



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

JÉSSICA RAQUELLY DE LIRA CORDEIRO

**ANÁLISE CINÉTICO FUNCIONAL DAS MÃOS PELO O USO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

CAMPINA GRANDE – PB
2017

JÉSSICA RAQUELLY DE LIRA CORDEIRO

**ANÁLISE CINÉTICO FUNCIONAL DAS MÃOS PELO O USO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Ms. Cláudia Holanda Moreira.

**CAMPINA GRANDE – PB
2017**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

C794a Cordeiro, Jéssica Raquelly de Lira.

Análise cinético funcional das mãos pelo o uso das tecnologias digitais [manuscrito] / Jéssica Raquelly de Lira Cordeiro. - 2017.

26 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.

"Orientação: Profa. Ma. Cláudia Holanda Moreira, Departamento de Fisioterapia".

1. Tecnologias digitais. 2. Mãos. 3. Acadêmicos - Ensino superior. I. Título.

21. ed. CDD 612.76

JÉSSICA RAQUELLY DE LIRA CORDEIRO

**ANÁLISE CINÉTICO FUNCIONAL DAS MÃOS PELO O USO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado, na modalidade de artigo científico, ao departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em 03 / 04 / 2017.

Banca Examinadora

Cláudia Holanda Moreira

Profª. Ms. Cláudia Holanda Moreira
Orientador(a) UEPB

Rosalba Maria dos Santos

Profª. Ms. Rosalba Maria dos Santos
Examinador(a) UEPB

Valéria Ribeiro Nogueira Barbosa

Profª. Dra. Valéria Ribeiro Nogueira Barbosa
Examinador(a) UEPB

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 Tecnologias digitais	6
2.2 Mãos	7
2.3 Acadêmicos de ensino superior	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	10
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	20
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	23
APÊNDICE B: FORMULÁRIO DE PESQUISA	25

ANÁLISE CINÉTICO FUNCIONAL DAS MÃOS PELO O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

CORDEIRO, Jéssica Raquelly de Lira¹

MOREIRA, Cláudia Holanda²

RESUMO

As tecnologias digitais têm crescido gradativamente na sociedade atual, especialmente pela popularização de aparelhos smartphones, utilizados principalmente na população jovem. Porém, o uso frequente dos smartphones pode ocasionar possíveis alterações nas mãos. Sendo assim, este estudo teve como objetivo analisar cinético funcionalmente as mãos pelo o uso das tecnologias digitais em acadêmicos de ensino superior. Trata-se de uma pesquisa descritiva, transversal, com abordagem quantitativa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba sob parecer de número 1.799.489. A amostra incluiu 62 acadêmicos e a coleta de dados foi realizada através de questionário sociodemográfico presente no formulário de pesquisa, Escala Visual Analógica, goniometria, dinamometria manual, teste de caixa e blocos, além da inspeção manual. Observou-se média de idade de 22 anos e predominância do sexo feminino (76,2%). A presença de sintomatologia dolorosa foi verificada em 35,5 %. Observou-se também alteração no dedo mínimo (37,1% - direito; 6,5% - esquerdo), no trofismo (14,5% - mão direita; 3,2% - mão esquerda), e na amplitude de movimento dos punhos para os movimentos de extensão direita (50%), extensão esquerda (53,2%), desvio radial direito e esquerdo (93,5%) e desvio ulnar direito e esquerdo (98,4%). Obteve-se média para força de preensão manual direita de 26,0 kg/F e esquerda 24,2 Kg/F, e média para destreza manual direita e esquerda, de 64,6 e 64,2. Concluiu-se que o uso frequente e demasiado dos smartphones pelos acadêmicos, ainda que auxilie e facilite a realização de atividades diárias, também podem trazer alterações manuais para seus usuários.

Palavras-chave: 1. Tecnologias digitais. 2. Mãos. 3. Acadêmicos de ensino superior.

¹Aluna de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Campus I. Email: jessicaraquellylc@gmail.com

²Professora Mestre da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Campus I. Email: clholanda@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais têm crescido cada vez mais no cenário atual e permitiram ao ser humano uma nova possibilidade particular de relação com o mundo.

O crescimento das tecnologias móveis digitais tem ocorrido principalmente pelo uso e popularização de dispositivos como os smartphones, aparelho esse nomeado "telefone inteligente" e considerado um mini computador portátil capaz de proporcionar aos usuários comunicação através de diversos aplicativos, entre outras atividades (PEREIRA, 2016).

A expansão da rede de telefonia móvel, a praticidade desse meio de comunicação e a redução do preço dos aparelhos fizeram do Brasil o quinto maior mercado consumidor de celulares no mundo (BALBANI; KRAWCZYK, 2011).

Entre 2005 e 2011, o percentual de pessoas com celular avançou 107,2%, e a região Nordeste registrou um aumento maior que a média nacional em uso de celular, de 174,3% (PNAD, 2013 *apud* IBGE, 2013). Dados da Anatel indicam que o Brasil terminou Março de 2016 com 257,8 milhões de celulares.

O uso dos aparelhos de smartphones tem sido observado principalmente entre os jovens, visto que estes cresceram juntamente com essa tecnologia e assim acompanharam e se adaptaram com maior facilidade a sua evolução. Os recursos e ferramentas oferecidos por esses celulares permitiram aos jovens acadêmicos maior interação social, e facilitaram a execução de tarefas consideradas simples, porém que exigiam deslocamento e tempo (MOURA, 2014).

Devido à facilidade na comunicação e execução de tarefas, os acadêmicos de ensino superior passaram a utilizar os aparelhos de smartphones por maior período de tempo. Levando-se em consideração que a vida acadêmica é uma fase que propicia modificações sociais, familiares, cognitivas e pessoais e exigem novas responsabilidades, a utilização dessas tecnologias tem se mostrado uma alternativa eficiente para simplificar a realização de determinadas atividades (SEBOLD; RADUNZ; CARRARO, 2011).

Cada vez mais a população tem acesso aos aparelhos de smartphones. Porém, o uso frequente desses aparelhos pode levar a possíveis alterações nas mãos, parte do corpo esta, responsável por realizar um grande número de movimentos, gestos e ações (HU - USP, 2012; RODRIGUES, 2013).

A mão é considerada uma forma de integração social. O uso das mãos está presente na grande maioria das atividades realizadas pelo ser humano, desde as atividades de vida diária

(AVDs) até as recreativas, apresentando grande importância nas atividades vitais (OKU; PINHEIRO; ARAÚJO, 2009).

Desta forma, considerando a utilização e popularização cada vez mais frequente dos aparelhos de smartphones na sociedade, principalmente entre os jovens, este estudo tem como objetivo analisar cinético funcionalmente as mãos pelo o uso das tecnologias digitais numa amostra de acadêmicos de uma universidade pública de ensino superior.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologias digitais

Os meios de comunicação digitais foram aos poucos ocupando o espaço que antes era exclusivo das mídias de massa (PEREIRA, 2016).

A passagem do analógico para o digital indica a evolução dos meios tecnológicos. As tecnologias digitais móveis vêm crescendo a cada dia. Esse crescimento tem ocorrido devido à evolução de dispositivos como tablets e smartphones, que sugerem novas possibilidades de desenvolvimento de sistemas voltados para funcionalidade e inovações que esse tipo de tecnologia fornece (ANTERO; NASCIMENTO, 2014; PAULO *et al*, 2014).

“A palavra smartphones, cujo termo "smart" é do inglês "inteligente", é entendido como "telefone inteligente" por oferecer a convergência de mídias em um único aparelho” (MOURA, 2014, p.17).

O smartphone pode ser considerado um mini computador portátil conectado, por onde as pessoas se comunicam através de aplicativos de mensagens, utilizam email, acessam banco, pagam contas, visualizam redes sociais, lêem livros, entre outros. Inúmeras são as possibilidades de atividades que podem ser executadas (PEREIRA, 2016).

Atualmente, esse modo de tecnologia sem fio tem dado ênfase a uma forma particular de relação com o mundo. O uso dos smartphones projeta situações de interferência mútua entre o acesso online e a vida que ocorre nos espaços físicos onde os indivíduos que utilizam tal aparelho transitam (CYPRIANO; SANTOS, 2014).

Para Mansur (2014) os celulares permitiram comunicação mais direta entre as pessoas e contribuíram sobremaneira para a logística social atual.

Entre os grupos que vem utilizando os aparelhos de smartphones com maior frequência encontram-se os jovens, que utilizam seus recursos e ferramentas de forma intensa

e ágil, por terem crescido juntamente com essa tecnologia e por acompanharem e se adaptarem com maior facilidade a sua evolução (MOURA, 2014).

Hoje, no atual modelo de sociedade, convivemos com dispositivos móveis de comunicação que oferecem um campo vasto de inúmeros aplicativos, ferramentas de pesquisas, interatividade e navegação. Na rede, diversos públicos começam a se inserir em grupos com características em comum, buscando os mesmos objetivos de facilitação dos contatos no cotidiano. Observamos que principalmente a juventude mostra-se ávida por novidades tecnológicas, tornando-se público consumidor de informação e/ou entretenimento, que constituem as vantagens oferecidas pelas tecnologias (ANTERO; NASCIMENTO, 2014, p.46).

No cotidiano, através do uso, dos recursos e das ferramentas do smartphone, é possível que ocorra uma potencialização da interação social entre jovens acadêmicos (MOURA, 2014).

O uso dos smartphones provoca mudança no comportamento das pessoas, refletindo a necessidade dessas tecnologias em suas vidas. Os alunos permanecem conectados em redes sociais além dos horários de aula, devido aos meios virtuais (MOURA, 2014; PESSONI; AKERMAN, 2015).

O hábito de uso da internet também é intenso, uma vez que os usuários das novas mídias ficam conectados, em média, 4h59 por dia durante a semana e 4h24 nos finais de semana. Entre os usuários com ensino superior, 72% acessam a internet todos os dias, com uma intensidade média diária de 5h41, de segunda a sexta-feira (SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, 2015 *apud* PESSONI; AKERMAN, 2015, p.179).

Os celulares permitem aos seus usuários conectar-se o tempo todo, a qualquer momento, aonde quer que esteja, independente do ambiente que se encontrem presente. A evolução dos aparelhos celulares tem influenciado o meio social e demonstra que seu uso vai além da sua função primária – fazer e receber chamadas (SANT’ANNA; GARCIA, 2010).

Com a evolução e popularização dos aparelhos smartphones, ficou mais fácil e rápido realizar tarefas simples como enviar mensagens e acessar as redes sociais. Cada vez mais pessoas têm acesso a estes telefones, porém o uso frequente dos smartphones pode causar problemas para as mãos (BRASIL, 2012).

2.2 Mãos

A mão é uma parte essencial do corpo, por isso apresenta tamanha complexidade funcional, permitindo-lhe realizar diversos movimentos, posições e ações (RODRIGUES, 2013).

Cada mão é composta por 23 ossos, 33 músculos, 3 nervos periféricos, um sistema vascular complexo, além de outras estruturas que incluem ligamentos, cápsulas articulares e tendões, protegidas por uma camada de pele de um a dois centímetros de espessura, ou seja, com localização superficial (UCHÔA; FREITAS, 2005 *apud* RODRIGUES 2013).

É considerada um dos sistemas mais complexos e úteis do corpo. É capaz de apreender com forças que excedem 445 N ou 45 kg, bem como segurar e manipular um fio delicado (GONÇALVES *et al*, 2010).

A mão é uma parte do corpo humano que possui funções sensitivas e motoras. Apesar de sua complexidade funcional e importância psicossocioeconômica, é beneficiada por uma série de mecanismos especializados que permitem ao indivíduo realizar tarefas únicas (MOURA; MOREIRA; CAIXETA, 2008).

A função manual é importante para que o indivíduo possa realizar suas atividades ocupacionais, e atividades de vida diária. O uso das mãos por seres humanos ocorre principalmente devido a sua necessidade de realizar diversas atividades, incluindo os seus próprios movimentos, gestos e ações (LIMA; FREITAS, 2012; PAULO *et al*, 2014).

Uma das principais funções manuais está relacionada à capacidade do ser humano de utilizar uma ou ambas as mãos para realizar o manuseio de objetos com diferentes tamanhos, texturas e formas. A capacidade de manipulação de objetos se apresenta de forma indispensável na interação do ser humano com o meio, e é essencial para a manutenção de uma vida independente (LIMA; FRANCISCO; FREITAS, 2012).

É pelas funções das mãos, pela sua capacidade de ação e observação, que é possível se alcançar a independência e atender algumas das necessidades básicas do ser humano (RODRIGUES 2013).

Apresenta-se como uma ferramenta importante na realização adequada de determinadas atividades que envolve o aprendizado, comunicação, interações pessoais e de interferências (SIME *et al*, 2014).

A mão é um órgão sensorial de preensão, de discriminação sutil e extraordinária destreza (CAILLET, 1976). Poirier (1988 *apud* Guimarães; Blascovi-Assis, 2012) relaciona a destreza manual a aprendizagem e treino, definindo-a como uma habilidade manual que requer coordenação rápida dos movimentos voluntários grossos ou finos, baseada em capacidades desenvolvidas através de aprendizagem, treinamento e experiência.

As mãos possuem a capacidade de realizar dois tipos de preensão. A preensão de pinça, onde são realizadas pinças funcionais para determinado manuseio preciso de algum

objeto, e a preensão de força, que abarca a flexão dos dedos em direção a palma das mãos transmitindo ao objeto determinada força (PAULO *et al*, 2014).

Desempenha também papel fundamental na defesa do corpo humano, bem como na manutenção do equilíbrio. Ela está associada aos cinco sentidos e é a parte de sensibilidade tátil mais desenvolvida, é a educadora da visão. Além de compor a estereognosia e orientar o cérebro com relação às noções de temperatura, superfície e peso (RODRIGUES 2013).

Usar as mãos significa entrar em contato com o mundo, sentir, perceber, comunicar, expressar, buscar independência, ver, fazer, falar (ARAÚJO, 1993 *apud* RODRIGUES, 2013).

Por ser parte do corpo que envolve uma gama de funções, durante sua avaliação devem ser utilizados instrumentos que contemplem a análise das atividades funcionais e desenvolvidas pelas mãos, englobando a habilidade motora, coordenação fina e grossa, a destreza manual, as atividades de vida diária, atividades uni e bimanuais, entre outras (OKU; PINHEIRO; ARAÚJO, 2009).

2.3 Acadêmicos de ensino superior

A qualidade de vida e os hábitos sociais da população de acadêmicos de ensino superior ainda é pouco estudada. Porém, uma das principais características encontradas durante a vida acadêmica é o ambiente estressante (ASSIS *et al*, 2013).

Alguns acadêmicos sofrem influência de fatores estressantes, como a pressão para aprender novas informações e falta de tempo para realização de atividades sociais (FIGUEIREDO *et al*, 2014).

A formação do acadêmico exige um esforço maior do que o acostumado no ensino médio. Os acadêmicos convivem com prazos mais rigorosos, provas, projetos e estágios. Nesse sentido, a vida acadêmica, está sujeita a diversas reações emocionais (ASSIS *et al*, 2013).

Um dos pontos importantes na formação de um profissional é a convivência acadêmica, e um desafio para estes indivíduos é a preparação para o mercado de trabalho. Esta etapa acadêmica demanda modificações em suas estruturas sociais, familiares, cognitivas e pessoais. As modificações por quais estes passam incluem a aquisição de hábitos novos no cotidiano e consigo novas responsabilidades (SEBOLD; RADUNZ; CARRARO, 2011).

Atualmente, os estudantes universitários ingressam na instituição de ensino superior portando um conjunto de dispositivos e aplicativos digitais, que ajudam a realização de atividades cotidianas e acadêmicas (PESSONI; GOULART, 2015).

Um estudo realizado por Negata *et al* (2014) comprovou que os jovens acadêmicos demonstram forte dependência tecnológica, apresentando dispersão durante as aulas, principalmente nos períodos da tarde e noite, períodos esses de maior conectividade e interações online.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa apresentou caráter descritivo e transversal, com abordagem quantitativa. A amostra foi probabilística, constituída por 20% da população de acadêmicos do curso de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, que equivale a 62 participantes, visto que no período letivo de 2016.1 a população total correspondeu a 310 acadêmicos.

Foram incluídos na amostra acadêmicos de fisioterapia com idade entre 18 e 30 anos, que utilizavam com frequência aparelhos de smartphone; e excluídos da amostra indivíduos que utilizavam aparelho de smartphone, mas negaram participar da mesma, e indivíduos que apresentavam distúrbios osteomusculares.

A coleta de dados ocorreu na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, através de uma avaliação com os participantes voluntários, onde primeiramente foram coletados os dados sociodemográficos através de um questionário presente no formulário da pesquisa (Apêndice B).

Posteriormente realizou-se um exame físico, onde foram avaliados a presença e intensidade da dor nas mãos, o trofismo da região hipotenar e tenar da mão, a depressão do dedo mínimo, amplitude de movimento dos punhos, a força de preensão manual e destreza manual.

Para avaliação da intensidade da dor foi utilizada a Escala Visual Analógica – EVA. A Escala visual Analógica consiste em uma representação gráfica em uma linha, onde seus extremos registram ausência de dor e dor máxima (SCOTT; HUSKISSON, 1976 *apud* RAVISCK, 2009). Solicitou-se ao participante que indicasse o nível de sua dor, sendo graduada em: nenhuma dor (0), dor leve (1 a 2), moderada (3 a 5) e intensa (6 a 10).

A avaliação do trofismo deu-se através da inspeção, onde se observou possível hipertrofia ou hipotrofia. Também avaliou-se através da inspeção, a presença ou ausência de depressão do dedo mínimo.

A amplitude de movimento dos punhos foi avaliada por meio da goniometria. O goniômetro é um instrumento de medida utilizado para a avaliação da amplitude de movimento e postura. Apresenta baixo custo e é de fácil mensuração (SANTOS *et al* 2011). Utilizando o goniômetro - CARCI, foi solicitado para o participante realizar os movimentos de flexão, extensão, desvio radial e desvio ulnar, e ao final do movimento mensurou-se o grau de amplitude.

Para avaliação da força de preensão manual, realizou-se a dinamometria manual, onde o instrumento utilizado foi o dinamômetro SAEHAN Corporation. O dinamômetro é um aparelho utilizado para mensuração da força de preensão manual, que consiste em um procedimento simples, objetivo, prático e de fácil utilização (REIS; ARANTES, 2011). Na posição 2, seguindo a padronização recomendada pela Sociedade Americana dos Terapeutas da mão (SATM), tanto da manopla do aparelho quanto da posição do voluntário avaliado (sentado, ombro aduzido e em rotação neutra, cotovelo fletido a 90°, antebraço pronado a 90° e punho em posição neutra), objetivando se obter uma análise correta e precisa, foram realizadas três repetições, em ambas as mãos de forma alternada e com intervalo de um minuto para evitar fadiga, sendo considerada ao final, o maior valor.

A destreza manual foi avaliada pelo Teste de Caixa e blocos, que foi idealizado e registrado em 1957 por Ayres e Buehler, e concede ao avaliador medir de forma simples a destreza manual. (MATHIOWETZ *et al*, 1985 *apud* GUIMARÃES, BLASCOVI-ASSIS, 2012). O teste foi composto por uma caixa de madeira medindo 57,3 cm de comprimento, 25,4 cm de largura e bordas de 7,5 cm, sendo separada ao meio por uma divisória alta também de madeira de 15,2 cm, dividindo a caixa em dois compartimentos iguais, e 150 cubos de madeira medindo 2,5 cm de cada lado. O participante teve que passar de um lado para o outro da caixa a maior quantidade de blocos que conseguir durante o tempo de um minuto. Realizou-se três vezes, considerando o maior resultado, começando pela mão dominante e posteriormente a oposta. Antes do início, foram dados 15 segundos ao voluntário para familiarização com o teste.

Os dados coletados foram tabulados e analisados através de planilhas e gráficos do Microsoft Office Excel 2013, em conjunto com *software* Statistical Package for Social Sciences (SPSS) na sua versão 20.0. Para análise dos dados foram utilizadas a estatística descritiva (média e desvio padrão) para os dados numéricos e estatística inferencial no cálculo de porcentagens para os dados nominais.

A pesquisa foi realizada com base nas diretrizes e normas da Resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde/MS, que regulamenta as pesquisas

envolvendo seres humanos, e teve aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CEP/UEPB), sob parecer de número 1.799.489.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os acadêmicos participantes da pesquisa apresentaram idade média de 22 anos e (72,6%) destes eram do sexo feminino (Tabela 1). Estudos apontam que o número de mulheres graduandas e formadas em cursos de saúde é maior quando comparado ao sexo masculino. Em Recife-PE, no estudo de Leal *et al* (2014), o número de profissionais fisioterapeutas do sexo feminino que atuam na área foi de (80,5%).

Os resultados da pesquisa também corroboram com um estudo realizado por Madureira (2016) sobre a presença de sintomas musculoesqueléticos em acadêmicos de fisioterapia, onde (81,5%) destes eram do sexo feminino.

Tabela 1: Caracterização amostral da pesquisa

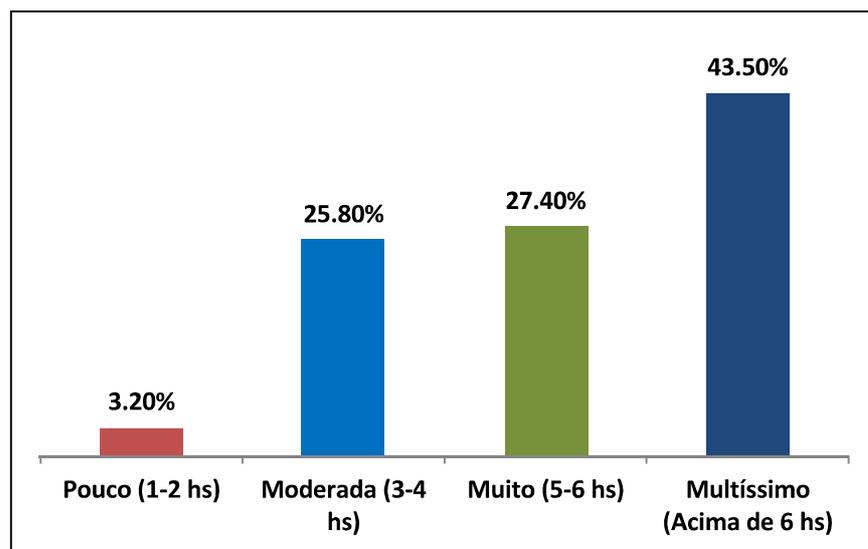
CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA				
	Frequência	%	Média total	Desvio Padrão
Sexo				
Feminino	45	72,6	-	-
Masculino	17	27,4	-	-
Idade				
	-	-	22	2,67
Estado civil				
Solteiro	60	96,8	-	-
Casado	2	3,2	-	-
Lateralidade				
Destro	58	93,5	-	-
Canhoto	4	6,5	-	-
Usa o celular com as duas mãos				
Sim	58	93,5	-	-
Não	4	6,5	-	-
O celular atrapalha os afazeres				
Sim	43	69,4	-	-
Não	19	30,6	-	-
O celular auxilia atividades acadêmicas				
Sim	58	93,5	-	-
Não	4	6,5	-	-

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Observou-se ainda que 58 (93,5%) acadêmicos eram destros, aproximando-se com o estudo realizado por Corballis (1991 *apud* Almeida 2012), que apontou que 90% da população de humanos eram destros. Apesar de 58 (93,5%) dos acadêmicos relatarem que o uso dos celulares auxilia na realização de atividades acadêmicas, 43 (69,4%) destes mencionaram que seu uso atrapalha a realização dos seus afazeres, como demonstrado na tabela 1.

Com relação às horas diárias do uso do aparelho de celular, verificou-se um maior número de acadêmicos (43,50%) que fazem uso deste acima de seis horas diárias (Gráfico 1). A evolução e popularização desses aparelhos crescem em conjunto com o acesso da população brasileira aos celulares (BRASIL, 2012).

Gráfico 1: Horas diárias do uso de celular



Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016

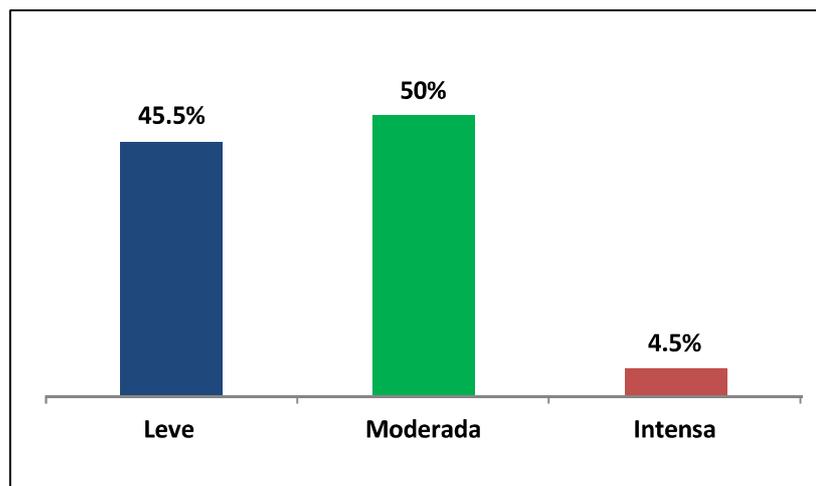
Na análise da presença de sintomatologia dolorosa nas mãos, 22 (35,5%) acadêmicos relataram sentir dor em uma ou em ambas as mãos (Tabela 2), divergindo com o estudo realizado por Madureira (2016), onde se analisou a presença de sintomas algícos musculoesqueléticos em acadêmicos estagiários de fisioterapia em Campina Grande-PB, e verificou-se que a maior parte destes (62,5%) queixavam-se de dores na região das mãos.

Tabela 2: Sintomatologia dolorosa nas mãos

SINTOMATOLOGIA DOLOROSA NAS MÃOS		
	Frequência	%
Presente	22	35,5
Ausente	40	64,5

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Os resultados analisados mostram que (50%) dos participantes que relataram a presença de dor na pesquisa, através da avaliação com a escala visual analógica – EVA, alegaram intensidade da sintomatologia dolorosa moderada, (45,5%) dor leve, e em menor quantidade (4,5%) dor intensa, como demonstrado no gráfico 2.

Gráfico 2: Intensidade da dor nas mãos

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

O número de indivíduos que fazem uso dos celulares tem aumentado gradativamente, porém, o uso frequente desses aparelhos pode ocasionar o aparecimento de alterações nas mãos (BRASIL, 2012). Durante a inspeção foi observado em alguns acadêmicos alteração do trofismo na região hipotenar e tenar das mãos, em (14,5%) na mão direita e (3,2%) na mão esquerda (Tabela 3). Notou-se ainda a presença de depressão no dedo mínimo direito em (37,1%) dos acadêmicos e (6,5%) no dedo esquerdo (Tabela 4).

Tabela 3: Trofismo das mãos

TROFISMO DAS MÃOS		
	Frequência	%
Direita		
Normal	53	85,5
Alteração	9	14,5
Esquerda		
Normal	60	96,8
Alteração	2	3,2

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Tabela 4: Presença de depressão do dedo mínimo

DEPRESSÃO DO DEDO MÍNIMO		
	Frequência	%
Direito		
Presente	23	37,1
Ausente	39	62,9
Esquerdo		
Presente	4	6,5
Ausente	58	93,5

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Na avaliação da amplitude de movimento através da goniometria, verificou-se que um número expressivo de acadêmicos apresentaram amplitude alterada, sendo esta maior ou menor que o valores considerados dentro da normalidade. Considerou-se os valores normais de amplitude de 90° para flexão, 70° extensão, 45° desvio ulnar e 20° desvio radial, seguindo o manual de goniometria de Marques (2008).

Observou-se alteração significativa para os movimentos de extensão direita (50%), extensão esquerda (53,2%), desvio radial direito e esquerdo (93,5%) e desvio ulnar direito e esquerdo (98,4%), exposto na Tabela 5.

Tabela 5: Amplitude de movimento (ADM) dos punhos

AMPLITUDE DE MOVIMENTO DOS PUNHOS				
	Frequência	%	Média	Desvio padrão
Flexão direita				
Normal	58	93,6	89,3	2,5
Alteração	4	6,4	-	-
Flexão esquerda				
Normal	58	93,6	89,4	2,3
Alteração	4	6,4	-	-
Extensão direita				
Normal	31	50	73,3	7,2
Alteração	31	50	-	-
Extensão esquerda				
Normal	29	46,8	73	7,7
Alteração	33	53,2	-	-
Desv. radial direito				
Normal	4	6,5	31,4	9,5
Alteração	58	93,5	-	-
Desv. radial esquerdo				
Normal	4	6,5	30,3	8,2
Alteração	58	93,5	-	-
Desv. ulnar direito				
Normal	1	1,6	35,7	6,1
Alteração	63	98,4	-	-
Desv. ulnar esquerdo				
Normal	1	1,6	39,6	7,5
Alteração	63	98,4	-	-

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Na realização da dinamometria, para mensuração da força de preensão palmar, os acadêmicos obtiveram uma média de 26,0 kg/F \pm 8,6 na mão direita e de 24,4 kg/F \pm 9,9 na mão esquerda, como descrito na tabela 6. Em um estudo realizado por Reis & Arantes (2011), que avaliou a validade e confiabilidade do dinamômetro SAEHAN, os indivíduos avaliados apresentaram uma média de mensuração de força de preensão palmar de 41,3 kg/F na mão direita e 39,0 kg/F em mão esquerda para o sexo masculino, não corroborando com os

resultados obtidos no estudo, e média de 24,0 kg/F na mão direita e 21,0 kg/F na mão esquerda para o sexo feminino, se aproximando dos valores mensuráveis no estudo. Fato este, que pode ser possivelmente explicado pela porcentagem de mulheres na pesquisa (72,6%), como citado anteriormente.

Na China, Ho *et al* (2000 *apud* Moura; Moreira; Caixeta, 2008) mediram a força de preensão e precisão em 2.982 estudantes jovens, onde conclui-se que os indivíduos destros contêm força de preensão 10% maior na mão direita do que os canhotos. Este estudo diverge do atual, uma vez que, 58 acadêmicos avaliados eram destros, e apesar da média de força da mão direita ter se mostrado maior, a diferença de força da mão direita para a esquerda não atingiu tamanha porcentagem (Tabela 6).

Tabela 6: Força de preensão palmar

FORÇA DE PREENSÃO PALMAR		
	Média	Desvio padrão
Direita	26,0	8,6
Esquerda	24,4	9,9

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Na avaliação da destreza manual, com o teste de caixa e blocos, a média apresentada pelos participantes foi de $64,6 \pm 9,4$ quando realizado com a mão direita e de $64,2 \pm 8,9$ com a esquerda (Tabela 7).

Tabela 7: Destreza manual

DESTREZA MANUAL		
	Média	Desvio padrão
Direita	64,6	9,4
Esquerda	64,2	8,9

Fonte: Dados da pesquisa, Campina Grande-PB, 2016.

Em São Paulo-SP, no estudo de Lima; Santos & Freitas (2011), que avaliou a força de preensão palmar e a destreza manual em adultos saudáveis, tanto os homens quanto as

mulheres apresentaram uma média de força e destreza manual maior na mão dominante do que na não-dominante, corroborando com o atual estudo, visto que a maioria da amostra apresentava como lado dominante o direito e os valores de força e destreza manual da mão direita mostram-se maiores, apesar de apresentarem valores próximos (Tabela 6 e 7).

Uma possível explicação para aproximação dos resultados de destreza manual entre as mãos seria o seu desenvolvimento no lado não dominante por meio do uso dos smartphones.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos na pesquisa, observou-se que grande parte dos acadêmicos de ensino superior fazem uso prolongado dos smartphones diariamente, e possuem queixas algícas manuais em uma ou ambas as mãos. As alterações estruturais do dedo mínimo, do trofismo manual e da amplitude de movimento dos punhos observadas durante a pesquisa podem ser ocasionadas em virtude do uso frequente de aparelhos celulares que aumenta gradativamente.

Foi observado também que os valores de força de preensão manual nas mãos direita e esquerda se aproximaram, assim como, verificou-se semelhança nos valores de destreza manual entre ambas as mãos, tendo como provável explicação o desenvolvimento da força e destreza manual do lado não dominante em virtude do uso das tecnologias digitais.

Apesar dos resultados apontados, o estudo apresentou limitações quanto a compatibilidade de horário disponível entre os participantes voluntários e o pesquisador para coleta de dados, assim como, a escassez de estudos direcionados para a área, observando-se a necessidade de continuidade de investigação sobre o uso das tecnologias digitais e suas respectivas influências cinético funcionais em seus usuários.

Destaca-se ainda, a importância de ações educativas e assistenciais voltadas para a atual temática, uma vez que, a população cada vez mais tem acesso a aparelhos de smartphones, e que seu uso demasiado, ainda que auxilie estes na facilitação de atividades diárias, pode trazer para seus usuários alterações manuais, identificados no presente estudo.

FUNCTIONAL KINETIC ANALYSIS OF HANDS BY THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

CORDEIRO, Jéssica Raquelly de Lira

MOREIRA, Cláudia Holanda

ABSTRACT

Digital technologies have grown gradually in today's society, mainly by the popularization of smartphones, majorly used in the young population. However, frequent use of smartphones can cause possible changes in hands. Thus, this study aimed to analyze kinetically and functionally the hands by the use of digital technologies in higher education academics. This is a descriptive, transversal research with a quantitative approach. The study was approved by the Ethics Committee in Research of the State University of Paraíba under opinion number 1,799,489. The sample included 62 academics and the data collection occurred through a sociodemographic questionnaire, present in the research form, Visual Analog Scale, goniometry, manual dynamometry, box test and blocks, besides manual inspection. It was observed an age mean of 22 years and predominance of female sex (76.2%). The presence of painful symptomatology was verified in 35.5%. There was also an anteration in the fifth finger (37.1% - right, 6.5% - left), in trophism (14.5% - right hand, 3.2% - left hand), and wrists' range of motion for right extension movements (50%), left extension (53.2%), right and left radial deviation (93.5%) and right and left ulnar deviation (98.4%). The mean for right hand grip power of 26.0 kg/F and left 24.2 kg/F was obtained, and mean for right and left manual dexterity of 64.6 and 64.2. It was concluded that the frequent and excessive use of smartphones by academics, even if it helps and facilitates daily activities, can also bring manual changes to its users.

Keywords: 1. Digital technologies 2. Hands 3. Higher Education Academics.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, B. M de. **O cenário das lesões osteomusculares de membro superior dominante em trabalhadores de uma unidade fabril do município de Campina Grande-PB.** 2012. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.
- ANTERO, N. K. de L.; NASCIMENTO, R. N. A. A juventude na era da mobilidade: impactos e apropriações dos smartphones na sociedade contemporânea1. **Temática**, Ano XI, n.3 ,p. 45-58, Março, 2015.
- ASSIS, C. L. de; SILVA, A. P. F.; LOPES, M. de S.; SILVA, P. da C. B.; SANTINI, T. de O. Sintomas de estresse em concluintes do curso de psicologia de uma faculdade privada do norte do País. **Advances in Health Psychology**, Cacoal, v.21, n.1, p. 23-28, janeiro-junho, 2013.
- BALBANI, A. P.; KRAWCZYK, A. L. Impacto do uso do telefone celular na saúde de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, Tatuí, v.29, n.3, p. 430-436, 2011.
- BRASIL. Instituto de Ortopedia de Traumatologia do HC-FMUSP. **HC alerta para lesões causadas por smartphones.** São Paulo, SP. Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/ses/noticias/2012/junho/hc-alerta-para-lesoes-causadas-por-smartphones> > Acesso em 27 de novembro de 2016.
- CAILLIET, M. D. R. Anatomia funcional. In:_____. **Mão: Dor e incapacidade.** São Paulo: Manole, 1976, p.1-58.
- CYPRIANO, C. P.; SANTOS, F. C. A Posse de um Smartphone e os Traços de uma Subjetividade Conectada. In: VII Encontro Nacional de Estudos do Consumo, 2014, Rio de Janeiro. **Anais de encontros científicos.** Rio de Janeiro: Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2014, p. 1-17.
- FIGUEIREDO, A. M. DE; RIBEIRO, G. M.; REGGIANI, A. L. M.; PINHEIRO, B. DE A.; LEOPOLDO, G. O.; DUARTE, J. A. H.; OLIVEIRA, L. B. DE; AVELAR, L. M. Percepções dos estudantes de medicina da ufop sobre sua qualidade de vida. **Revista brasileira de educação Médica**, Rio de Janeiro, v.38,n.4, p. 435-443, outubro-dezembro, 2014.
- GONÇALVES, G. H.; GOMES, D. A.; TEIXEIRA, D. M.; SHIMANO, S. G. N.; SHIMANO, A. C.; FONSECA, M. de C. R. Força de prensão palmar e pinça digital em diferentes grupos de pilotos da Academia da Força Aérea brasileira. **Fisioterapia e pesquisa**, v.17, n.2, p.141-146, 2010.
- GUIMARÃES, R.; BLASCOVI-ASSIS, S. M. Uso do teste caixa e blocos na avaliação de destreza manual em crianças e jovens com síndrome de Down. **Revista de Terapia Ocupacional da Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 23, n.1, p. 98-106, janeiro-abril, 2012.

IBGE. **PNAD**: De 2005 para 2011, número de internautas cresce 143,8% e o de pessoas com celular, 107,2%. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&id_noticia=2382&busca=1&t=pnad-2005-2011-numero-internautas-cresce-143-8-pessoas-celular-107-2> Acesso em 30 de novembro de 2016.

LEAL, G.M.A. et al. Estudo dos distúrbios musculoesqueléticos em fisioterapeutas: Correlação com a rotina do trabalho. **Revista de Terapia Manual**, v.12, p.567- 582, 2014.

LIMA, K. C. de A.; FREITAS, P. B. de. Avaliação da função manual e da força de preensão palmar máxima em indivíduos com diabetes mellitus. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.19, n.4, p. 375-380, 2012.

_____; _____; FRANCISCO, M. M. Relação entre os desempenhos em diferentes testes frequentemente utilizados na avaliação da função manual. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.25, n. 3, p. 517-524, julho-setembro, 2012.

_____; _____; SANTOS, R, Q. Relação entre a força de preensão palmar máxima e destreza dos dedos em adultos saudáveis: Implicações para a avaliação da função manual. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, São Paulo, v.6, n.3, p.1-6, 2011.

MADUREIRA, J. C. **Análise de sintomas algícos musculoesqueléticos e fadiga em acadêmicos estagiários de uma Clínica Escola de Fisioterapia**. 2016. 33p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

MANSUR, A. J. Celulares, elevadores. **Diagnóstico e Tratamento**, São Paulo, v.19, n.2, p.85-86, 2014.

MARQUES, A. P. **Manual de goniometria**. 2.ed. Barueri: Manole, 2008.

MOURA, D. C. de. **Meio e mensagem**: usos e apropriações do smartphone nas interações cotidianas de jovens universitários. Curitiba, 2014, 131 p. Dissertação (Mestrado em comunicação e linguagens) – Universidade Tuiuti do Paraná.

MOURA, P. M. de L. S.; MOREIRA, D.; CAIXETA, A.P. Força de preensão palmar em crianças e adolescentes saudáveis. **Revista Paulista de Pediatria**, v.26, n.3, p.290-294, 2008.

NEGATA, E. T.; SCHELTINGA, P. S.; JESUS, A. R. de; VEIGA, Y. S. da. Estudo da dependência tecnológica de jovens universitários. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, Campinas, v.10, n.1, p. 59-63, junho, 2014.

OKU, E. C.; PINHEIRO, G. da R. C.; ARAÚJO, P. M. P. de. Instrumentos de avaliação funcional da mão em pacientes com artrite reumatóide. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 221-228, abril-junho, 2009.

PAULO, J. V.; NOBUKUNI, M. I.; CAPELOTTI, P.; PEREIRA, G. S.; KOZAN, R.F.; URBAN, M. F. R.; SANTOS, E. E.; MACHADO, E. R. D.; ALVES, C. C.; CARVALHO, A. A. Aplicativo para o sistema android com interface bluetooth para avaliação funcional das mãos. In: XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica, 2014, São Paulo. **Anais de Congressos científicos**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2014, p. 5-8.

PEREIRA, J. da S. Do consumo as apropriações: o uso de smartphones por estudantes do ensino médio em Cuiabá. **Revista Científica Interdisciplinar da Graduação**, São Paulo, v.1, n.10, p. 2-19, janeiro-junho, 2016.

PESSONI, A.; AKERMAN, M. Percepções de docentes e discentes sobre uso educativo de mídias sociais. **ABCS Health Sciences**, São Paulo, v.40, n.3, p.178-183, 2015.

_____; GOULART, E. Tecnologias e o ensino na área da Saúde. **ABCS Health Sciences**, São Paulo, v.40, n.3, p.270-275, 2015.

RAVISCK, A. **Correlação entre a planilha de dor pélvica e Escala Visual Analógica**. Belo Horizonte, 2009, 40p. Dissertação (Programa de Pós- graduação em Saúde da Mulher) – Universidade Federal de Minas Gerais.

REIS, M. M.; ARANTES, P. M. M. Medida da força de prensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro Saehan. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.2, p. 176-81, abril-junho, 2011.

RODRIGUES, A. C. T. **Instrumentos de avaliação funcional da mão: uma análise crítica de cinco testes**. Bauru, 2013, 38 p. Monografia (Programa de Aprimoramento em Terapia Ocupacional) - Instituto Lauro de Souza Lima.

SANT'ANNA, H. C.; GARCIA, A. Tecnologia da comunicação e mediação social: o papel da telefonia celular na amizade entre adolescentes. **Interação em Psicologia**, Vitória, v.15, n.1, p. 37-50, 2010.

SANTOS, J. D. M. dos; OLIVEIRA, M. A. de; SILVEIRA, N. J. F. da; CARVALHO, S. de S.; OLIVEIRA, A. G. Confiabilidade inter e intra examinadores nas mensurações angulares por fotogrametria digital e goniometria. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 389-400, julho-setembro, 2011.

SEBOLD, L. F.; RADUNZ, V.; CARRARO, T. E. Percepções sobre cuidar de si, promoção da saúde e sobrepeso entre acadêmicos de enfermagem. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.15, n.3, p. 536-541, julho-setembro, 2011.

SIME, M. M.; MAGNA, L. A.; CRUZ, D. M. C. da; FERRIGNO, I. S. V. Prensão para escrita manual: prevalência dos diferentes tipos. **Revista de Terapia Ocupacional da Cidade de São Paulo**. São Paulo, v.25, n.3, p. 242-247, setembro-dezembro, 2014.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **“ANÁLISE CINÉTICO FUNCIONAL DAS MÃOS PELO O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS.”**

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

- O trabalho terá como objetivo geral analisar cinético funcionalmente as mãos pelo o uso das tecnologias digitais numa amostra de acadêmicos do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.
- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS.
- Ao participante voluntário caberá a autorização para responder o questionário e para realizar o exame físico das mãos, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário, podendo ser utilizado posteriormente os resultados para exposição em trabalhos científicos.
- O voluntário poderá se recusar a participar; ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários desta pesquisa científica e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar o pesquisador no número (083) 988748862.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar em pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Campina Grande, ____ de _____ de _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE B: FORMULÁRIO DE PESQUISA

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Sexo: F () M ()
 Endereço: _____ CEP _____
 Bairro: _____ Cidade/UF: _____
 Data de nascimento: _____ Idade: _____ Estado Civil: _____
 Nível Educacional: _____ Profissão: _____

2. ANAMNESE

Aspectos sociais:

1. Costuma utilizar o aparelho de celular com frequência? Sim() Não ()
2. Quantas horas em média costuma utilizar o celular por dia?

POUCO	MODERADO	MUITO	MUITÍSSIMO
1 – 2	3 – 4	5- 6	Acima de 6

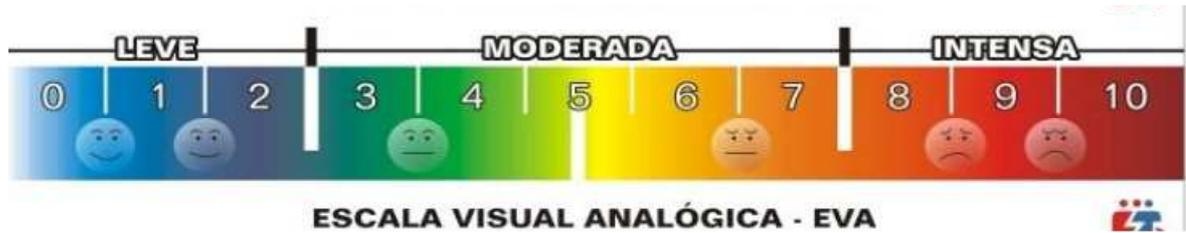
3. Quando vai realizar alguma atividade qualquer, costuma realizá-la e usar o celular ao mesmo tempo? Sim() Não ()
4. Você acha que o celular atrapalha a realização de seus afazeres? Sim() Não ()
5. A utilização do celular lhe ajuda em atividades acadêmicas? Sim() Não ()
6. Lateralidade _____
7. Utiliza o celular com ambas as mãos? Sim() Não ()
8. Qual a mão que predomina quando está usando o aparelho de celular?

DIREITA()	ESQUERDA()

3. EXAME FÍSICO

Dor: Ausente()

Presente() Em qual mão? _____

**Inspeção:**

DEPRESSÃO DO DEDO MÍNIMO		
DIREITO	Ausente()	Presente()
ESQUERDO	Ausente()	Presente()

TROFISMO			
DIREITA	Normal ()	Hipertrofia()	Hipotrofia()
ESQUERDA	Normal ()	Hipertrofia()	Hipotrofia()

Amplitude de movimento:

GONIOMETRIA	
PUNHO DIREITO	PUNHO ESQUERDO
Flexão -	Flexão -
Extensão -	Extensão -
Desvio radial -	Desvio radial -
Desvio ulnar-	Desvio ulnar-

Força de preensão:

DIREITA: _____ - _____ - _____
 ESQUERDA _____ - _____ - _____

Teste de Caixa e Tubos:

DIREITA: _____ - _____ - _____ Tubos em 1 minuto
 ESQUERDA: _____ - _____ - _____ Tubos em 1 minuto