LÍGIA BRUNI QUEIROZ

**Dor e síndromes musculoesqueléticas em adolescentes
de uma escola particular e sua relação com o uso de
mídias digitais**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutora em Ciências

Programa de: Pediatria

Orientador: Prof. Dr. Clovis Artur Almeida da Silva

**São Paulo
2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Queiroz, Lígia Bruni

Dor e síndromes musculoesqueléticas em
adolescentes de uma escola particular e sua relação
com o uso de mídias digitais / Lígia Bruni Queiroz. --
São Paulo, 2017.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.

Programa de Pediatria.

Orientador: Clovis Artur Almeida da Silva.

Descritores: 1.Adolescentes 2.Estudantes 3.Dor
musculoesquelética 4.Anormalidades
musculoesqueléticas 5.Computadores 6.Telefones
celulares 7.Jogos de vídeo 8.Televisão

USP/FM/DBD-441/17

DEDICATÓRIA

Às Professoras Doutoras Anita Szochor Colli e Maria Ignez Saito, por onde esse trabalho se estende.

AGRADECIMENTOS

Ao orientador dessa tese, Prof. Dr. Clovis Artur A. da Silva, minha gratidão pela dedicação respeitosa e incansável ao longo de todo o trabalho. A pesquisa quantitativa, que se apresentara de início como uma metodologia distante e desafiadora, transformou-se em mais uma possibilidade para se compreender o objeto de estudo, acrescentada a outros métodos de análise e síntese. Trilhar esse caminho do conhecimento ao seu lado foi enriquecedor. Muito obrigada pela oportunidade, confiança e generosidade.

À Profa. Dra. Maria Ignez Saito, responsável por grande parte da minha formação como Hebiatra, referência na construção da Medicina de Adolescentes no Brasil. Destaco a sua competência, a ética e a dedicação à assistência, ao ensino e à pesquisa nessa área de atuação.

À Profa. Dra. Ligia de Fátima Nóbrega Reato, pela sensibilidade com a qual despertou meu interesse pelos adolescentes.

Aos orientadores do mestrado, Prof. Dr. José Ricardo de Carvalho Mesquita Ayres e Prof. Dr. André Mota, por tudo o que aprendi na pesquisa qualitativa, responsáveis também por aguçar e incentivar a análise crítica e problematizadora acerca das origens e concepções de saúde, integralidade, vulnerabilidade e cuidado, entre tantos outros conceitos epistemológicos de profunda relevância na prática clínica com os adolescentes. Sem eles eu não teria chegado até aqui.

Aos amigos de trabalho da Unidade de Adolescentes do Instituto da Criança do HC-FMUSP, Dr. Benito Lourenço e Dr. Luiz Eduardo Vargas da Silva, pelo apoio e incentivos recebidos desde o início do projeto e pela imprescindível participação na coleta de dados dessa pesquisa.

À Dra. Daniela Mencaroni Lourenço, pela participação valiosa na coleta de dados da pesquisa e todo apoio recebido.

Ao Dr. Ulysses Doria Filho, pela preciosa contribuição com a análise estatística e pelo convívio bem humorado, que aprendi a cultivar e admirar.

À Dra. Marta Miranda Leal, pela amizade e por tudo o que me ensinou sobre a clínica de adolescentes. Pela ajuda generosa na construção do banco de dados da tese.

Ao Dr. Pedro Takanori Sakane, pela generosidade em desenhar a imagem do corpo humano utilizada no questionário, o que aprimorou e enriqueceu a pesquisa.

Aos membros da Banca do Exame de Qualificação, Dr. Antonio Carlos Pastorino, Dra. Sylvia Costa Lima Farhat, Dra. Silvia de Macedo Barbosa e Dr. Claudio Len, pelas relevantes sugestões e contribuições para o aperfeiçoamento do trabalho.

À Prof. Dra. Magda Carneiro Sampaio, pelo acolhimento e apoio constante.

À Mariza Kazue, da Biblioteca do Instituto da Criança, pela prontidão e agilidade na orientação e revisão bibliográficas.

Aos prestativos funcionários da secretaria do Instituto da Criança, Mônica Souza, Helen Santos de Brito, Rosângela Fernandes, Adriana Trindade Bezerra e Flavio Reis, pela competência na orientação ao longo de toda a pós-graduação.

Aos amigos Nivaldo Lira Rocha e Milene Aparecida Ribeiro Rocha, por todo o carinho e dedicação com a qual realizam o seu trabalho.

À Ausônia Favorido Donato e ao querido Prof. Maurício Mogilnik (*in memoriam*) por terem sido referências na minha vida estudantil. Traçaram de forma tão sensível as diretrizes pedagógicas de uma escola transformadora que convoca os alunos não apenas ao aprendizado do conteúdo didático, como também à reflexão e ao questionamento, por meio da pesquisa científica e da arte, sobre os problemas do mundo e da humanidade.

À Luciana Fevorini, minha gratidão pela oportunidade de viabilizar o estudo, e ao professor Nelson Conegundes de Souza pelo apoio generoso e interlocução com os alunos no decorrer da pesquisa.

Aos meus pais, Silvia e Renato, pelo amor, carinho, dedicação e respeito. Muito obrigada pela educação que me deram e pela possibilidade de ser o que sou.

À minha querida irmã Fernanda Bruni Queiroz, pelo apoio e carinho durante toda a jornada de vida.

Aos meus amados filhos Gabriela e João, pelo privilégio de suas presenças. Obrigada pela compreensão e apoio traduzidos pelas rotineiras doses de travessuras e carinhos encantados. Que possam compreender a importância da pesquisa científica, fundamental para a construção do conhecimento e do olhar que lançarão ao mundo.

Ao meu companheiro, Rogério Fernandes Nunes da Silva, por todo apoio, incentivo e pela cumplicidade de uma vida juntos.

Às minhas tias: Maria e Luigia, pelo amoroso cuidado nos tempos de infância e adolescência; Giovanna e Denise pela ternura. Ao primo Felice, pela inspiração.

À Sônia, Haley, Priscila e Patrícia, pelo carinho de sempre.

Aos meus amigos, singela beleza da vida.

In memoriam aos meus avós: Teófilo de Queiroz Júnior, por ter sido a relevante referência intelectual da família, deixando um legado de narrativas e memórias junto aos seus; Leonídia da Silva Queiroz e Pietro Bruni, por todo amor e carinho devotados.

Finalmente, agradeço aos alunos que participaram da pesquisa com seriedade e empenho, que transcenderam o lugar de objetos de estudo, colocando-se como sujeitos conscientes na busca por futuras perguntas e reflexões acerca das respostas aos impasses do nosso tempo histórico.

“Não é verdade que, quando se diz tudo sobre os principais temas da vida humana, as coisas mais importantes continuam por dizer?”

Zygmunt Bauman

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Julia de A.L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo. Divisão de Biblioteca e Documentação: 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas e Siglas

Lista de Quadros

Lista de Tabelas

Resumo

Abstract

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 JUSTIFICATIVA.....	6
3. HIPÓTESE.....	8
4 OBJETIVOS.....	10
5 MÉTODOS.....	12
6 ANÁLISE ESTÁTÍSTICA.....	17
7 RESULTADOS.....	19
8 DISCUSSÃO.....	25
9 CONCLUSÕES.....	32
10 ANEXO.....	34
11 REFERÊNCIAS.....	47

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FMUSP=	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IBGE=	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICr/HC-FMUSP=	Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
JE=	Jogos eletrônicos
PNAD=	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
OMS=	Organização Mundial de Saúde
SHAB=	Síndrome da hipermobilidade articular benigna
TV=	Televisão

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Critérios de Beighton de hiper mobilidade articular benigna	16
-----------------	---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados demográficos, atividade física e características de uso de computadores e JE em adolescentes com e sem dor musculoesquelética	21
Tabela 2	Características do uso de internet, telefone celular, TV e uso simultâneo de mídias em adolescentes com e sem dor musculoesquelética	22

Resumo

Queiroz LB. *Dor e síndromes musculoesqueléticas em adolescentes de uma escola particular e sua relação com o uso de mídias digitais* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.

Objetivo: Avaliar o uso de dispositivos eletrônicos e televisão (TV) em adolescentes saudáveis de uma escola particular da cidade de São Paulo; avaliar possíveis associações entre a presença de dor e síndromes musculoesqueléticas e o uso de dispositivos eletrônicos e TV. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com adolescentes de uma escola particular da cidade de São Paulo. 299 adolescentes (10 a 19 anos) responderam a um questionário individual, confidencial e autoaplicável, com perguntas sobre o uso isolado e simultâneo de dispositivos eletrônicos (computadores, videogames, celular) e TV; dados demográficos; prática de atividade física e esportiva; disponibilidade, padrão de consumo, tipos de mídia utilizados e sintomas dolorosos do sistema musculoesquelético. Além da aplicação do questionário, foi realizado exame físico específico do aparelho musculoesquelético nos adolescentes que apresentavam queixas álgicas nos últimos três meses, visando à avaliação das seguintes síndromes musculoesqueléticas idiopáticas crônicas e não inflamatórias: fibromialgia juvenil, síndrome de hipermobilidade articular benigna, síndrome miofascial, tendinite, bursite, epicondilite e síndrome de dor regional complexa. **Resultados:** O índice de Kappa entre o pré-teste e reteste foi de 0,83. Dor musculoesquelética e síndromes musculoesqueléticas foram encontradas em 183/299 (61%) e 60/183 (33%), respectivamente. As medianas de idade [15 (10-18) *versus* 14 (10-18) anos, $p=0,032$] e os anos de escolaridade [10 (5-12) *vs.* 9 (5-12) anos, $p=0,010$] foram significativamente maiores em adolescentes com dor musculoesquelética em comparação com aqueles sem essa condição. A frequência do gênero feminino foi maior no grupo de adolescentes com dor musculoesquelética comparado ao grupo sem essa condição (59% *versus* 47% $p=0,019$), assim

como as frequências do uso do telefone celular (93% contra 81%, $p=0,003$) e do uso simultâneo de pelo menos dois dispositivos eletrônicos (80% vs. 67%, $p=0,011$) foram significativamente maiores no grupo de adolescentes com dor musculoesquelética. Em relação às comparações entre os grupos com e sem síndromes musculoesqueléticas: a frequência de gênero feminino foi significativamente maior no grupo de estudantes com síndromes musculoesqueléticas (75% *versus* 25%, $p=0,002$), e os adolescentes com síndromes musculoesqueléticas apresentaram uma mediana significativamente reduzida de horas de jogos eletrônicos aos finais de semana e feriados [1,5 (0-10) vs. 3 (0-17) horas/dia, $p=0,006$]. **Conclusões:** Uma alta prevalência de dor musculoesquelética e síndromes musculoesqueléticas foi observada em estudantes adolescentes de uma escola particular. A dor musculoesquelética foi relatada em idade mais avançada, sobretudo entre as meninas e os alunos que usavam telefone celular e dispositivos eletrônicos simultaneamente. O sexo feminino e o uso reduzido de jogos eletrônicos foram associados à presença de síndromes musculoesqueléticas.

Descritores: adolescentes; estudantes; dor musculoesquelética; anormalidades musculoesqueléticas; computadores; telefones celulares; jogos de vídeo; televisão.

Abstract

Queiroz LB. *Musculoskeletal pain and musculoskeletal pain syndromes in adolescents of a private school and their relation with digital media use* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2017.

Objective: To evaluate television and simultaneous electronic devices use in adolescents with musculoskeletal pain and musculoskeletal pain syndromes.

Methods: A cross-sectional study was performed in 299 adolescents of a private school. All students completed a self-administered questionnaire, including: demographic data, physical activities, musculoskeletal pain symptoms, and use of simultaneous television/electronic devices (computer, internet, electronic games and cell phone). Seven musculoskeletal pain syndromes were also evaluated: juvenile fibromyalgia, benign joint hypermobility syndrome, myofascial syndrome, tendinitis, bursitis, epicondylitis and complex regional pain syndrome. **Results:** Inter-rater agreement between pretest and retest was 0.83. Musculoskeletal pain and musculoskeletal pain syndrome were found in 183/299 (61%) and 60/183 (33%), respectively. The median of age [15 (10-18) vs. 14 (10-18) years, $p=0.032$] and years of education [10 (5-12) vs. 9 (5-12) years, $p=0.010$] were significantly higher in adolescents with musculoskeletal pain compared to those without this condition. The frequencies of female gender (59% vs. 47%, $p=0.019$), cell phone use (93% vs. 81%, $p=0.003$) and simultaneous use of at least two electronic devices (80% vs. 67%, $p=0.011$) were significantly higher in the former group. Further comparisons between adolescents with and without musculoskeletal pain syndromes revealed that the frequency of female gender was significantly higher in the former group (75% vs. 25%, $p=0.002$), and with significantly reduced median of weekends/holidays electronic games use [1.5 (0-10) vs. 3 (0-17) hours/day, $p=0.006$]. **Conclusions:** A high prevalence of musculoskeletal pain/syndromes were observed in female adolescents. Musculoskeletal pain was mostly reported at

median age of 15 years and students were using cell phone and at least two electronic devices simultaneously. Reduced electronic games use was associated with musculoskeletal pain syndromes.

Descriptors: adolescents; students; musculoskeletal pain; musculoskeletal abnormalities; computers; cell phones; video games; television.

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é uma etapa da vida compreendida entre a infância e a idade adulta, caracterizada por um complexo processo de crescimento e desenvolvimento biopsicossocial e uma marcante necessidade de comunicação e informação.

A mídia, inicialmente compreendida como "meio de comunicação social", englobava apenas os veículos responsáveis pela difusão de informações. Entretanto, na atualidade, sabe-se que ela se configura como um complexo de instituições responsáveis pela educação e informação, respondendo pela transmissão de valores, padrões de conduta e socialização das gerações mais modernas. Esses veículos são classificados em "tradicionais", como televisão (TV), rádio e mídia impressa, e "modernos ou digitais", como videogames, computador, *tablet* e telefone celular, todos eles com acesso à internet. É inegável, pelo avanço tecnológico da pós-modernidade e o acesso à internet móvel, a ampla disponibilidade e o consumo quase universal desses dispositivos, que se tornaram extremamente populares entre os adolescentes.

Pode-se dizer que os adolescentes não adotaram o uso dessas novas mídias, e sim, que elas fazem parte de suas vidas. A sociedade tecnológica e midiática os cerca desde o seu nascimento.

Considera-se que a influência da mídia sobre os adolescentes vai além de uma simples fonte básica de lazer, tratando-se de um fenômeno extremamente poderoso no tocante à produção e à circulação de uma série de valores, concepções e representações, atuando sobre os seus modos de agir, pensar e sentir. Estima-se que os adolescentes passem expressiva parte de seu tempo no consumo dessas tecnologias de mídia.

Vale observar que o filósofo francês Michel Serres, intrigado com a estreita relação entre a internet e essa nova geração de crianças e jovens, discorre, em sua obra "Polegarzinha" (2015), sobre a emergência de uma nova humanidade (em sua totalidade constituinte: desde a formação de um novo corpo até distintas formas de organizações de existência social, cultural, institucional e política): "essas crianças, então, habitam o virtual. As ciências cognitivas mostram que o uso da internet, a leitura ou a escrita de

mensagens com o polegar¹, a consulta à Wikipédia ou ao Facebook não ativam os mesmos neurônios nem as mesmas zonas corticais que o uso do livro, do quadro-negro ou do caderno. Essas crianças podem manipular várias informações ao mesmo tempo. Não conhecem, não integralizam nem sintetizam da mesma forma que nós, seus antepassados. Não têm mais a mesma cabeça. (...) Eles não têm mais o mesmo corpo, a mesma expectativa de vida, não se comunicam mais da mesma maneira, não percebem mais o mesmo mundo, não vivem mais na mesma natureza, não habitam mais o mesmo espaço”. (Serres, 2015; p.19)

A exposição dos adolescentes aos aparelhos eletrônicos é um fenômeno mundialmente crescente e sua associação com a presença de dor e síndromes musculoesqueléticas tem sido estudado pelo Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) (Zapata et al., 2006a; Zapata et al., 2006b; Silva et al., 2006; Jannini et al., 2011).

Ressalta-se aqui o momento de coleta dos dados da pesquisa, período de outubro a dezembro de 2014, no qual ainda coexistiam no Brasil aparelhos de TV analógicos e digitais, sendo portanto adequado o emprego da distinção entre mídias tradicionais, a exemplo da TV, e mídias digitais (computadores, celulares, vídeo games e internet). Também será alcunhado ao longo do presente trabalho o termo dispositivos eletrônicos, para designar os aparelhos que são utilizados para acessar a internet, jogar, assistir a filmes ou conteúdos televisivos, enviar mensagens, realizar ligações telefônicas entre tantas outras possibilidades de uso.

Embora a associação entre dor e a utilização de novas tecnologias eletrônicas esteja atualmente presente nas manchetes e reportagens da denominada mídia leiga, ainda são escassas as pesquisas científicas que buscam a associação entre o consumo de tecnologia de mídia e suas

¹ Polegarzinha, nas palavras de Michel Serres: “Foi por vê-los, admirado, enviar SMS com os polegares, mais rápidos do que eu jamais conseguiria com todos os meus dedos entorpecidos, que os batizei, com toda a ternura que um avô possa exprimir, a Polegarzinha e o Polegarzinho.” (Serres, 2015, p.20).

repercussões na saúde dos adolescentes, além de mostrarem algum grau de controvérsia, principalmente em relação à dor e às síndromes musculoesqueléticas. Ademais, essas pesquisas não avaliaram a influência do uso simultâneo de um ou mais dispositivos eletrônicos, como o celular, os computadores, os jogos eletrônicos (JE) e a TV no aparecimento de dor e/ou síndromes musculoesqueléticas entre adolescentes saudáveis.

Exemplos de como a mídia leiga vem se debruçando pelo assunto das novas tecnologias e sua associação com síndromes e manifestações de dor musculoesqueléticas são dados pelas seguintes manchetes do jornal Folha de São Paulo: *“Inclinar a cabeça para checar o celular prejudica a coluna, diz estudo”* (24/11/2014); *“Usar celular demais pode causar dor e problemas ortopédicos”* (29/12/2015); *“Famílias e escolas devem ficar mais atentas à postura corporal das crianças”* (16/05/2017). E também pela reportagem da Record News: *“Postura inadequada ao usar o celular pode gerar “síndrome do pescoço tecnológico”* (01/02/2017).

Há publicações que evidenciam associação entre uso de computador e dor musculoesquelética em adolescentes e jovens eutróficos (Fassa et al., 2005; Silva et al., 2015), tais como dor em membros superiores, dor cervical (Boström et al., 2008; Smith et al., 2009), dor em coluna tóracolombar (Silva et al., 2015) e sensação de desconforto musculoesquelético (Jacobs et al., 2009; Kelly et al., 2009). Em contraste, outros trabalhos não identificaram associação entre diversos tipos de dor e uso de computador em adolescentes eutróficos (Diepenmaat et al., 2006 ; Zapata et al., 2006b). Além disso, não há pesquisas que avaliaram sistematicamente o padrão de uso das novas mídias digitais e síndromes musculoesqueléticas confirmadas pelo exame físico.

A dor musculoesquelética idiopática é a principal causa de dor não inflamatória do aparelho locomotor dos adolescentes. A prevalência desses sintomas varia de 30% a 65% nessa população (Jannini et al., 2011; Zapata et al., 2006a; Sperotto et al., 2015; Huguet et al., 2016; Silva et al., 2016; Roth-Isigkeit et al., 2005). Ademais, os adolescentes podem apresentar síndromes musculoesqueléticas, condições que costumam ser

subdiagnosticadas e que podem influenciar as atividades diárias, como a redução dos níveis de recreação e lazer (Maia et al., 2016; Hakala et al., 2012).

A fisiopatologia da dor musculoesquelética é multifatorial. O uso de dispositivos eletrônicos (computadores, vídeo games e telefones celulares) tem sido relatado como fator de risco associado à dor musculoesquelética (Roth-Isigkeit et al., 2005; Xie et al., 2017), porém os estudos raramente avaliam síndromes musculoesqueléticas específicas (Zapata et al., 2006a).

Além disso, até o presente momento não há estudos que avaliaram concomitantemente o uso de dispositivos eletrônicos, TV, dor musculoesquelética e sete síndromes musculoesqueléticas (fibromialgia juvenil, síndrome benigna de hiper mobilidade articular, síndrome miofascial, tendinite, bursite, epicondilite e síndrome de dor regional complexa) em adolescentes.

2. JUSTIFICATIVA

São raros os estudos acerca da associação entre o padrão de consumo de mídia digital e TV e sua repercussão na saúde dos adolescentes, sobretudo em relação à presença de dor e síndromes musculoesqueléticas. Até o presente momento, não há publicações que avaliem tais influências no aparelho locomotor de adolescentes saudáveis, especificamente aqueles de escolas particulares, incluindo a avaliação do uso simultâneo de dispositivos eletrônicos e o diagnóstico das síndromes musculoesqueléticas sendo realizado por meio de exame físico padronizado.

3. HIPÓTESES

Sabe-se que o uso de dispositivos eletrônicos é habitual e crescente entre adolescentes; portanto, a presença de dor e síndromes musculoesqueléticas pode estar associada ao uso isolado e/ou simultâneo de dispositivos eletrônicos.

4. OBJETIVOS

1. Avaliar as características de uso de dispositivos eletrônicos em adolescentes de uma escola particular da cidade de São Paulo.
2. Avaliar possíveis associações entre presença de dor e uso de dispositivos eletrônicos.
3. Avaliar possíveis associações entre presença de síndromes musculoesqueléticas e uso de dispositivos eletrônicos.

5. MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal com adolescentes de uma escola particular da cidade de São Paulo. A coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro a dezembro de 2014. Foram convidados a participar da pesquisa todos os estudantes de 10 a 19 anos de idade, matriculados na referida escola, um total de 331 alunos.

Enviou-se por correio eletrônico da escola uma carta convite para todos os alunos adolescentes e seus responsáveis, explicando o teor do estudo e as etapas da pesquisa: o preenchimento de um questionário em sala de aula, a respeito das características do uso de dispositivos eletrônicos e a presença de dor no aparelho locomotor, além da eventual necessidade de realização de exame físico do sistema musculoesquelético pela autora da tese e outros médicos, todos treinados e envolvidos com a pesquisa. Os participantes que concordaram em participar do estudo, assim como os seus respectivos familiares (no caso dos alunos menores de 18 anos), assinaram os Termos de Assentimento e Consentimento Livre e Esclarecido, respectivamente.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Pesquisa e Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (número de identificação: 24668013.5.0000.0065) e o estudo foi realizado sem contar com recursos de qualquer agência de fomento.

Empregou-se um questionário (Anexo I) individual, confidencial e autoaplicável, com perguntas acerca do uso de mídias digitais (computadores, celulares e videogames) e TV pelos participantes, quanto aos seguintes aspectos: dados demográficos; prática de atividade física e esportiva; disponibilidade, padrão de consumo e tipos de mídia utilizados. Também foram abordados os sintomas dolorosos do sistema musculoesquelético presentes nos últimos três meses. O questionário, modificado a partir de outros instrumentos publicados previamente pela Reumatologia Pediátrica do Departamento de Pediatria da FMUSP, incluiu também uma imagem esquemática do corpo humano para ajudar os adolescentes a reconhecerem a área dolorosa em questão. (Zapatta et al., 2006a; Zapatta et al., 2006b; Jannini et al., 2011).

Pré-teste e reteste do questionário foram realizados em 25 adolescentes, sorteados aleatoriamente e com intervalo médio de 30 dias (entre pré-teste e reteste). Essa etapa da pesquisa permitiu adequar o questionário para sua melhor compreensão pelos alunos, avaliar o tempo necessário para respondê-lo e também contribuiu para a avaliação da concordância entre as respostas, por meio da análise do índice de kappa (Landis & Koch, 1977) .

Os critérios de exclusão da pesquisa foram: adolescentes com dor e lesões musculoesqueléticas inflamatórias secundárias às seguintes doenças: infecciosas; onco-hematológicas; genéticas; endócrinas (como doenças tireoidianas e diabetes mellitus) e traumáticas recentes. Trinta e dois alunos não participaram da pesquisa: 30 alunos e/ou responsáveis que se recusaram em participar, ademais de duas perdas por preenchimento inadequado do questionário. Assim sendo, no total foram incluídos no estudo 299 adolescentes.

O questionário foi aplicado na escola, durante o período de uma aula de educação física, levando em média 30 minutos para ser respondido pelos alunos. Estiveram presentes, durante o preenchimento do questionário, um dos professores de educação física, a autora da tese e outros três médicos participantes da pesquisa (dois Hebiatras, assistentes da Unidade de Adolescentes do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – ICr/HC-FMUSP – e uma Reumatologista Pediátrica da mesma instituição).

Além da aplicação do questionário, foi realizado exame físico específico do sistema musculoesquelético nos adolescentes que apresentaram queixas dolorosas no sistema locomotor nos últimos três meses, isto é, naqueles alunos que responderam “sim” às perguntas 52 e/ou 53 do questionário: “Você tem tido alguma dor nos últimos três meses?”; “Nos últimos três meses você sentiu dor nas seguintes partes do seu corpo (pescoço, ombros e braços, punhos, mãos, costas, quadril, pernas e pés)?”. Imediatamente após o preenchimento do questionário, esses estudantes foram encaminhados para uma sala anexa à sala de aula onde cada

adolescente foi examinado por um dos quatro médicos treinados. A autora da tese esteve presente em todas as etapas da coleta de dados, desde o esclarecimento e aplicação do questionário aos alunos até o exame físico e confecção do banco de dados.

O exame físico específico do sistema musculoesquelético visou à identificação das seguintes síndromes dolorosas: fibromialgia juvenil, síndrome da hiper mobilidade articular benigna, síndrome miofascial, tendinite, bursite, epicondilite e síndrome de dor regional complexa, de acordo com os respectivos critérios diagnósticos.

A fibromialgia juvenil foi diagnosticada segundo os critérios do Colégio Americano de Reumatologia pela demonstração de 11 dos 18 pontos dolorosos, associados à presença de dor difusa, com duração mínima de três meses (Wolfe et al., 1990).

A síndrome da hiper mobilidade articular benigna (SHAB) foi caracterizada pela presença de dor musculoesquelética na ausência de doença sistêmica, e pela identificação, ao exame físico, de pelo menos 5 dos 9 critérios de hiper mobilidade articular, de acordo com Beighton e colaboradores (1973) (Quadro 1).

A síndrome miofascial foi diagnosticada pela presença de ponto de gatilho ativo, definido como um ponto doloroso localizado em uma banda muscular tensa. Este ponto, ao ser pressionado, induz uma dor referida em áreas padronizadas e reprodutíveis para cada músculo (Zapata et al., 2006a). A atividade do ponto de gatilho foi definida pela confirmação do adolescente da existência anterior dessa dor. Os pontos foram pesquisados nos grupos musculares predominantemente acometidos nas lesões por esforços repetitivos e nos que participam ativamente dos movimentos necessários para uso dos dispositivos eletrônicos, sendo os seguintes músculos ou grupos musculares avaliados bilateralmente: trapézio, subescapular, musculatura cervical posterior, bíceps, tríceps, braquioradial, musculatura extensora e flexora da mão, punho, dedos e musculatura intrínseca da mão.

O diagnóstico clínico de lesões nos tecidos conectivos frouxos (tendinites, epicondilites e bursites) se deu pela presença de dor localizada à palpação dos tendões, epicôndilos e bursas.

A síndrome de dor regional complexa, definida pelos critérios de Budapeste (Harden et al., 2010; Lotito et al., 2004), caracterizou-se pela presença de dor contínua, de forte intensidade, geralmente desproporcional ao evento desencadeante. É descrita como uma espécie de dor neuropática que acomete uma ou mais extremidades, havendo sintomas de hiperestesia, alodínia e hiperalgesia ao frio. Ao exame físico observa-se a presença de sinais como cianose, edema, alteração de transpiração e/ou pilificação local, fraqueza e distonia.

Quadro 1 - Critérios de Beighton de hipermobilidade articular benigna

Critérios
Hiperextensão das articulações metacarpofalangeanas até que os dedos fiquem paralelos ao antebraço
Hiperextensão do cotovelo acima de 10 graus
Aproximação do polegar até a face flexora dos antebraços
Hiperextensão do joelho acima de 10 graus
Flexão do tronco, com joelhos em extensão, apoiando as palmas das mãos no chão

6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A amostra de 299 adolescentes (183 com dor e 116 sem dor) conferiu ao estudo um poder de teste de 80% para encontrar diferenças que variaram de 6,5 a 17% na frequência de uso de diferentes mídias digitais entre os grupos com e sem dor (*Graph Pad StatMate* 1.01). Para avaliar a concordância entre as respostas do questionário entre o pré-teste e o reteste foi utilizado o índice de Kappa. Os resultados para as variáveis contínuas foram apresentados por meio da mediana (valor mínimo e máximo) ou média $\pm$ desvio-padrão e, para as variáveis categóricas, frequência e porcentagem. A comparação entre medianas foi feita pelo teste de *Mann-Whitney* e, para média, pelo teste *t de Student*. Para as variáveis categóricas, as diferenças foram calculadas pelo teste exato de *Fisher* e qui-quadrado. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

7. RESULTADOS

O índice de Kappa utilizado para avaliar a concordância das respostas entre o pré-teste e reteste foi de 0,83. Este valor demonstrou uma excelente confiabilidade nas respostas dos adolescentes (Landis & Koch, 1977).

A dor musculoesquelética foi relatada em 183/299 (61%) adolescentes. Entre os 183 estudantes que apresentaram dor musculoesquelética, apenas 9 (5%) exerciam algum tipo de trabalho temporário. Apenas um deles referia trabalhar cerca de cinco horas por dia como editor de vídeo.

Cento e vinte e um (66%) adolescentes com dor musculoesquelética referiram dor na região dorsal, 90 (49%) adolescentes relataram dor cervical, 76 (41%) adolescentes relataram dor nos membros inferiores, 58 (31%) relataram dor nos ombros e nos braços, 35 (19%) disseram sentir dor nos pulsos e nas mãos.

A Tabela 1 ilustra os dados demográficos, a prática de atividade física e as características do uso de computadores e JE em adolescentes com dor musculoesquelética em comparação com aqueles sem dor musculoesquelética. As medianas de idade [15 (10-18) *versus* 14 (10-18) anos, $p=0,032$] e anos de escolaridade [10 (5-12) *vs.* 9 (5-12) anos, $p=0,010$] foram significativamente maiores em adolescentes com dor musculoesquelética em comparação com aqueles sem essa condição. A frequência do gênero feminino foi maior no grupo de adolescentes com dor musculoesquelética comparado ao grupo sem essa condição (59% *versus* 47% $p=0,019$). A frequência de *laptop* disponível em casa foi significativamente maior no grupo de adolescentes com dor musculoesquelética (91% contra 81%, $p=0,006$), enquanto a frequência de *desktop* disponível em casa foi significativamente menor nesse mesmo grupo (60% contra 74%, $p=0,017$). Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes na prática de atividades físicas, esportivas e de JE em ambos os grupos (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados demográficos, atividade física e características de uso de computadores e JE em adolescentes com e sem dor musculoesquelética

Variáveis	Com dor musculoesquelética (n=183)	Sem dor musculoesquelética (n=116)	P
Dados demográficos			
Idade, anos	15 (10-18)	14 (10-18)	0,032
Gênero feminino	108 (59)	55 (47)	0,019
Classes socioeconômicas A e B	180/183 (98)	114/115 (99)	0,250
Anos de educação	10 (5-12)	9 (5-12)	0,010
Atividade física	150 (81)	102 (87)	0,580
Número de modalidades esportivas	2 (0-5)	2 (0-5)	0,710
Computador			
<i>Desktop</i> em casa	111 (60)	86 (74)	0,017
<i>Laptop</i> em casa	168 (91)	94 (81)	0,006
<i>Tablet</i> em casa	128 (69)	81 (69)	0,983
Idade de início de uso do computador, anos	7 (0-12)	7 (2-14)	0,514
Uso aos finais de semana e feriados, horas/dia	3 (0-16)	2 (0-20)	0,721
Uso nos dias de semana, h/dia	2,5 (0-20)	2,5 (0-12)	0,752
Uso após as 22h	106 (57)	57 (49)	0,187
JE			
Uso de JE	121 (66)	87 (75)	0,118
JE em casa	103 (56)	78 (67)	0,450
Idade de início dos JE, anos	7 (3-11)	7 (2-13)	0,251
Uso aos finais de semana e feriados, horas/dia	2 (0-17)	2 (0-13)	0,811
Uso nos dias de semana, horas/dia	1,5 (0-7)	2 (0-11)	0,245
Uso após as 22h	62 (33)	38 (32)	0,317

Resultados apresentados em frequência (%) e mediana (valores mínimos e máximos)

A Tabela 2 mostra características do uso de internet, celular, televisão e uso simultâneo de pelo menos duas mídias em adolescentes com dor musculoesquelética em comparação com aqueles sem dor musculoesquelética. As frequências de uso do telefone celular (93% contra 81%, $p=0,003$) e o uso simultâneo de pelo menos dois dispositivos eletrônicos (computador, jogo eletrônico, celular e/ou televisão) (80% vs. 67%, $p=0,011$) foram significativamente maiores em adolescentes com dor musculoesquelética em comparação com aqueles sem dor musculoesquelética. Não foram evidenciadas diferenças estatísticas no uso da Internet e da TV em ambos os grupos (Tabela 2).

Tabela 2 – Características do uso de internet, telefone celular, TV e uso simultâneo de mídias em adolescentes com e sem dor musculoesquelética

Variáveis	Com dor musculoesquelética (n=183)	Sem dor musculoesquelética (n=116)	P
Internet			
Uso de internet	182 (99)	114 (98)	0,562
Internet em casa	156 (85)	100 (86)	0,818
Idade de início do uso de internet, anos	7 (3-14)	8 (3-13)	0,451
Uso aos finais de semana e feriados horas/dia	3 (0-24)	3 (0-24)	0,422
Uso nos dias de semana horas/dia	3 (5-24)	3 (0-24)	0,742
Uso após as 22h	133 (72)	72 (62)	0,061
Telefone celular			
Uso do telefone celular	171 (93)	95 (81)	0,003
Idade de início de uso do telefone celular, anos	10 (4-16)	10 (5-14)	0,101
Uso aos finais de semana e feriados horas/dia	2 (0-20)	1,5 (0-15)	0,561
Uso nos dias de semana horas/dia	2 (0-20)	2 (0-15)	0,798
Uso após as 22h	117 (63)	55 (47)	0,085
TV			
Uso aos finais de semana e feriados, horas/dia	1 (0-12)	1 (0-10)	0,649
Uso nos dias de semana, horas/dia	1 (0-8)	1 (0-5)	0,419
Uso após as 22h	76 (41)	46 (39)	0,748
Uso simultâneo de mídias*	147 (80)	78 (67)	0,011

Resultados apresentados em frequência (%) e mediana (valores mínimos e máximos).* Uso simultâneo de dois ou mais dispositivos eletrônicos: computador (desktop, laptop, tablet), vídeo games, telefone celular e TV.

Duzentos e cinquenta e dois (84%) alunos praticavam ao menos uma atividade física ou esportiva além das aulas de educação física na própria escola. O uso de telefone celular e o acesso à internet foram relatados, respectivamente, por 266/299 (89%) e 296/299 (99%) dos alunos de 10 a 19 anos dessa escola particular.

Devido à dificuldade dos alunos em eleger apenas um dos tipos de computador (*desktop*, *laptop* ou *tablet*) que eles mais utilizam (questão 6), não foi possível analisar estatisticamente a associação entre o uso desses diferentes dispositivos e a presença de dor e síndromes musculoesqueléticas. Entretanto, o *laptop* foi o tipo de computador que os estudantes relataram utilizar com maior frequência (37%), seguido pelo *tablet* (23%) e *desktop* (21%). Trinta e um alunos (10%) relataram utilizar

com igual frequência mais de um tipo de computador, predominantemente o *laptop* e *tablet* (20 estudantes). Apenas dezesseis dos 299 adolescentes (5%) relataram não utilizar ou usar raramente qualquer um desses computadores.

Quanto aos depoimentos dos alunos frente à pergunta “para que você mais frequentemente utiliza o computador?”, foram muito comuns os relatos: “*Eu uso o computador para ver notícias, acessar as redes sociais, ver vídeos e pesquisas no geral.*”; “*Eu uso o computador para comunicação e leitura.*”; “*Eu uso o computador para trabalhos escolares e internet (facebook e notícias do mundo).*” “*Eu uso o computador para tudo.*”

O uso de JE foi relatado por 208/299 (70%) estudantes, sendo que 65/208 (31%) jogavam em plataformas como *Wii*, *Playstation* ou *Xbox*; 53/208 (25%) jogavam em dispositivos móveis ou portáteis (telefones celulares, *smartphones touchscreen*, *tablet* e *Game Boy*) e 38/208 (18%) utilizavam *laptops* e *desktops* para jogar. Cinquenta e dois dos 208 (25%) adolescentes jogavam em mais de uma plataforma de jogos. Entre os alunos que relataram jogar JE, 60% eram do sexo masculino.

Pelo menos uma síndrome musculoesquelética foi observada em 60/183 (33%) adolescentes. A síndrome miofascial ocorreu em 36/183 (19%) e o principal músculo envolvido foi o trapézio (n=25). A tendinite foi diagnosticada em 24/183 (13%), localizada principalmente nos flexores do carpo e polegares (n=18). A fibromialgia juvenil ocorreu em 4/183 (2%) adolescentes e a síndrome de hiper mobilidade articular benigna em 4/183 (2%). Nenhum deles teve diagnóstico de bursite, epicondilite ou síndrome de dor regional complexa. Seis desses 60 (10%) adolescentes apresentaram mais de uma síndrome musculoesquelética: 4 alunos com tendinite e síndrome miofascial; um adolescente com fibromialgia e tendinite e uma estudante apresentou SHAB e síndrome miofascial.

Em relação às comparações entre estudantes com e sem síndromes musculoesqueléticas, os resultados revelaram que a frequência do sexo feminino foi significativamente maior no grupo de adolescentes com síndromes musculoesqueléticas (75% *versus* 25%, $p=0,002$). A mediana de

prática de JE aos finais de semana e feriados foi significativamente reduzida em adolescentes com síndromes musculoesqueléticas em comparação com aqueles sem essas condições [1,5 (0-10) vs. 3 (0-17) horas/dia, $p=0,006$]. A idade atual, as classes socioeconômicas, os anos de educação, a prática de atividade física e as características do uso de TV, computador, internet e celular foram semelhantes nos dois grupos ($p>0,05$).

8. DISCUSSÃO

Esse estudo mostrou alta frequência de dor musculoesquelética e síndromes musculoesqueléticas em adolescentes de uma escola particular, em concordância com uma publicação nacional recente, que apontou relatos de dor musculoesquelética por 65,1% dos adolescentes cursando o ensino médio de escolas públicas do Recife (Silva et al., 2015). Outros estudos publicados pela Unidade de Reumatologia Pediátrica do Instituto da Criança do HC/FMUSP mostraram relatos de dor musculoesquelética por 40% dos adolescentes de uma outra escola particular da cidade de São Paulo (Zapata et al., 2006b) e 56% por adolescentes não obesos que frequentavam um ambulatório no Hospital Regional de Joinville, Santa Catarina (Jannini et al., 2011).

O relato de dor musculoesquelética foi mais frequente entre o alunos do gênero feminino, mais velhos, portanto com mais anos de escolaridade, que usavam telefone celular e pelo menos dois dispositivos eletrônicos simultaneamente.

A população aqui estudada incluiu adolescentes de uma escola privada, oriundos de classes socioeconômicas médias e altas, havendo poucos alunos inseridos no mercado de trabalho, aspecto relevante para nossa análise, visto que a dor musculoesquelética também se relaciona com os movimentos repetitivos da atividade laboral (Hanvold et al., 2010). Silva e colaboradores (2015) encontraram uma frequência de trabalho de 18% entre alunos de 14 a 19 anos matriculados em escolas públicas do Recife, revelando uma associação estatística significativa com o relato de dor cervical nesse grupo de adolescentes trabalhadores.

A dor musculoesquelética em adolescentes tem origem multifatorial. Existem vários fatores de risco relacionados a ela, como gênero, idade, atividade laboral e uso de dispositivos eletrônicos (Huguet et al., 2016; Xie et al., 2017). Neste estudo, a dor musculoesquelética foi relatada por aproximadamente dois terços dos indivíduos, predominantemente em adolescentes mais velhos, conforme relatado em outras pesquisas realizadas no Brasil, Finlândia e Itália (Silva et al., 2015; Hakala et al., 2012; Patriarca et al., 2009).

Em relação à disponibilidade de dispositivos eletrônicos nos domicílios, adolescentes com dor musculoesquelética relataram possuir mais *laptops* disponíveis em casa, enquanto a existência de *desktops* nessas residências mostrou-se reduzida. Esses resultados podem estar associados a uma maior chance de uso inadequado de certos dispositivos eletrônicos, como ocorre com o *laptop*, sabendo-se que o uso do *desktop* costuma ser mais ergonômico (Asundi et al., 2012; Malińska et al., 2012).

O predomínio da disponibilidade domiciliar de *laptops* (88%) em relação à de *desktops* (66%) configura-se como uma característica que pode ser compreendida pela preferência atual da população à utilização de tecnologias móveis em detrimento das fixas.

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo IBGE, 136,3 milhões de pessoas de 10 anos de idade ou mais, tinham telefone móvel celular para uso pessoal, o que significa 77,9% do total dessa população em 2014. Foi também nesse mesmo ano que o uso do telefone celular para acessar a internet ultrapassou o do computador pela primeira vez no país, sendo usado em 80,4% e em 76,6% das casas com acesso à internet, respectivamente (IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2014) .

Os adolescentes com dor musculoesquelética usavam mais o telefone celular, sendo o pescoço, ombros e braços os locais mais frequentes das queixas aqui investigadas, mostrando que o uso do telefone celular pode ser responsável pela dor musculoesquelética por eles apresentada. De fato, uma recente revisão sistemática da literatura mostrou que o uso frequente do telefone celular, por meio de ligações, mensagens de texto e jogos, invariavelmente envolvendo a adoção de uma postura cervical em flexão, se associou a distúrbios musculoesqueléticos, sobretudo nas regiões de pescoço e ombros (Xie et al., 2017). Desde o lançamento da primeira geração de "*iPhone*", em 2007, nos Estados Unidos da América, essa tecnologia alterou os hábitos diários dos adolescentes no tocante ao uso de dispositivos eletrônicos.

Curiosamente, no presente estudo os adolescentes referiram ficar mais horas usando o telefone celular, o computador e jogando jogos eletrônicos do que assistindo à TV, o que mostra uma mudança no padrão de consumo de mídias entre essa população.

Nota-se também, de acordo com o relato dos alunos em relação às diversas atividades que eles desempenham no computador (*desktop*, *laptop* ou *tablet*), seu extensivo e diversificado uso: desde o estudo, a realização de pesquisas e trabalhos escolares até a informação, comunicação, acesso às redes sociais, entretenimento, assistir filmes, séries e o navegar livre pela internet. O depoimento de um aluno “*uso o computador para tudo*” expressão emblemática da relação entre a tecnologia e a adolescência contemporânea.

Além disso, a utilização simultânea de pelo menos dois dispositivos eletrônicos foi associado à dor musculoesquelética nesses indivíduos. O possível envolvimento de vários músculos, tendões, fáscias, ligamentos e ênteses por adolescentes usando mais de um dispositivo eletrônico ao mesmo tempo pode ter contribuído para um estresse musculoesquelético adicional.

É pertinente analisar o predomínio do sexo masculino (60%) entre os alunos que relataram jogar jogos eletrônicos. Esse resultado vai ao encontro do que se observa na prática clínica, nos atendimentos em ambulatórios e consultórios médicos: os adolescentes do sexo masculino referem passar grande parte do tempo livre jogando sozinhos ou com amigos; apresentam interesse pela criação e programação de tecnologia relacionada aos jogos eletrônicos; dispõem grande parte do tempo a essas atividades de lazer, condutas que costumam despertar a preocupação parental, sobretudo quando o uso excessivo de jogos eletrônicos passa a atrapalhar o rendimento escolar e outras modalidades de socialização. Já as adolescentes do sexo feminino jogam menos jogos eletrônicos, não demonstram tanto interesse pela criação e compartilhamento de jogos, preferem utilizar o tempo de lazer acessando as redes sociais e se comunicando por meio do celular com amigos e grupos de amizades.

A utilização de um questionário individual, confidencial, autoaplicável e padronizado, foi fundamental para que os alunos pudessem respondê-lo de forma adequada (Jannini et al., 2011; Zapata et al., 2006a; Zapata et al., 2006b). Ademais, o questionário apresentou uma excelente confiabilidade teste-reteste para essa população, apontando uma adequada concordância entre as respostas do pré-teste e do reteste em um intervalo de cerca de trinta dias, como também foi demonstrado em outras publicações (Jannini et al., 2011; Zapata et al., 2006a; Zapata et al., 2006b).

Uma importante contribuição deste estudo foi a realização do exame físico musculoesquelético sistemático dos adolescentes que se queixaram de dor musculoesquelética, por meio da utilização de critérios estabelecidos para o diagnóstico dessas síndromes (Jannini et al., 2011; Zapata et al., 2006a; Zapata et al., 2006b; Wolfe et al., 1990; Lotito et al., 2004).

As síndromes musculoesqueléticas foram observadas em um terço dos adolescentes com dor musculoesquelética, especialmente no sexo feminino, e que jogavam menos jogos eletrônicos.

As razões pelas quais há uma maior prevalência de dor e síndromes musculoesqueléticas entre as mulheres, descrita na literatura especializada, ainda não estão esclarecidas, havendo a hipótese de que as mulheres se queixam e referem mais dor do que os homens, especialmente quando se trata de síndromes musculoesqueléticas amplificadas (Zapata et al., 2006b; Gold et al., 2012a).

O presente estudo mostrou que os alunos que apresentaram síndromes musculoesqueléticas passaram menos horas jogando durante os finais de semana e feriados; provavelmente, a presença de tais condições pode ter limitado o envolvimento dos adolescentes nesse tipo de atividade recreativa. No entanto, uma avaliação longitudinal seria necessária para confirmar esse resultado.

Entre as síndromes musculoesqueléticas, a síndrome miofascial e as tendinites foram as mais prevalentes aqui observadas. Essas lesões raramente foram estudadas em populações adolescentes (Zapata et al., 2006a; Neder et al., 2014) e podem estar relacionadas à postura inadequada

e aos movimentos repetitivos na utilização dos dispositivos eletrônicos. Desde 1990, quando a denominada "Nintendinite" foi descrita pela primeira vez (Brasington, 1990), várias lesões associadas a videogames e novas tecnologias tiveram um expressivo aumento entre crianças e adolescentes (Xie et al., 2017; Sperotto et al., 2015; Neder et al., 2014; Berolo et al., 2011).

Os resultados desse estudo foram compartilhados com a escola, respeitando a confidencialidade das respostas, assim como a presença das síndromes musculoesqueléticas foram informadas aos alunos no próprio momento do exame físico e oferecido orientações em relação à elas. Adentrar o território da escola para a realização de uma pesquisa relacionada à saúde não é tarefa fácil, tanto para a pesquisadora quanto para professores, alunos, dirigentes e funcionários que recebem a intervenção de elementos estranhos à rotina de aprendizagem, convivência e socialização dos estudantes. Os desafios não foram poucos: apresentar o objetivo da pesquisa, esclarecer o questionário e realizar o exame físico no próprio ambiente escolar, completamente diverso daquele do consultório ou ambulatório médico, configuraram-se, a um só tempo como obstáculos a serem superados e um dos momentos de maior riqueza e aprendizagem, a de cuidar e realizar com competência e qualidade a coleta de dados entre adolescentes em seu precioso ambiente escolar.

A partir dos resultados da pesquisa, infere-se que o assunto relacionado à presença de dor e síndromes musculoesqueléticas e sua possível associação com o uso de mídias digitais deveria ser pautado como prática rotineira nas consultas médicas de pediatria geral e puericultura, e sobretudo na rotina de avaliação de saúde dos adolescentes.

É evidente que o presente estudo tem suas limitações. Trata-se de um desenho transversal utilizando uma amostra de adolescentes de uma única escola particular da cidade de São Paulo. Ademais, muitos fatores relevantes relacionados à percepção de dor e à presença de síndromes musculoesqueléticas, tais como aspectos emocionais e outros comportamentos de risco, não foram aqui considerados. A própria definição

de dor, considerada pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2012), como sendo uma desagradável experiência emocional e sensorial associada ao dano tecidual real ou potencial, é bastante abrangente no tocante à sua constituição e percepção, descrita como um fenômeno multidimensional, envolvendo características sensoriais, fisiológicas, cognitivas, afetivas, comportamentais e espirituais.

Outra questão de expressiva relevância seria pesquisar as características do uso de dispositivos eletrônicos entre adolescentes oriundos de classes socioeconômicas mais subalternas – alunos de escolas públicas periféricas da cidade de São Paulo – e a associação entre a presença de dor e síndromes musculoesqueléticas, trazendo luz à questão fundamental acerca do acesso e consumo das tecnologias de mídia entre as diferentes adolescências, oportunidades e contextos de vida, de estudo e de trabalho.

Sendo assim, pesquisas adicionais serão necessárias para avaliar o uso ergonômico desses dispositivos eletrônicos (Habibi e Soury, 2015; Gold et al., 2012b; Dennerlein, 2015) e sua disposição tanto em casa quanto nos locais de trabalho, pois a postura desses adolescentes parece ser de importância fundamental na utilização das múltiplas mídias digitais.

9. CONCLUSÕES

1. Os adolescentes de uma escola particular da cidade de São Paulo relataram ter amplo acesso à internet e usar frequentemente dispositivos eletrônicos, sobretudo as tecnologias móveis, como telefone celular e *laptop*, ademais do uso simultâneo de pelo menos dois dos aparelhos aqui pesquisados. O estudo mostrou uma mudança no padrão de uso de mídias, já que essa população passou mais horas no computador, jogando jogos eletrônicos e no telefone celular do que assistindo à televisão.
2. Observou-se uma alta prevalência de dor e síndromes musculoesqueléticas em adolescentes da referida escola. A dor musculoesquelética foi relatada predominantemente por adolescentes do gênero feminino, mais velhos, com mais anos de escolaridade, que usavam telefone celular e faziam uso simultâneo de ao menos dois dispositivos eletrônicos.
3. As síndromes musculoesqueléticas foram associadas ao sexo feminino e ao uso reduzido de jogos eletrônicos aos finais de semana e feriados.

Anexo 1 – Questionário**DOR E USO DE MÍDIAS ELETRÔNICAS**

Prezado aluno:

Este é o questionário da pesquisa para a qual você foi convidado. Agradecemos muito sua colaboração.

Por favor, responda às seguintes perguntas:

IDENTIFICAÇÃO

NOME: _____

Série	5ª ANO	6ª ANO	7ª ANO	8ª ANO	9ª ANO	1ª ANO EM	2ªANO EM	3ª ANO EM
-------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	----------	-----------

Data de nascimento __/__/__

Sexo ☐ Masculino ☐ Feminino

ATIVIDADE FÍSICA

- 1 Você participa das aulas de Educação Física de sua escola ? ☐ Não ☐ Sim

Além da educação física da escola, você faz, **regularmente**, algum outro esporte? Vale aqui qualquer exercício como ginástica em academia, andar

- 2 de bicicleta, andar de skate, dançar, nadar, caminhadas, artes marciais, musculação, etc.

☐ Não ☐ Sim

Que exercício você pratica? E quantas vezes por semana você pratica cada um deles?

Nome do exercício físico	Número de vezes por semana que pratica essa atividade						
	1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7

	1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7

3 Quais dos seguintes equipamentos você tem em casa (pode marcar mais de uma opção):

☐ computador de mesa	☐ internet banda larga
☐ notebook ou laptop	☐ videogame console (PSP, WII, XBOX)
☐ tablet (ipad, etc.)	☐ videogame portátil
☐ celular com acesso à internet	☐ TV

4 Quais dos seguintes equipamentos você tem no seu quarto (pode marcar mais de uma opção):

☐ computador de mesa	☐ tablet (ipad, etc.)	☐ internet banda larga	☐ videogame portátil
☐ notebook ou laptop	☐ celular com acesso à internet	☐ videogame console (PSP, WII, XBOX)	☐ TV

USO DE COMPUTADOR (DE MESA, NOTEBOOK OU LAPTOP, TABLET)

5 Com que idade você começou a usar computador? _____ anos ☐ Não lembro

6 Que tipo de computador você usa mais?

- ☐ Nunca ou quase nunca uso computador (se você respondeu essa opção, pule para a **pergunta 17**).
- ☐ Computador de mesa (desktop)
- ☐ Computador portátil (notebook ou laptop)
- ☐ Tablet (IPAD ou outros)

7 Em qual local você **mais** utiliza esse tipo de computador? (assinale apenas uma alternativa)

☐ Meu quarto	☐ Escola	☐ Lan house
☐ Outro lugar da minha casa	☐ Casa de amigos	☐ Outros _____

8 Quantos dias por semana você usa computador?

1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	Todos os dias
-------	--------	--------	--------	--------	--------	---------------

9 De segunda à sexta-feira, quanto tempo, em média, você fica no computador (de mesa, notebook ou laptop, tablet)?

- ☐ Não fico no computador.
- ☐ Fico, em média, por _____ horas/dia

10 Aos sábados, domingos e feriados, quanto tempo, em média, você fica no computador ?

- ☐ Não fico no computador.
- ☐ Fico, em média, por _____ horas/dia

11 Você costuma usar o computador após 10 horas da noite?

- ☐ Não
- ☐ Sim

12 Quando você está no computador, mais frequentemente você está:

- ☐ Em pé
- ☐ Sentado na cadeira diante de mesa ou escrivaninha
- ☐ Sentado na cama com computador no colo
- ☐ Sentado no sofá com o computador no colo
- ☐ Sentado no chão
- ☐ Deitado

Quando você usa **computador de mesa**, responda as 3 próximas questões. Se você **nunca usa computador de mesa**, pule para a **pergunta 16**.

13 Seus pés estão, mais frequentemente:

- ☐ encostados no chão
- ☐ suspensos

14 A tela do computador está, mais frequentemente:

- ☐ Na altura de seus olhos
- ☐ Muito acima de seus olhos

☐ Muito abaixo de seus olhos

15 O teclado e o mouse do computador estão, mais frequentemente:

- ☐ Em uma prateleira abaixo da mesa do computador
☐ Sobre a mesa onde está o computador

16 Você mais frequentemente utiliza o computador para: _____

JOGOS ELETRÔNICOS

17 Você joga jogos eletrônicos?

- ☐ Sim ☐ Nunca ou quase nunca joga jogos eletrônicos (se você respondeu essa opção, pule para a **pergunta 27**).

18 Com que idade você começou a jogar jogos eletrônicos? _____ anos ☐ Não lembro

19 Que plataforma de jogos eletrônicos você mais usa? (Assinale apenas uma alternativa)

☐ Computador ou notebook	☐ Wii
☐ Tablet	☐ Xbox
☐ Telefone celular	☐ Games portáteis (gameboy, psp)
☐ Playstation	☐ Outros
- _____

20 Como você comanda ou controla o seu jogo eletrônico mais frequentemente? (Assinale apenas uma alternativa)

☐ Mouse	☐ Tela touchscreen
☐ Trackball	☐ corpo (tipo tapete de dança, kinect ou controles interativos do Wii)
☐ Joystick	☐ Outro _____

21 Quando você está jogando jogos eletrônicos, você está, mais frequentemente:

- ☐ Em pé
- ☐ Sentado na cadeira diante de mesa ou escrivaninha
- ☐ Sentado na cadeira ou poltrona
- ☐ Sentado na cama
- ☐ Sentado no sofá
- ☐ Sentado no chão
- ☐ Deitado

22 Em qual lugar você mais frequentemente joga jogos eletrônicos? (Assinale apenas uma alternativa)

- ☐ Minha casa
- ☐ Casa de amigos
- ☐ Escola
- ☐ Lan house
- ☐ Outros _____

23 Quantos dias por semana você, habitualmente, joga jogos eletrônicos?

1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	Todos os dias
-------	--------	--------	--------	--------	--------	---------------

24 De segunda à sexta-feira, quanto tempo, em média, você joga jogos eletrônicos?

- ☐ Não jogo
- ☐ Jogo, em média, por _____ horas/dia

25 Aos sábados, domingos e feriados, quanto tempo, em média, você joga jogos eletrônicos?

- ☐ Não jogo
- ☐ Jogo, em média, por _____ horas/dia

26 Você costuma jogar jogos eletrônicos após 10h da noite?

- ☐ Não
- ☐ Sim

INTERNET

27 Com que idade você começou a acessar a internet? _____ anos ☐ Não lembro

28 Você acessa a internet?

- ☐ Sim ☐ Nunca ou quase nunca acesso a internet (se você respondeu essa opção, pule para a **pergunta 35**).

29 Quantos dias na semana, habitualmente, você acessa a internet?

1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	Todos os dias
-------	--------	--------	--------	--------	--------	---------------

30 Que equipamento você mais utiliza para acessar a internet? (Assinale apenas uma alternativa)

- ☐ computador de mesa (fixo) ☐ tablet
☐ computador portátil (notebook ou laptop) ☐ Outros _____
☐ telefone celular com acesso à internet

31 Em que lugar você mais acessa a internet? (Assinale apenas uma alternativa)

- ☐ Minha casa ☐ Escola ☐ Na rua
☐ Casa de amigos ☐ Lan house ☐ Outros _____

32 Você costuma ficar na internet após 10h da noite?

- ☐ Não ☐ Sim

33 De segunda à sexta-feira, quanto tempo, em média, você acessa a internet?

- ☐ Não acesso ☐ Acesso, em média, por _____ horas/dia

34 Aos sábados, domingos e feriados, quanto tempo, em média, você acessa a internet?

- ☐ Não acesso ☐ Acesso, em média, por _____ horas/dia

REDE SOCIAL

35 Você participa de alguma rede social?

- ☐ Sim ☐ Não (se você respondeu essa opção, pule para a **pergunta 40**).

36 Com que idade você começou a participar de rede social? _____ anos ☐ Não lembro

37 Em qual você tem um perfil? Pode marcar mais de uma opção.

- ☐ facebook ☐ you tube ☐ snapchat
☐ twitter ☐ whatsapp ☐ Outro _____

38 Que equipamento você mais utiliza para acessar a rede social? (Assinale apenas uma alternativa)

- ☐ computador de mesa (fixo) ☐ tablet
☐ computador portátil (notebook ou laptop) ☐ videogame
☐ telefone celular com acesso à internet ☐ outros _____

39 Você costuma se conectar a uma rede social após 10h da noite?

- ☐ Não ☐ Sim

USO DO TELEFONE CELULAR

40 Você tem telefone celular?

- ☐ Tenho ☐ Não tenho, se marcou essa opção pule para a **pergunta 46**.

41 Com que idade você teve seu primeiro telefone celular? _____ anos ☐ Não lembro

42 Além de fazer e/ou receber chamadas, para que você mais usa o seu celular (Assinale apenas uma alternativa)

☐ Para enviar ou receber mensagens ou whatsapp	☐ Para ouvir músicas	☐ Para acessar sites da internet
☐ Para jogar	☐ Para assistir videos	☐ outros _____
☐ Para acessar redes sociais	☐ Para fotografar	

43 De segunda à sexta-feira, quanto tempo, em média, você usa celular?

- ☐ Não uso celular em dias de semana
- ☐ Fico, em dia típico de semana, em média, no celular _____ horas/dia

44 Aos sábados, domingos e feriados, quanto tempo, em média, você usa celular?

- ☐ Não uso celular aos sábados, domingo ou feriados.
- ☐ Fico, em média, no celular _____ horas/dia

45 Você costuma usar o celular após 10 horas da noite?

- ☐ Não ☐ Sim

USO DA TELEVISÃO

46 De segunda à sexta-feira, quanto tempo, em média, você assiste TV?

- ☐ Não assisto TV ☐ Fico, em média, assistindo por _____ horas/dia

47 Aos sábados, domingos e feriados, quanto tempo, em média, você assiste TV?

- ☐ Não assisto TV
- ☐ Fico, em média, assistindo por _____ horas/dia

48 Você costuma ficar assistindo TV após 10 horas da noite?

- ☐ Não ☐ Sim

USO SIMULTÂNEO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS/MÍDIA

49 Assinale abaixo quais dispositivos você **frequentemente** usa **ao mesmo tempo**.

☐ computador de mesa	☐ tablet	☐ celular
☐ notebook ou laptop	☐ jogos eletrônicos	☐ TV

PRESENÇA DE DOR NOS MÚSCULOS, OSSOS OU ARTICULAÇÕES

50 Você faz acompanhamento médico por alguma doença (consultas, exames ou uso de remédios frequentes) ?

- ☐ Não ☐ Sim

Se sim, qual ou quais doença(s)? _____

51 Você ficou doente nos últimos 3 meses? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual ou quais doença(s)? _____

Agora vamos lhe perguntar sobre alguns aspectos da sua SAÚDE nos ÚLTIMOS 3 MESES.
Para responder as questões abaixo, não considere dor resultante de batidas, quedas, machucados.

52 Você tem tido alguma dor nos últimos 3 meses?

- ☐ Sim ☐ Não

- ☐ FIBROMIALGIA
- ☐ HIPERMOBILIDADE ARTICULAR
- ☐ SÍNDROME MIOFASCIAL

53 Nos últimos 3 meses, você sentiu dor nas seguintes partes do seu corpo? (pode marcar mais de uma opção)

☐ pescoço	☐ punhos e mãos	☐ quadril, pernas e pés
☐ ombros e braços	☐ costas	

54 Quando você usa computador, você sente dor em: (pode marcar mais de uma opção)

☐ pescoço	☐ costas
☐ ombros e braços	☐ quadril, pernas e pés
☐ punhos e mãos	☐ não sinto dor quando uso o computador

55 Alguma vez essa(s) dor(es) fez (ou fizeram) você parar de usar o computador?

- ☐ Sim ☐ Não

56 Quando você joga jogos eletrônicos, você sente dor em: (pode marcar mais de uma opção)

☐ pescoço	☐ costas
☐ ombros e braços	☐ quadril, pernas e pés
☐ punhos e mãos	☐ não sinto dor quando jogo jogos eletrônicos

57 Alguma vez essa(s) dor(es) fez (ou fizeram) você parar de jogar jogos eletrônicos? ☐ Sim ☐ Não

58 Quando você usa celular, você sente dor em: (pode marcar mais de uma opção)

☐ pescoço	☐ punhos e mãos	☐ quadril, pernas e pés
☐ ombros e braços	☐ costas	☐ não sinto dor quando uso o celular

59 Alguma vez essa(s) dor(es) fez (ou fizeram) você parar de usar celular? ☐ Sim ☐ Não

AVALIAÇÃO ECONÔMICA

61

	Quantidade de itens que você tem em casa				
	0	1	2	3	4 ou mais
Televisão em cores					

Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Videocassete e/ou DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)					

62 Qual o grau de instrução do chefe da família

- ☐ Analfabeto/ Até 3ª Série Fundamental
 ☐ Médio completo
☐ Até 4ª Série Fundamental
 ☐ Superior (faculdade) completo
☐ Fundamental completo

TRABALHO

60 Você trabalha?

☐ Não

☐ Sim

Qual é o seu trabalho? _____

Quantas horas trabalha por dia? _____

11. REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP, 2012. *Dados com base no Levantamento Sócio Econômico 2012* – IBOPE. [citado 4 jul. 2017]. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>.

Asundi K, Odell D, Luce A, Dennerlein JT. Changes in posture through the use of simple inclines with notebook computers placed on a standard desk. *Appl Ergon*. 2012;43:400-7.

Beighton P, Solomon L, Soskolne CL. Articular mobility in an African population. *Ann Rheum Dis*. 1973;32:413-8.

Berolo S, Wells RP, Amick BC 3rd. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Appl Ergon*. 2011;42:371-8.

Boström M, Dellve L, Thomée S, Hagberg M. Risk factors for generally reduced productivity--a prospective cohort study of young adults with neck or upper-extremity musculoskeletal symptoms. *Scand J Work Environ Health*. 2008;34:120-32.

Brasington R. Nintendinitis. *N Engl J Med*. 1990;322:1473-4.

Dennerlein JT. The state of ergonomics for mobile computing technology. *Work*. 2015;52:269-77.

Diepenmaat AC, van der Wal MF, de Vet HC, Hirasing RA. Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*. 2006;117:412-6.

Fassa AG, Facchini LA, Dall'Agnol MM, Christiani DC. Child labor and musculoskeletal disorders: the Pelotas (Brazil) epidemiological survey. *Public Health Rep.* 2005;120:665-73.

Gold JE, Driban JB, Thomas N, Chakravarty T, Channell V, Komaroff E. Postures, typing strategies, and gender differences in mobile device usage: An observational study. *Appl Ergon.* 2012a;43:408-12.

Gold JE, Driban JB, Yingling VR, Komaroff E. Characterization of posture and comfort in laptop users in non-desk settings. *Appl Ergon.* 2012b;43:392-9.

Habibi E, Soury S. The effect of three ergonomics interventions on body posture and musculoskeletal disorders among stuff of Isfahan Province Gas Company. *J Educ Health.* 2015;4:65.

Hakala PT, Saarni LA, Punamäki RL, Wallenius MA, Nygård CH, Rimpelä AH. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents - pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:41.

Hanvold TNPT, Veiersted KB, Waersted M. A Prospective Study of Neck, Shoulder, and Upper Back Pain Among Technical School Students Entering Working Life. *J Adolesce Health.* 2010;46:488-94.

Harden RN, Bruehl S, Perez RS, Birklein F, Marinus J, Maihofner C, Lubenow T, Buvanendran A, Mackey S, Graciosa J, Mogilevski M, Ramsden C, Chont M, Vatine JJ. Validation of proposed diagnostic criteria (the "Budapest Criteria") for Complex Regional Pain Syndrome. *Pain.* 2010;150:268-74.

Huguet A, Tougas ME, Hayden J, McGrath PJ, Stinson JN, Chambers CT. Systematic review with meta-analysis of childhood and adolescent risk and prognostic factors for musculoskeletal pain. *Pain*. 2016;157:2640-56.

Inclinar a cabeça para checar o celular prejudica a coluna, diz estudo. *Folha de São Paulo*. 2014 nov 24: [1 tela] [citado 18 set 2017]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2014/11/1552700-inclinar-a-cabeca-para-che-car-o-celular-prejudica-a-coluna-diz-estudo>.

Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, (IBGE), *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)*. [citado 27 set. 2017]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf>.

Jacobs K, Hudak S, McGiffert J. Computer-related posture and musculoskeletal discomfort in middle school students. *Work*. 2009;32:275-83.

Jannini SN, Dória-Filho U, Damiani D, Silva CA. Musculoskeletal pain in obese adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87:329-5.

Kelly G, Dockrell S, Galvin R. Computer use in school: its effect on posture and discomfort in schoolchildren. *Work*. 2009;32:321-8.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159-74.

Lotito AP, Campos LM, Dias MH, Silva CA. Reflex sympathetic dystrophy. *J Pediatr*. 2004;80:159-62.

Maia MM, Gualano B, Sá-Pinto AL, Sallum AM, Pereira RM, Len CA, Terreri MT, Barbosa CM, Roschel H, Silva CA. Juvenile fibromyalgia syndrome: Blunted heart rate response and cardiac autonomic dysfunction at diagnosis. *Semin Arthritis Rheum*. 2016;46:338-43.

Malińska M, Bugajska J, Kamińska J, Jędryka-Góral A. Analysis of conditions and organization of work of notebook computer users. *Int J Occup Saf Ergon*. 2012;18:443-9.

Neder L, Rondon DA, Cury SS, Silva CA. Musculoskeletal manifestations and autoantibodies in children and adolescents with leprosy. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90:457-63.

Patriarca A, Di Giuseppe G, Albano L, Marinelli P, Angelillo IF. Use of television, videogames, and computer among children and adolescents in Italy. *BMC Public Health*. 2009;9:139-49.

Postura inadequada ao usar o celular pode gerar “síndrome do pescoço tecnológico”. *Record news*, São Paulo. 2017 fev. 01: [1 tela] [citado 18 set 2017]. Disponível em: <http://noticias.r7.com/fala-brasil/videos/pesquisa-alerta-postura-inadequada-ao-usar-o-celular-pode-gerar-dor-no-pescoco-01022017>.

Rosely Sayão. Famílias e escolas devem ficar mais atentas à postura corporal das crianças. *Folha de São Paulo*, São Paulo. 2017 maio 16: [1 tela] [citado 18 set 2017]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/roselysayao/2017/05/1884333-familias-e-escolas-devem-ficar-mais-atentos-a-postura-corporal-das-criancas.shtml>.

Roth-Isigkeit A, Thyen U, Stöven H, Schwarzenberger J, Schmucker P. Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. *Pediatrics*. 2005;115:152-62.

Serres M. Polegarzinha. 2a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2015.

Silva CA, Zapatta AL, Moares AJ, Doria-Filho U, Leone C. Utilização do computador e de jogos eletrônicos e avaliação da ergonomia com uso do computador em adolescentes de uma escola privada na cidade de São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2006;24:104-10.

Silva GR, Pitangui AC, Xavier MK, Correia-Júnior MA, De Araújo RC. Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92:188-96.

Smith L, Louw Q, Crous L, Grimmer-Somers K. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia*. 2009;29:250-7.

Sperotto F, Brachi S, Vittadello F, Zulian F. Musculoskeletal pain in schoolchildren across puberty: a 3-year follow-up study. *Pediatr Rheumatol Online*. 2015;15:13-6.

Usar celular demais pode causar dor e problemas ortopédicos. *Folha de São Paulo*, São Paulo [periódico online]. 2015 dez 29: [1 tela] [citado 18 set 2017]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2015/12/1723844-usar-celular-demais-pode-causar-dor-e-problemas-ortopedicos.shtml>.

World health organization – WHO, 2012. Guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses. [cited 2017 oct. 18]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44540/1/9789241548120_Guidelines.pdf.

Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the

classification of fibromyalgia. Report of Multicentre Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33:160-72.

Xie Y, Szeto G, Dai J. Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal complaints among users of mobile handheld devices: A systematic review. *Appl Ergon* 2017;59:132-42.

Zapata AL, Moraes AJ, Leone C, Doria-Filho U, Silva CA. Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents. *Eur J Pediatr.* 2006a;165:408-14.

Zapata AL, Moraes AJ, Leone C, Doria-Filho U, Silva CA. Pain and musculoskeletal pain syndromes in adolescents. *J Adolesc Health.* 2006b;38:769-71.