de Janeiro: Editora Wark, 2012. Disponível em : <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=syxiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Plasticidade+cerebral+e+aprendizagem&ots=jDyPCbQYG-&sig=BKeGagSYnsluti6GllYZYnbFiag#v=onepage&q=Plasticidade%20cerebral%20e%20aprendizagem&f=false>. Acesso em 26 de Abril de 2022.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. **A “revisão bibliográfica” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis – o retorno**. In: BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. (Org.). *A bússula do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações*. São Paulo: Cortez, 2002. p. 25-44. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189130424009.pdf>. Acesso em 19 de março de 2022

ASHER, Simeon Niel. **Pontos-Gatilho uma abordagem concisa**. 1 Edição. 2008. Disponível em: [file:///C:/Users/cic\\_lab1/Downloads/Pontos-Gatilho%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/cic_lab1/Downloads/Pontos-Gatilho%20(2).pdf). Acesso em: 12 de Abril de 2022.

ASTI, Aluysio; MOREIRA, Terezinha. As telecomunicações no Brasil. **Cadernos de infraestrutura BNDES**. São Paulo, n. 15, p. 32-34, jun. 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/9758/1/Monografia%20completa%20Berenice.pdf>. Acesso de 01 de maio de 2022.

BALTIERI, D. A. Diretrizes para o tratamento de pacientes com síndrome de dependência de opióides no Brasil. **Rev Bras Psiquiatr**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 259-269, dez., 2004. Disponível em : <https://www.scielo.br/j/rbp/a/WgydX8WD8rnKSdNK4HctPfn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 22 de março de 2022.

BARROS, Turibilo. **Dependência da endorfina na atividade física**. São Paulo, Robe Editorial, 2001.

BLUM, Sérgio. Novo estudo mostra como a telefonia celular estimula o crescimento. **Valor Econômico**. São Paulo, 14 de maio de 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/9758>. Acesso em 03 de maio de 2022.

BRUNIERA, C. A.V.; BRUNIERA, L. B. O mecanismo de contração muscular durante o movimento humano. **UNOPAR Ciênc. Biol. Saúde**, Londrina, V. 2, n. 1, p. 135-

141, out. 2000. Disponível em: file:///C:/Users/cic\_lab1/Downloads/1668.pdf. Acesso em 25 de Março de 2022.

BUENO, Glaukus. B; LUCENA, Tiago. F. R. **Geração cabeça-baixa: saúde e comportamento dos jovens no uso das tecnologias móveis.** Salvador, EDUFBA, 2016. Disponível em: [https://abciber.org.br/analseletronicos/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao\\_cabeca-baixa\\_saude\\_e\\_comportamento\\_dos\\_jovens\\_no\\_uso\\_das\\_tecnologias\\_moveis\\_glaukus\\_regiani\\_bueno.pdf](https://abciber.org.br/analseletronicos/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao_cabeca-baixa_saude_e_comportamento_dos_jovens_no_uso_das_tecnologias_moveis_glaukus_regiani_bueno.pdf). Acesso em 18 de maio de 2022.

CHAPMAN, C. R. Suffering: the contributions of persistent pain. **The Lancet**, 353: 2233-2237, 1999. Disponível em: [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1734446](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1734446). Acesso em 15 de maio de 2022.

CODO, W. L.E.R.: **Diagnóstico, tratamento e prevenção: uma abordagem interdisciplinar.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=CODO%2C+W.+L.E.R.%3A+Diagn%3%B3stico%2C+tratamento+e+preven%3%A7%3%A3o%3A+uma+abordagem+interdisciplinar.+Petr%C3%B3polis%2C+RJ%3A+Vozes%2C+2005.+&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=CODO%2C+W.+L.E.R.%3A+Diagn%3%B3stico%2C+tratamento+e+preven%3%A7%3%A3o%3A+uma+abordagem+interdisciplinar.+Petr%C3%B3polis%2C+RJ%3A+Vozes%2C+2005.+&btnG=) . Acesso em 05 de maio de 2022.

CORDEIRO, D.C. **Tratamento farmacológico da síndrome de abstinência e dependência de opióides.** Porto Alegre, Ed. Artmed, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/9kKtpySCVxk4XdtLbqKhCHr/?lang=pt&format=html>. Acesso em 30 de março de 2022.

DASCAL, Cláudio. O novo tempo das telecomunicações. **Teletime**, São Paulo, n. 100, p. 5-17, jun. 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/9758/1/Monografia%20completa%20Berenice.pdf>. Acesso em 07 de maio de 2022.

DIAS, Lia Ribeiro. **A revolução da mobilidade: o celular no Brasil de símbolo de status a instrumento de cidadania.** São Paulo: Plano Editorial, 2002. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=DIAS%2C+Lia+Ribeiro.+A+revolu%3%A7%3%A3o+da+mobilidade%3A+o+celular+no+Brasil+de+s%3ADmbolo+de+status+a+instrumento+de+cidadania.+S%3A3o+Paulo%3A+Plano+Editorial%2C+2002.+&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=DIAS%2C+Lia+Ribeiro.+A+revolu%3%A7%3%A3o+da+mobilidade%3A+o+celular+no+Brasil+de+s%3ADmbolo+de+status+a+instrumento+de+cidadania.+S%3A3o+Paulo%3A+Plano+Editorial%2C+2002.+&btnG=) . Acesso em 01 de maio de 2022.

FATTINI, Carlo Américo; DANGELO, José Geraldo. **Anatomia humana básica.** In: Anatomia Humana Básica. 2002. Disponível em: <http://www.intaead.com.br/ebooks1/livros/ed%20fisica/03.%20Anatomia%20Humana%20B%20E1sica.pdf>. Acesso em: 23 de Março de 2022.

GOLAN, D. E. **Princípios de Farmacologia: A base fisiopatológica da farmacoterapia.** 2ª ed, Rio de Janeiro: Koogan, 2009. Disponível em : [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=GOLAN%2C+D.+E.+Princ%3ADpios+de+Farmacologia](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=GOLAN%2C+D.+E.+Princ%3ADpios+de+Farmacologia)

%3A+A+base+fisiopatol%C3%B3gica+da+farmacoterapia.+2%C2%AA+ed%2C+Rio+de+Janeiro%3A+Koogan%2C+2009.+&btnG=. Acesso em 28 de março de 2022.

GUTERRES, J.L. et al. Principais queixas relacionadas ao uso excessivo de dispositivos móveis. **PIEIADE**, 11(21): 39-45, Jan./Jun., 2017. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/333/416>. Acesso em 12 de maio de 2022.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. 11ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Editora, 2006. Disponível em: [file:///C:/Users/cic\\_lab1/Downloads/Guyton%20%20Tratado%20de%20Fisiologia%20M%C3%A9dica.pdf](file:///C:/Users/cic_lab1/Downloads/Guyton%20%20Tratado%20de%20Fisiologia%20M%C3%A9dica.pdf). Acesso em: 15 de Abril de 2022.

IBGE. **Smartphone passa PC e vira aparelho nº 1 para acessar internet no Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisaoe-celular-no-brasil.html>. Acesso em: 14 abr. 2022.

JESZENSKY, P. J. E. **Sistemas telefônicos**. Barueri-SP, Editora Manole Ltda, 2004. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZoCtCwdWhX0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=JESZENSKY,+P.+J.+E.+Sistema+s+telef%C3%B4nicos.+Barueri-SP,+Editora+Manole+Ltda,+2004.+&ots=1D-d9pquFS&sig=IRycG3FECTElkgMcFg7oqUq3Qc4#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 18 de maio de 2022.

LUCENA R.F.T., BUENO R. G., **Geração cabeça baixa: saúde e comportamento dos jovens com uso de tecnologias móveis**. In: Simpósio Nacional ABCiber (Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura) - Cibercultura, Democracia e Liberdade no Brasil, N. IX, 2016, São Paulo. Artigo apresentado ao eixo temático 09- Redes sociais/ Sociabilidade do IX Simpósio Nacional do ABCiber, São Paulo: PUC,[ s. n], [2016]. Disponível em: [https://abciber.org.br/anaiseltronicos/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao\\_cabeca-baixa\\_saude\\_e\\_comportamento\\_dos\\_jovens\\_no\\_uso\\_das\\_tecnologias\\_moveis\\_glaukus\\_regiani\\_bueno.pdf](https://abciber.org.br/anaiseltronicos/wp-content/uploads/2016/trabalhos/geracao_cabeca-baixa_saude_e_comportamento_dos_jovens_no_uso_das_tecnologias_moveis_glaukus_regiani_bueno.pdf). Acesso em 25 de maio de 2022.

MAGEE, David. **Avaliação Musculoesquelética**. 4 ed. Barueri – SP, Editora: Manole, 2005. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?q=MAGEE%2C+David.+Avalia%C3%A7%C3%A3o+Musculoesquel%C3%A9tica.+4+ed.+Barueri+%E2%80%93+SP%2C+Editora%3A+Manole%2C+2005.+&hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&as\\_ylo=&as\\_yhi=](https://scholar.google.com.br/scholar?q=MAGEE%2C+David.+Avalia%C3%A7%C3%A3o+Musculoesquel%C3%A9tica.+4+ed.+Barueri+%E2%80%93+SP%2C+Editora%3A+Manole%2C+2005.+&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_ylo=&as_yhi=). Acesso em 09 de maio de 2022.

MELZACK, R.; WALL. P. D. The challenge of pain. New York: Basic Books, 1983. NICOLETTI, Sergio. LER - Lesões por Esforço Repetitivo. Fascículo 1. **Centro Brasileiro de Ortopedia Ocupacional**. São Paulo: LTR, 2006. Disponível em : <https://www.scielo.br/j/anp/a/r4hL53MjzDVxLSK8Gh3LYwm/?lang=pt>. Acesso em 09 de maio de 2022.

ORTEGA, F. C. Dependência de smartphone, **Revista O&S**. São Paulo, v.20 - n.67, p. 585-602, 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/osoc/a/n6csPXMf4tgghpSMXrmXHsk/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 de maio 2022.

PANATO, K. B. Avaliação de pontos de tensão muscular em usuários de smartphone. 2017. 33f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/185718/Karen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 abr. 2022.

PIMENTA, Cibeli Andruccioli de Matos. Dor crônica, terapia cognitiva comportamental e o enfermeiro. **Rev. Psiq. Clín.** v. 28, n. 6, São Paulo, 2001. Disponível em : [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=PIMENTA%2C+Cibeli+Andruccioli+de+Matos.+Dor+cr%C3%B4nica%2C+terapia+cognitiva+comportamental+e+o+enfermeiro.+Rev.+Psiquiatria%2C+Cl%C3%ADnica%2C+n.6+S%C3%A3o+Paulo%2C+2001&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=PIMENTA%2C+Cibeli+Andruccioli+de+Matos.+Dor+cr%C3%B4nica%2C+terapia+cognitiva+comportamental+e+o+enfermeiro.+Rev.+Psiquiatria%2C+Cl%C3%ADnica%2C+n.6+S%C3%A3o+Paulo%2C+2001&btnG=). Acesso 01 de maio de 2022.

PINHEIRO, Márcia. O Mundo sem fio. **Carta capital.** São Paulo, n. 85, p. 5-7, jan. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/9758>. Acesso em 23 de Abril de 2022.

ROBERGS, A.R.; ROBERTS, Q.S.; **Exercise Physiology: Exercise, Performance and Clinical Applications.** St.Louis: Mosby, 1997. Disponível em : <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=BLKOxUQ6BqsC&oi=fnd&pg=PA59&dq=ROBERGS,+A.R.%3B+ROBERTS,+Q.S.%3B+Exercise+Physiology:+Exercise,+Performance+and+Clinical+Applications.+St.Louis:+Mosby,+1997.+&ots=9zyWxA2ust&sig=jAz7pNTn4cMp1H1aEeoUweCqLFI#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 24 de Abril de 2022.

SIMONS, David G.; TRAVELL, Janet G.; SIMONS, Lois S. **Dor e disfunção miofascial: manual dos pontos-gatilho.** Artmed, 2005. Disponível em: [file:///C:/Users/cic\\_lab1/Downloads/385072145\\_Travell\\_Dor\\_e\\_Disfuncao\\_Miofascial\\_Vol\\_1\\_Parte\\_Superior.pdf](file:///C:/Users/cic_lab1/Downloads/385072145_Travell_Dor_e_Disfuncao_Miofascial_Vol_1_Parte_Superior.pdf). Acesso em 24 de Abril de 2022.

TEIXEIRA, J. M.; BARROS, F. T.; LIN, T. Y.; HAMANI, C.; TEIXEIRA, W. G. J. CERVICAGIAS. **Rev. Med.** São Paulo, 80 ed. esp. pt.2 :307- 16, 2001. Disponível em: <https://www.anestesiologiausp.com.br/wp-content/uploads/cervicalgias.pdf>. Acesso em 22 de Abril de 2022.