



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

PAOLA JANEIRO VALENCIANO

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FUNCIONAIS DE
CRIANÇAS VÍTIMAS DE QUEIMADURAS E EFEITOS DO
PROGRAMA DE EXERCÍCIOS COM BASE NO MÉTODO
PILATES SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA,
MOBILIDADE TORACOABDOMINAL E QUALIDADE DO
SONO EM ESCOLARES**

Londrina
2019

PAOLA JANEIRO VALENCIANO

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FUNCIONAIS DE
CRIANÇAS VÍTIMAS DE QUEIMADURAS E EFEITOS DO
PROGRAMA DE EXERCÍCIOS COM BASE NO MÉTODO
PILATES SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA,
MOBILIDADE TORACOABDOMINAL E QUALIDADE DO
SONO EM ESCOLARES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina - UEL e Universidade Pitágoras Unopar), como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa

Londrina
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Valenciano, Paola Janeiro.

Características físicas e funcionais de crianças vítimas de queimaduras e efeitos do programa de exercícios com base no método Pilates sobre a força muscular respiratória, mobilidade toracoabdominal e qualidade do sono em escolares / Paola Janeiro Valenciano. - Londrina, 2019.
168 f.

Orientador: Dirce Shizuko Fujisawa.

Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, 2019.

Inclui bibliografia.

1. Fisioterapia - Tese. 2. Saúde da criança - Tese. 3. Queimaduras - Tese. 4. Técnicas de exercício e de movimento - Tese. I. Fujisawa, Dirce Shizuko. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. III. Título.

PAOLA JANEIRO VALENCIANO

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FUNCIONAIS DE CRIANÇAS
VÍTIMAS DE QUEIMADURAS E EFEITOS DO PROGRAMA DE
EXERCÍCIOS COM BASE NO MÉTODO PILATES SOBRE A FORÇA
MUSCULAR RESPIRATÓRIA, MOBILIDADE TORACOABDOMINAL
E QUALIDADE DO SONO EM ESCOLARES**

Tese apresentada à UEL, no Doutorado em Ciências da Reabilitação, área e concentração em Ciências da Saúde, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor conferido pela Banca Examinadora formada pelos professores:

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Mara Lisiane de Moraes dos Santos
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul –
UFMS

Prof. Dra. Celita Salmaso Trelha
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Josiane Marques Felcar Piaie de Oliveira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dra. Vanessa Suziane Probst
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 13 de Fevereiro de 2019.

Esta tese é dedicada a todas as crianças, aos profissionais que atuam na área da pediatria e aos que desenvolvem pesquisa nesse campo de conhecimento.

AGRADECIMENTOS

“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra.

O professor, assim, não morre jamais...”

(Rubem Alves. A alegria de ensinar. 2012)

Esse ano completo 10 anos de formada em fisioterapia e nesse período de tempo tenho voltado meus estudos e prática à população pediátrica. Concluir o doutorado exigiu dedicação, comprometimento, tempo, concentração, motivação e apesar da sensação de ser um trabalho solitário tenho a convicção de que ninguém faz doutorado sozinho. É com muita alegria que apresento esta tese e que faço meus agradecimentos:

Agradeço de todo coração aos meus professores, fonte de inspiração e aprendizado. Em especial à minha querida orientadora, Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa, que acompanhou minha trajetória como pesquisadora e que me incentivou e auxiliou de forma leve, atualizada, crítica, criativa, provocativa, a cultivar saberes e práticas fundamentais à docência e à pesquisa. Obrigada professora pela sua alegria de ensinar, pelo respeito e amor que tem com a nossa profissão e com seus orientandos!

Também agradeço às professoras que fizeram parte da banca do doutorado: Prof. Dra. Vanessa Suziane Probst, Prof. Dra. Celita Salmaso Trelha, Profa. Dra. Josiane Marques Felcar Piaie de Oliveira e Profa. Dra. Mara Lisiane de Moraes dos Santos. Todas pelo aceite, cuidado e carinho que tiveram. O olhar de cada uma, críticas e contribuições foram fundamentais para o salto em qualidade da versão inicial, na qualificação, à defesa.

À Profa. Dra. Nidia Aparecida Hernandez e à Profa. Dra. Mariana Zingari Camargo pelo aceite em participarem como suplentes da banca de doutorado.

Aos pais que colaboraram com a pesquisa pela confiança, bem como a participação de cada criança nos estudos envolvidos na tese.

Aos meus pais, Leda Cecilio Janeiro Valenciano e Paulo Augusto Cioni Valenciano, e ao meu irmão, Gabriel Francisco Janeiro Valenciano, que tornaram tudo possível e que são à base de amor e incentivo na minha vida. Obrigada por acreditarem, pela compreensão e por se alegrarem comigo a cada conquista! Amo muito vocês!

Aos meus avós, tios, primos, que bagunçam, animam, apoiam, por fazerem parte da minha vida.

Ao Douglas Alexandre Rodrigues, por todo amor, exemplo, confiança, incentivo, paciência e por me acompanhar nessa jornada. Te amo!

Aos amigos que fiz ao longo da minha trajetória profissional, na graduação, pós-graduação *lato-sensu* e *stricto-sensu*, em especial aos que fiz em Londrina: Andrea Akemi Morita, Bianca Furlaneto, Cyntia Letícia Batistetti, Daiene Ferreira, Fernanda Zechim, Geferson Silva, Jaqueline Chemouni, Larissa Martinez, Maria Augusta (Guta) Montezuma, Mariana Z. Camargo, Michele Couto Colombo, Tathiane R. Rosa Ikeda, por se importarem, pelas conversas, pelos momentos de alegria e pelos momentos que me deram força. Aos colegas de trabalho: Marta e Carolina Gongora, Heloísa F. Tsukamoto e professores do departamento da Unifil.

Agradeço a oportunidade de trabalhar no doutorado junto com a Jessica Caroliny de Jesus Neves, Fabíola Unbehaun Cibinello, Mônica Yosino Leão Carvalho, Edna Yukimi Itakussu, que foram fundamentais para elaboração dos dois artigos presentes na tese.

Ao Prof. Dr. Edson Lopes Lavado por toda ajuda com a análise estatística, bem como aos alunos que participaram dos projetos. Ademais, agradeço aos colegas de turma e ao corpo docente do programa Ciências da Reabilitação.

À Profa. Marcia Regina Garanhani, Josette Louise Senedese e Flávia de Freitas Pena, por toda contribuição que tiveram com a elaboração do projeto Pilates para crianças.

Agradeço aos pesquisadores do Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Pulmonar de Londrina-PR por colaborarem com a manovacuometria, desde o empréstimo do equipamento, treinamento e disponibilidade sempre. Esse trabalho não seria possível sem vocês!

Agradeço à Secretaria de Pós-graduação do CCS - UEL, em especial a Sandra Lage e a Manu, sempre atenciosas e dispostas a ajudar.

Agradeço à equipe do Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) e ao Instituto de Educação Infantil e Juvenil (IEIJ), Londrina-PR, ambos pela parceria e espaço cedido para os projetos, bem como, ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Por fim, agradeço à Deus e a vida que está repleta de coisas que nos fazem sorrir e que nos provocam encantamento.

VALENCIANO, Paola Janeiro. **Características físicas e funcionais de crianças vítimas de queimaduras e efeitos do programa de exercícios com base no método Pilates sobre a força muscular respiratória, mobilidade toracoabdominal e qualidade do sono em escolares.** 2019. 168 f. Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) – Programa Associado entre UEL e UNOPAR – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

RESUMO

Introdução: O crescimento e desenvolvimento infantil sofrem influências de fatores ambientais, como por exemplo, a atividade física. O método Pilates pode ser uma alternativa de atividade física, no entanto, seus potenciais efeitos precisam ser investigados. **Objetivos:** Investigar a atividade física em dois contextos diferentes, primeiro sobre a influência de acidentes graves por queimaduras em crianças em relação à capacidade funcional de exercício e atividade física e, segundo, avaliar os efeitos do de um programa de exercícios com base no método Pilates sobre a mobilidade toracoabdominal, força muscular respiratória e qualidade do sono para crianças na fase escolar. **Métodos:** No primeiro estudo, do tipo transversal com crianças vítimas de queimaduras, foi avaliado o estado nutricional por meio do escore z, a atividade física regular por meio do questionário *Physical Activity Questionnaire for Older Children* (PAQ-C) e a capacidade funcional de exercício pelo Teste de caminhada de seis minutos (TC6). O segundo estudo foi do tipo ensaio clínico controlado randomizado com crianças escolares em que foi avaliado o efeito de 28 sessões, em grupo, do Pilates em solo. Os desfechos foram mobilidade toracoabdominal, mensurada por meio de cirtometria (medida do coeficiente respiratório - CR); força muscular respiratória por meio da manovacuometria; e qualidade do sono por meio do questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT). **Resultados:** No primeiro estudo participaram 21 crianças vítimas de queimaduras. Após 12,7±5,5 meses da alta hospitalar, 13 (61,9%) dos participantes encontravam-se eutróficos e 7 (33,3%) com a estatura abaixo do esperado. Em relação à atividade física, 11 (52,3%) foram classificados como ativos e 10 (47,6%) como sedentários e a distância percorrida no TC6 foi de 564,7±70,6 metros. Na análise de associação, não houve diferença significativa entre as variáveis eutróficos, sobrepeso / obeso com ativos ou sedentários ($P=0,65$); e entre médio ou grande queimados com ativos ou sedentários ($P=0,31$). No segundo estudo, participaram 40 crianças, 20 no grupo pilates e 20 no controle. Houve redução dos despertares noturnos no grupo pilates $P=0,03$ ($ES=0,4$, $SRM=0,5$), e diferença na comparação dos deltas entre os grupos ($P=0,01$); o controle apresentou aumento da sonolência diurna ($P=0,006$) e a comparação dos deltas mostrou diferença ($P=0,01$). Houve redução do CR basal no grupo pilates $P=0,01$ ($ES=0,3$, $SRM=0,6$) e diferença na comparação dos deltas ($P=0,04$); houve aumento do CR abdominal no grupo pilates $P=0,02$ ($ES=0,6$, $SRM=0,5$). Houve aumento da força muscular expiratória no grupo pilates $P=0,05$ ($ES=0,1$, $SRM=0,2$). **Conclusão:** Os achados mostraram que não houve associação entre as crianças consideradas grande queimado ou sobrepeso / obesos com o sedentarismo, também não houve redução da capacidade funcional do exercício, mesmo com parte dos participantes apresentando alteração nos dados antropométricos e sendo sedentários. Também foi possível observar que o método Pilates em solo melhorou a mobilidade toracoabdominal (basal e abdominal), a força muscular expiratória e a qualidade do sono de crianças em idade escolar, podendo ser considerado como opção de atividade física estruturada para a população infantil.

Palavras-chaves: Criança. Queimaduras. Fisioterapia. Saúde da criança. Técnicas de exercício e de movimento.

VALENCIANO, Paola Janeiro. **Physical and functional characteristics of children who suffered burns and effects of the exercise program based on the Pilates method on respiratory muscle strength, thoracoabdominal mobility, and sleep quality in school children.** 2019. 168 p. Thesis (Doctorate degree in Rehabilitation Sciences) –Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

ABSTRACT

Background: Child growth and development are influenced by environmental factors, such as physical activity. The Pilates method has emerged as an alternative to physical activity; however, its potential effects need to be investigated. **Objectives:** To investigate physical activity in two different contexts, first on the influence of the severity of the burn in children in relation to the functional capacity of exercise and physical activity and, second, to evaluate the effects of an exercise program based on the Pilates method on thoracoabdominal mobility, respiratory muscle strength and quality of sleep in school aged children. **Methods:** In the first study, a cross-sectional study with children who suffered burns, the nutritional status by means of the z-score, the regular physical activity through the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) questionnaire and the functional exercise capacity by the Six-minute Walk Test (6MWT) were evaluated. The second study was a randomized controlled clinical trial analyzing the effect of 28 sessions of mat Pilates in group for schoolchildren. The outcomes were thoracoabdominal mobility assessed by cirtometry (respiratory coefficient-RC), respiratory muscle strength through manovacuometry, and quality of sleep through the Children's Sleep Habits (CSHQ-PT) questionnaire. **Results:** The first study involved 21 children who suffered burns. After 12.7 ± 5.5 months of hospital discharge, 13 (61.9%) of the participants were classified as eutrophic and 7 (33.3%) as lower height of the normal range. In relation to physical activity, 11 (52.3%) participants were classified as active and 10 (47.6%) as sedentary, and, the 6MWT was 564.7 ± 70.6 meters. There were no associations between the variables eutrophic, overweigh / obese with active or sedentary ($P=0.65$); neither between medium or large burned with active or sedentary ($P=0.31$). In the second study, 40 children participated, including 20 in the pilates group and 20 in the control group. There was a reduction in episodes of night waking in the pilates group $P=0.03$ ($ES=0.4$, $SRM=0.5$) and a difference in the change in night waking between groups ($P=0.01$). The control group increased daytime sleepiness ($P=0.006$) and there was also difference in the change in daytime sleepiness between groups ($P=0.01$). There was a reduction in basal RC in the pilates group, $P=0.01$ ($ES=0.3$, $SRM=0.6$) and a difference in change in basal RC between groups ($P=0.04$). There was an increase in abdominal RC in the pilates group, $P=0.02$ ($ES=0.6$, $SRM=0.5$). There was also an increase in expiratory muscle strength in the pilates group $P=0.05$ ($ES=0.1$, $SRM=0.2$). **Conclusion:** The findings showed that there were no associations between children classified as large burns or overweight/obese with the sedentary lifestyle, as well as the studied population did not change their functional exercise capacity, even with the participants presenting changes in anthropometric data and sedentary. It was also possible to observe that the mat Pilates improved thoracoabdominal mobility (basal and abdominal), expiratory muscle strength and sleep quality of school-age children, and could be considered an option for children's structured physical activity.

Keywords: Child. Burns. Physical therapy specialty. Child health. Exercise movement techniques.

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 2

Figura 1 - Fluxograma dos participantes de acordo com o protocolo do estudo.....69

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

- Tabela 1-** Caracterização das crianças e adolescentes vítimas de queimaduras no período de internação hospitalar 41
- Tabela 2-** Caracterização antropométrica e de atividade física em crianças e adolescentes vítimas de queimaduras- após alta hospitalar 42
- Tabela 3-** Capacidade funcional de exercício por meio do teste de caminhada de seis minutos em crianças vítimas de queimaduras- após alta hospitalar 42

ARTIGO 2

- Tabela 1-** Caracterização da amostra..... 70
- Tabela 2-** Questionário de Hábitos de Sono das Crianças- versão em português (CSHQ-PT). Dados pré e pós-intervenção, diferenças intragrupos, e o valor de P das análises intra e entre grupos (delta da diferença pós-pré)..... 71
- Tabela 3-** Mobilidade toracoabdominal e força muscular respiratória dos grupos, pré e pós-intervenção (diferença pós-pré, valor de P das análises intragrupo e entre os grupos)..... 72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial de Saúde
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
UNESCO	<i>United Nations Educational Scientific and Cultural Organization</i>
UNICEF	<i>United Nations International Children's Emergency Fund</i>
WSCC	<i>Whole School, Whole Community, Whole Child</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
PSE	Programa de Saúde na Escola
SUS	Sistema Único de Saúde
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
TC6	Teste de caminhada de seis minutos
IMC	Índice de Massa Corporal
GMFCS	<i>Gross Motor Function Classification System</i>
PAQ-C	<i>Physical Activity Questionnaire for Older Children</i>
6MWT	<i>Six-minute walk test</i>
CTQ	Centro de Tratamento de Queimados
SCQ	Superfície corpórea queimada
MMSS	Membros superiores
MMII	Membros inferiores
GP	Grupo pilates
CR	Coeficiente respiratório
CSHQ-PT	Questionário de Hábitos de Sono das Crianças
REBEC	Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
CONSORT	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
GC	Grupo controle
PI _{máx}	Pressão inspiratória máxima
PE _{máx}	Pressão expiratória máxima
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
ERS	<i>European Respiratory Society</i>
SRM	<i>Standardize Response Mean</i>
ES	<i>Effect size</i>
%P	Porcentagem do predito

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	19
2.1	Objetivo geral	19
2.2	Objetivos específicos	19
3	REVISÃO DE LITERATURA- CONTEXTUALIZAÇÃO	20
3.1	Saúde do escolar	20
3.2	Atividade física.....	22
3.3	Atividade física e postura na infância.....	27
3.4	Método Pilates	29
3.5	Método Pilates para crianças	31
4	ARTIGO 1	35
5	ARTIGO 2	49
6	CONCLUSÃO GERAL DA TESE E PERSPECTIVAS FUTURAS	73
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICES	86
	ARTIGO 1	
	Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	86
	Apêndice B - Ficha para caracterização das crianças	90
	Apêndice C - Avaliação da dor.....	91
	Apêndice D - Escala de percepção Subjetiva de Esforço (BORG).....	92
	Apêndice E - Modelo de devolutiva aos participantes	93
	ARTIGO 2	
	Apêndice F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	95
	Apêndice G - <i>Checklist</i> para os pais	99
	Apêndice H - Ficha de avaliação Projeto Pilates	100

Apêndice I -	Materiais utilizados na intervenção com Pilates.....	102
Apêndice J -	Descrição dos exercícios baseado no método Pilates.....	103
Apêndice K -	Protocolo de exercícios baseado no método Pilates	109
Apêndice L -	Cronograma da intervenção com o Pilates	130
Apêndice M -	Modelo de devolutiva aos participantes do Projeto Pilates	132
Apêndice N -	Termo de concessão de imagem.....	136
ANEXOS		137
ARTIGO 1		
Anexo A -	Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	137
Anexo B -	Questionário de atividade física (PAQ-C).....	138
Anexo C -	Normas de formatação da revista Fisioterapia e Pesquisa.....	142
ARTIGO 2		
Anexo D -	Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	149
Anexo E -	Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos	151
Anexo F -	Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT).....	160
Anexo G -	Normas de formatação do periódico <i>Journal of Physical Activity and Health</i>	162

1 INTRODUÇÃO

A atividade física faz parte da vida de todos os organismos vivos, é considerada uma das necessidades e expressões humanas básicas¹. A literatura fundamenta que a atividade física promove diversos benefícios fisiológicos e psicossociais, sendo a escola um ambiente favorável para fornecer oportunidades de promoção de saúde às crianças². Com o crescimento e desenvolvimento infantil ocorrem mudanças na aptidão de habilidades fundamentais do movimento³, assim, a infância e a adolescência são períodos críticos para o desenvolvimento dessas habilidades e o aprendizado de hábitos saudáveis, que formarão o alicerce para a saúde e o bem-estar ao longo da vida⁴. A Organização Mundial de Saúde (OMS) no ano de 2010 publicou a recomendação global com foco na atividade física para saúde, em que preconiza-se que crianças e adolescentes dos cinco aos 17 anos realizem diariamente no mínimo uma hora de atividade física com ênfase em exercícios aeróbicos e pelo menos três vezes por semana exercícios de fortalecimento muscular⁵. Tal recomendação também encontra-se na segunda edição do *guideline* de atividade física para americanos nessa faixa etária, nas recomendações há consideração especial para crianças e adolescentes com incapacidades, sendo necessário que também atendam ao preconizado, de preferência junto aos profissionais de saúde, ou ao menos que sejam ativos o quanto for possível, evitando o sedentarismo⁴.

Além da importância da aptidão física e do condicionamento cardiorrespiratório na faixa etária pediátrica para os desfechos em saúde, a aptidão muscular (força, resistência muscular e a frequência em que os músculos executam o trabalho) também tem recebido maior atenção³. Smith *et al.*³, em revisão sistemática, avaliaram os benefícios potenciais da aptidão muscular entre crianças e adolescentes e encontraram forte evidência de associação positiva entre aptidão muscular e saúde óssea e autoestima, por outro lado, forte evidência de associação inversa entre aptidão muscular e adiposidade, doenças cardiovasculares e riscos metabólicos, o que fortalece a recomendação de atividade física de fortalecimento muscular para os jovens.

A partir da perspectiva do movimento, o tempo em um dia é distribuído entre o sono, o comportamento sedentário e a atividade física, e esses comportamentos variam entre nenhum / baixo / alto^{6,7}. Nessa perspectiva, crianças entre seis a 12 anos deveriam

dormir cerca de nove a 11 horas por dia⁶, porém mesmo com o tempo adequado frequentemente apresentam problemas relacionados ao sono, podendo acarretar prejuízos significativos no funcionamento diurno⁸. Felden *et al.*⁹ em seu estudo mostraram que adolescentes com maior sonolência diurna passavam mais tempo em comportamentos sedentários. Nesse sentido, a redução da atividade física e movimento na infância, muitas vezes, estão relacionados ao aumento de atividades sedentárias em crianças ligadas ao desenvolvimento tecnológico e adaptação ao novo estilo de vida nos últimos anos. Assim, aumenta a preocupação com a saúde do escolar, inclusive em relação aos desvios posturais identificados já em crianças pré-escolares e que pode resultar em problemas de saúde mais sérios na fase escolar e na idade adulta^{1,10}.

O alerta quanto à promoção da saúde, de atividade física e educação postural em crianças em idade escolar ocorre especialmente nos casos de acidentes mais graves na infância por causas externas como as queimaduras, visto que estas representam agravo importante à saúde pública¹¹⁻¹³. Há poucos estudos disponíveis que investigam o papel da atividade física especificamente para crianças vítimas de queimaduras. Te Velde *et al.*¹⁴ realizaram estudo com crianças e adolescentes com doenças crônicas ou incapacidades (causas: cardiovascular, pulmonar, metabólica, musculoesquelética / ortopédica, neuromuscular, imunológica, câncer) e os principais achados foram que os indivíduos que participavam de esportes obtiveram melhor pontuação em questionário relacionado à qualidade de vida e apresentaram associação com autoeficácia para o exercício, além disso as crianças relataram melhor aceitação social¹⁴.

Sá e Gomes¹⁵ defendem que o fisioterapeuta deve estar envolvido na promoção de saúde e atenção às necessidades de saúde das crianças, fase em que o crescimento e desenvolvimento ocupam lugar de destaque. Os autores destacam que a atividade física é fator de estímulo para o crescimento e desenvolvimento infantil, além de trazer benefícios para proteção à saúde. Há diversas possibilidades de envolver as crianças em atividades físicas. O método Pilates, por exemplo, tem despertado interesse por tratar-se de programa de exercícios que integra corpo, mente e espírito, com base nos princípios de concentração, controle, centro de força, fluidez do movimento, precisão e respiração¹⁶. Kamioka *et al.*¹⁷ em revisão sistemática constataram que os exercícios do método Pilates são seguros e melhoram flexibilidade, equilíbrio dinâmico e ganho de resistência muscular em indivíduos saudáveis. O Pilates também tem mostrado efeitos positivos para postura de crianças do ensino fundamental em idade escolar¹⁸, porém

estudos são necessários para investigar possíveis efeitos positivos na biomecânica muscular respiratória e função pulmonar de crianças saudáveis¹⁹, já que a respiração é um dos princípios trabalhado em todos os exercícios.

Assim, a presente tese de doutorado foi desenvolvida com o intuito de preencher lacunas existentes na literatura relacionadas à população pediátrica vítima de queimaduras, a fim de colaborar e fortalecer o cuidado integral dessas crianças no período pós-alta hospitalar que pode ser crítico para o sedentarismo e suas consequências, por meio de artigo original que aborda essa temática. Outrossim, com aumento da preocupação com os comportamentos sedentários identificados na infância e a necessidade de criar oportunidades que sejam atrativas e que facilitem a adesão e continuidade à prática de atividade física, foi realizado o segundo estudo original com a proposta de analisar os efeitos de um programa de exercícios com base no método Pilates em escolares, visto que trabalha com o indivíduo de forma global e vêm sendo pesquisado como alternativa terapêutica ou de atividade física para crianças.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Investigar a atividade física em dois contextos diferentes, primeiro, verificar a associação entre acidentes graves por queimaduras em crianças em relação à capacidade funcional de exercício e atividade física e, segundo, avaliar os efeitos de um programa de promoção de saúde com base no método Pilates sobre a mobilidade toracoabdominal, força muscular respiratória e qualidade do sono em crianças na faixa etária escolar.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar quanto à antropometria crianças vítimas de queimaduras;
- Avaliar a capacidade funcional do exercício e verificar a atividade física em crianças vítimas de queimaduras após a alta hospitalar;
- Verificar associação entre as variáveis antropométricas e de atividade física com a gravidade da queimadura em crianças após a alta hospitalar;
- Verificar a realização do acompanhamento da fisioterapia durante o período de internação hospitalar e a sua continuidade após a alta hospitalar em crianças vítimas de queimaduras;
- Avaliar os efeitos do programa de exercícios com base no método Pilates na força muscular respiratória, na mobilidade toracoabdominal e na qualidade do sono de crianças na faixa etária escolar.

3 REVISÃO DE LITERATURA- CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1 Saúde do escolar

O conceito de saúde se modificou ao longo do tempo²⁰. No ano de 2001 a OMS aprovou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) que orientou o atual entendimento para os conceitos de saúde, funcionalidade e incapacidade em uma perspectiva biopsicossocial e visão mais global do indivíduo e dos domínios relacionados à saúde, considerando a funcionalidade e incapacidade, envolvendo as funções e estruturas do corpo; a atividade e participação; bem como os fatores contextuais que englobam os fatores ambientais e pessoais^{21,22}.

A promoção da saúde implica em criar estratégias que permitam que todos os indivíduos participem do processo do cuidado, pautada nos conceitos concernentes à territorialidade, equidade, autonomia, participação social - articulada com os vários setores pertinentes a determinada condição de saúde, intersetorialidade - com a integração das diferentes áreas, inclusive da educação²³. Com a aprovação da Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), Portaria MS / GM nº 687, de 30 de março de 2006, embasada em uma visão mais ampliada de saúde, buscou-se contribuir para o desenvolvimento de ações efetivas, que respondam às necessidades sociais^{24,25}. No ano de 2013, o PNPS passou por processo de revisão em que diversos atores em saúde puderam participar, como os seus trabalhadores, movimentos sociais e universidades, que produzem conhecimento e inovação voltados à promoção da saúde, por meio de ensino e pesquisa²⁶.

A escola tem sido considerada local apropriado e efetivo para encorajar o estilo de vida saudável^{27,28}, devido a possibilidade de educar por meio da construção de conhecimento, considerando os diferentes saberes, tanto os de cunho mais científico, quanto os construídos com base em influência sociocultural. Dessa forma, com essa dinâmica, torna-se possível fazer a transição entre o mundo que é familiar para a criança para o mais amplo, dando condições de aprendizagem, autonomia e de construção da cidadania²⁹.

A prática de promoção de saúde para crianças nas escolas é enfatizada por agências internacionais, como a OMS, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (*United Nations Educational Scientific and Cultural*

Organization - UNESCO) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (*United Nations International Children's Emergency Fund* - UNICEF)²⁸. Segundo a OMS, a promoção de saúde escolar concentra-se em melhorar não apenas a saúde dos estudantes, mas também os profissionais envolvidos com a escola, as famílias e os membros da comunidade, influenciando comportamentos relacionados ao: conhecimento, crenças, habilidades, atitudes, valores e suporte³⁰.

A preocupação com a melhora do desempenho educacional e do desenvolvimento saudável para os escolares alinha-se com o modelo centrado na visão global da escola, da comunidade e da criança³¹. Esse modelo, conhecido como *Whole School, Whole Community, Whole Child* (WSCC) foi lançado em 2014, com apoio do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e tem sido adotado por alguns estados e distritos escolares dos Estados Unidos³².

A saúde integrada com a educação é um grande desafio visto que modificam a dinâmica escolar para permitir estratégias de promoção de saúde e, atualmente, essa temática tem recebido maior atenção também no Brasil. O Programa de Saúde na Escola (PSE), instituído por meio do Decreto nº 6.286, de cinco de dezembro de 2007³³, promove a articulação dos saberes entre os setores da saúde e da educação, tendo em vista os princípios doutrinários e organizacionais do Sistema Único de Saúde (SUS), que são a integralidade, a equidade, a universalidade, a descentralização e a participação social³⁴. Vale ressaltar que, além da saúde e da educação, o PSE permite a participação de outros setores e atores, dependendo da organização de cada território, a fim de contribuir para a formação integral dos escolares e de desenvolver ações voltadas à prevenção, promoção e assistência à saúde^{35,36}. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), os estudantes do ensino fundamental de escolas que instituíram o PSE mostraram melhores resultados em alguns indicadores de saúde, como na alimentação e no menor uso de substâncias psicoativas³⁷.

Brito *et al.*³⁸ destacam que os programas de intervenção direcionados à promoção de saúde em escolas trazem resultados positivos, ao propor intervenções de atividade física, por exemplo, reduziu-se o sedentarismo nos escolares. Em contrapartida, Brasil *et al.*³⁵ trazem reflexões acerca do desconhecimento e despreparo para elaboração de ações do PSE para promoção de saúde, devido à realidade complexa e desarticulada ainda visível dos setores de educação e saúde. Nesse contexto, Sousa *et*

*al.*³⁶ ressaltam a importância de superar o modelo biomédico em que a equipe de saúde atua na escola, ao invés de considerar modelo de atenção biopsicossocial, em que a equipe de saúde atua com a escola, participando em conjunto com os professores e promovendo saúde.

A mensuração dos efeitos dos programas de promoção de saúde aos escolares tem sido realizada por meio de questionários, como escalas de fatores intrapessoais (ex. atitude, barreiras sociais, recursos), interpessoais (ex. suporte social de amigos, pais e professores) e ambientais (segurança, acesso e facilidades no bairro, na vizinhança e na escola), associados à atividade física em escolares do ensino fundamental^{39,40}, ou de instrumentos, como por exemplo, o pedômetro que avalia a quantidade de passos / dia para investigar de forma objetiva a atividade física⁴¹. Além disso, o Teste de caminhada de seis minutos (TC6), que avalia a capacidade funcional de exercício, também pode ser utilizado para identificar possíveis prejuízos relacionados aos hábitos sedentários e / ou ao sobrepeso e a obesidade^{42,43}. Quanto ao aspecto postural, os resultados de programas fisioterapêuticos nas escolas têm sido avaliados por meio do aumento do conhecimento adquirido e mudança em relação aos hábitos posturais em crianças do ensino fundamental, como mostra o estudo de Cardon *et al.*⁴⁴ que incluíram também os professores das crianças na proposta de educação postural⁴⁵.

Dentro da perspectiva de saúde da criança em idade escolar, o fisioterapeuta desempenha papel importante na promoção da saúde, prevenção de doenças e intervenções com propósito de melhorar e / ou manter a saúde e bem-estar⁴⁶.

3.2 Atividade física

As intervenções relacionadas ao aumento da atividade física em crianças, no âmbito coletivo, tem potencial efeito positivo nas mudanças de determinantes para prática. Para Barbosa Filho *et al.*⁴⁰ é necessário considerar a estratégia utilizada ao propor intervenções, visto que o interesse pode ser diferente, por exemplo, a dança atrai mais meninas, eventos esportivos competitivos atraem crianças mais ativas. No entanto, os autores indicam que há a possibilidade de intervenção multicomponente no contexto escolar, envolvendo treinamento de professores, oportunidades no ambiente escolar e educação em saúde (crianças e seus pais) que pode ser benéfica mesmo que algumas

mudanças ocorram diferentemente de acordo com as características dos alunos. Ainda, os autores encontraram que a intervenção não foi eficaz para todos os participantes no apoio aos amigos para prática de atividade física (somente em estudantes mais velhos, com menor condição socioeconômica e eutróficos), no apoio dos professores da escola (somente em estudantes mais jovens), nas oportunidades para prática no ambiente escolar (apenas em estudantes mais jovens e com menor condição socioeconômica), e no apoio dos pais (efeito negativo para intervenção apenas em estudantes mais velhos).

No que tange a escolha individual da atividade física, Trindade⁴⁷ destaca a grande variedade disponível, muitas vezes no sistema público e privado, de: esportes, danças, lutas, porém, nem sempre as escolhas correspondem às expectativas e muitas vezes podemos nos deparar com crianças insatisfeitas e desmotivadas para determinada prática. O critério de escolha muitas vezes é a idealização dos pais, bem como o custo, distância, disponibilidade de horários, entre outros⁴⁷. O autor sugere que até os 10 anos de idade seja oportunizado a prática de diferentes esportes e atividades físicas, e que a criança passe tempo em brincadeiras livres e em caminhadas, por serem atividades acessíveis e que evitam o sedentarismo, além de promover benefícios à saúde e ao desenvolvimento de habilidades motoras.

Casemiro *et al.*⁴⁸, em revisão sobre a saúde escolar na América Latina, mostraram que os números mais expressivos de publicações estão relacionados à nutrição, atividade física e doenças cardiovasculares, seguido de promoção da saúde integral. Também destacam que o debate relacionado à definição de papéis de planejamento e responsabilidade de execução dos programas de saúde escolar, com participação da família e comunidade, ainda encontram dificuldades e desafios. Em pesquisa realizada em 12 países, incluindo Oceania, Europa, África, Ásia e América, entre eles o Brasil, com crianças na idade entre nove a 11 anos, os autores verificaram comportamentos semelhantes relacionados ao estilo de vida, sendo que o tempo reduzido em atividades de tela, padrão de alimentação saudável e comportamento de atividade diária balanceada entre atividade física e comportamento sedentário, foram relacionados à melhor qualidade de vida⁴⁹.

A atividade física influencia tanto a saúde individual de crianças e adolescentes quanto à coletiva, visto que, somado aos benefícios para saúde, também influencia o crescimento e desenvolvimento infantil saudável ao criar oportunidades de lazer,

facilitar a socialização e o desenvolvimento de habilidades motoras / aptidão física, para que possam participar mais facilmente de atividades físicas ou eventos esportivos adicionais^{4,50}. Sá e Gomes¹⁵ ao analisarem as ações fisioterapêuticas de promoção de saúde voltadas para a criança destacaram que a atividade física faz parte do rol de atividades essenciais para saúde, crescimento e desenvolvimento infantil. No estudo de Coelho *et al.*⁵¹ relacionado à influência do perfil nutricional e da atividade física na postura de crianças e adolescentes discute-se a importância do planejamento cuidadoso e acompanhamento dos exercícios propostos para crianças em idade escolar, visto que a forma de executar determinada atividade física pode levar à assimetrias corporais, dependendo da duração, tipo de atividade e equilíbrio musculoesquelético. Nesse sentido, os autores destacam a necessidade do acompanhamento nutricional e da atividade física controlada a fim de promover melhor equilíbrio postural.

A recomendação da OMS⁵ e do *guideline* de atividade física para americanos, liberado na 2ª edição⁴ é que pessoas na faixa etária dos cinco aos 17 anos realizem, ao menos, uma hora por dia de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, com ênfase em exercícios aeróbicos, e que seja introduzido programa de fortalecimento muscular, no mínimo três vezes por semana. Estratégias para promoção e suporte incluem o foco no indivíduo ou em grupos pequenos e de programas e política que tornem a atividade física mais fácil nas comunidades⁴. A recomendação para crianças com doenças crônicas ou incapacidades é a mesma, porém há consideração especial para que, se possível, realizem as atividades junto aos profissionais de saúde ou educador físico, e quando não for possível seguir as recomendações, que sejam ativos o quanto for possível, evitando o sedentarismo⁴. As atividades físicas são práticas diversas que incluem o brincar, praticar esporte, dançar, andar de bicicleta, caminhar, entre outros, que transformam o movimento em condutor do desenvolvimento e expressão humana, de modo que não deveria ser limitada por falta de oportunidade, tempo ou de recursos⁵².

Segundo a PeNSE de crianças da rede pública e privada do 9º ano do ensino fundamental, representativo do Brasil, somente 34,6% acumularam 300 minutos de atividade física na semana anterior à pesquisa; no estado do Paraná a prevalência foi de 39,1%, sendo que as escolas com infraestrutura, como quadra e material esportivo, apresentaram melhores resultados⁵³. O ambiente social também tem sido discutido atualmente como fator que pode favorecer a atividade física, estruturada ou não

estruturada, das crianças, como por exemplo, a presença de infraestrutura no bairro e segurança para caminhar e praticar o ciclismo⁵⁴. Rossi *et al.*⁵⁵, analisaram o uso de locais públicos para atividade física de indivíduos entre sete a 14 anos de idade que moram em Florianópolis. O estudo mostrou associação significativa entre a proximidade de parques / *playgrounds* e menores índices de massa corporal (IMC) e circunferência da cintura nos participantes de baixa renda, em contrapartida, nas crianças de baixa renda a proximidade do domicílio com campos de futebol estava associado ao maior IMC e circunferência da cintura, já a distância intermediária para essas crianças entre as residências e a praia foi associada a valores mais baixos de IMC. Os autores discutem a possível causalidade reversa dos resultados relacionados à proximidade com os campos de futebol, indicando que crianças de baixa renda, maior IMC e circunferência abdominal usaram esses locais para se exercitarem mais.

Lowe *et al.*⁵⁶ relatam que a atividade física encontra-se na maioria da população abaixo do recomendado, o que é considerado problema de saúde pública. Os autores destacam que o aumento de estudos publicados na última década relacionados à fisioterapia e a promoção de atividade física, é positivo e deve ser encorajado, a fim de aumentar o impacto sobre a inatividade física por meio de abordagens individuais, bem como, coletivo, com promoção de ambientes saudáveis, criando conexões com a comunidade. Em concordância, Hatfield e Chomitz⁵⁷ consideram que políticas escolares e fatores ambientais e organizacionais podem ser aproveitados para implementação de abordagens efetivas relacionadas à atividade física apropriada. Além disso, a família, os educadores e as crianças também desempenham papel relevante para garantia desses programas. Marsh *et al.*⁵⁸ em revisão sistemática de ensaios clínicos voltados para intervenções centradas na família de crianças e adolescentes, mostraram que o envolvimento dos pais foi associado a mudanças significativas nos comportamentos sedentários, sendo considerado importante determinante do sucesso da intervenção.

Para algumas crianças a escola é o único local que oferece oportunidade para participação em algum tipo de atividade física prazerosa⁵⁹. Sabe-se que a atividade física pode ter impacto positivo na saúde cognitiva e mental, no estudo de Lubans *et al.*⁶⁰, por exemplo, foi encontrado forte evidência de que a participação de jovens em idade escolar (cinco a 18 anos) em atividade física melhora a auto percepção física e autoestima nessa população.

Apesar de todos os benefícios da atividade física, crianças com deficiência são mais restritas em sua participação e têm menor aptidão física quando comparadas a seus pares sem deficiências⁶¹. Murph e Carbone⁶¹ destacam que os pais e até mesmo os pediatras podem algumas vezes superestimar os riscos ou ignorar os benefícios da atividade física para essas crianças, por isso, decisões bem informadas devem considerar o estado geral de saúde, as preferências individuais, precauções de segurança e disponibilidade de programas apropriados. Além disso, barreiras à participação precisam ser identificadas e abordadas no contexto da legislação para promoção da participação de todas as crianças em atividade física, recreação e participação esportiva.

Na Holanda, nos últimos anos, ocorreram mudanças para facilitar os comportamentos desportivos e de exercício de pessoas com deficiência, com a colaboração de muitas organizações, fundações e órgãos governamentais⁶². Os resultados do primeiro boletim de atividade física adicional para jovens holandeses com doença crônica ou deficiência mostraram que esses indivíduos passam grande parte do dia sedentários, apenas 26% deles cumpriram a recomendação da OMS para atividade física saudável, assim, apesar de estar no caminho das oportunidades de atividade física, ainda não há participação de forma ilimitada em esportes e exercícios⁶².

Segundo Piercy *et al.*⁶³ todos se beneficiam da atividade física, inclusive pessoas que vivem em condições crônicas ou apresentam incapacidade, até mesmo para prevenção de risco de doenças. Nesse contexto, sabe-se que crianças vítimas de queimaduras extensas podem apresentar incapacidade física persistente, demandando cuidados multidisciplinares⁶⁴. Segundo Wurzer *et al.*⁶⁵ essas crianças enfrentarão dificuldades motoras como perda de força muscular e inatividade física prolongada, dor, distúrbios de sono, que tendem a melhorar após dois anos da lesão, porém precisarão de acompanhamento para recuperação após o trauma. Há necessidade de maior atenção para essa população, não apenas em relação à funcionalidade e incapacidade, mas também as possíveis barreiras encontradas relacionadas aos fatores contextuais: pessoais e / ou ambientais, conforme destacado na CIF.

O estresse traumático, como o que ocorre em acidentes envolvendo queimaduras, pode acarretar em transtornos de ansiedade, depressão, obesidade e síndrome metabólica⁶⁶. Além disso, de acordo com estudo de Grice *et al.*⁶⁷ crianças vítimas de queimaduras podem encontrar dificuldade de ajuste social após o período de

hospitalização e tendem a preferir realizar atividades ou brincadeiras dentro da própria casa. Nesse sentido, Disseldorp *et al.*⁶⁸ destacam que é necessário investigar sobre a atividade e aptidão física nessa população, a fim de contribuir para o entendimento do impacto da queimadura à longo prazo e nortear o processo de reabilitação.

Por fim, destaca-se a importância da motivação e do prazer em realizar atividade física. Diversas pesquisas têm estabelecido a importância do prazer, alegria e motivação ao realizar a atividade física, principalmente, ao considerar a população pediátrica. Burns *et al.*⁶⁹ exploram as evidências relacionadas à eficácia das intervenções escolares e o aspecto motivacional. Os autores discutem que aumentou o número de estudos cuja variável apreciação / satisfação com a atividade física é o desfecho primário, mas pesquisas futuras são necessárias a fim de identificar os domínios específicos que irão provocar resposta mais satisfatória de motivação e adesão para crianças e adolescentes de ambos os sexos.

3.3 Atividade física e postura na infância

O fisioterapeuta tem desempenhado papel importante na saúde do escolar, como mostra o estudo de Fernandes *et al.*⁷⁰, que realizou intervenção com sessão educativa para crianças do ensino fundamental relacionada à prática de postura correta ao transportar carga, com reforço mensal e a participação de pais e professores, mostrando modificações no uso de mochilas e boa adesão à proposta. Assim como o estudo de Zapater *et al.*⁷¹, em que foi realizado programa de educação sobre a postura sentada de estudantes do ensino fundamental, que foi eficaz na promoção de conhecimento a respeito da postura correta ao sentar. Atualmente, também, há maior preocupação dos fisioterapeutas com o sobrepeso / obesidade infantil e os possíveis problemas funcionais e limitações físicas que podem ocorrer nessa população, o que reforça o papel na prevenção do sobrepeso e obesidade infantil dentro do ambiente escolar⁷².

Na revisão sistemática realizada por Zeng *et al.*⁷³, sobre as evidências dos efeitos de vários programas de atividade física sobre habilidades motoras e desenvolvimento cognitivo em crianças pré-escolares com desenvolvimento típico, destaca-se que a primeira infância tem papel fundamental para o desenvolvimento neuropsicomotor. Dessa forma, compreender os efeitos da atividade física sobre essas habilidades tem

grande implicação para a área da saúde. Apesar de ainda haver poucos estudos relacionados a essa temática, os resultados mostraram que o aumento da atividade física tem efeito benéfico significativo no funcionamento das habilidades motoras e cognitivas⁷⁴.

Crianças de três a cinco anos de idade já estão inseridas em tecnologias de tela sensível a toque, utilizando equipamentos como celulares e computadores do tipo *tablete*. Howie *et al.*⁷⁵ avaliaram crianças nessa faixa etária ao assistir televisão, brincando com *tablet* e com brinquedos sem uso de telas e encontraram que as crianças que brincavam com os *tablet* apresentavam menor variação postural do tronco e membros superiores, mais tempo sentado e menor atividade física em comparação com a brincadeira com brinquedos. Com isso, os autores ressaltam a importância de encorajar a brincadeira com brinquedos não relacionados à tela, e as orientações aos pais e responsáveis para apoiar o uso racional dessas tecnologias.

A aprendizagem de habilidades motoras e o exercício ou o treinamento esportivo estão ligados à plasticidade no sistema neuromuscular, tanto central quanto periférico⁷⁶. Os anos pré-escolares são caracterizados por mudanças significativas na aquisição e desempenho do aparelho locomotor e habilidades motoras. Nesse sentido, verificou-se no estudo de Williams *et al.*⁷⁷ que crianças com pior desempenho de habilidades motoras foram menos ativas que as crianças com habilidades motoras melhor desenvolvidas. Os autores destacam que essa relação é importante para monitorar e incentivar as crianças a se engajarem em atividades apropriadas para a idade.

Widhe⁷⁸ em estudo longitudinal avaliou 90 crianças na idade entre cinco a seis anos e depois entre os 15 e 16 anos e verificou que a cifose torácica e a lordose lombar aumentaram e a mobilidade da coluna vertebral diminuiu, sendo que a dor ocasional na coluna foi relatada por 38% das crianças entre 15 e 16 anos, mas não houve relação da dor com a postura, mobilidade da coluna vertebral ou atividade física.

Sabe-se que com experiências motoras adequadas e a prática de atividades físicas desde a infância, a tendência é que esses indivíduos mantenham-se ativos na adolescência o que favorece a promoção da saúde populacional⁷⁹. A baixa adesão à atividade física na infância é considerada como um dos fatores de risco para o sobrepeso ou a obesidade⁸⁰. Somado a isso, no estudo de Wyszynska *et al.*⁸⁰ verificou-se também a interferência da atividade física na postura, sendo que crianças mais ativas tiveram

menor inclinação corporal, menor inclinação da curvatura toracolombar (retificação da cifose na região inferior da torácica) e menor assimetria de ombro e escápulas em relação aquelas menos ativas. Com isso, os autores reforçam a importância de incentivar e estimular, sempre que possível, a realização de diversas formas de atividade física, principalmente em crianças.

3.4 Método Pilates

O método Pilates, comumente referido como Pilates, consiste em exercícios com foco no movimento controlado, flexibilidade e respiração, com ênfase na qualidade e precisão dos movimentos^{17,81}. O movimento integrado que o diferencia, por exemplo, de exercícios isolados utilizados, muitas vezes, em academias⁸². Os exercícios foram desenvolvidos por Joseph Pilates na década de 1920¹⁷ e, atualmente, tem sido considerados tanto como proposta para saúde física quanto para programas de reabilitação⁸¹.

Os exercícios do método Pilates podem ser realizados de duas maneiras: por meio de equipamento, como o *Reformer*, *Cadillac* e *Walunit*, que podem facilitar ou resistir o movimento, ou sem os equipamentos, chamado de Pilates no solo⁸³, com o possível acréscimo de materiais como bolas, rolos de espuma, *theraband*⁸². As aulas podem ser individuais ou para pequenos grupos, por instrutores certificados por meio de programas de certificação de Pilates reconhecidos^{84,85}. Os exercícios podem ser adaptados, com aumento gradual de dificuldade dos exercícios de acordo com as habilidades e características do indivíduo⁸⁶. Independentemente do modo a ser realizado ou das adaptações necessárias, os princípios básicos do Pilates precisam ser respeitados, sendo eles: centralização, controle, concentração, respiração, precisão e fluidez⁸⁷.

A principal característica do método é a realização dos exercícios com o princípio da centralização, isto é, contração do centro de força ou *power house*, que envolve cinco grupos musculares: músculos abdominais, músculos eretores espinhais ou lombares, flexores do quadril (inclui os músculos iliopsoas, reto femoral, sartório, tensor da fáscia lata e os adutores), extensores do quadril (glúteo máximo, isquiotibiais e a cabeça posterior do adutor magno) e a musculatura do assoalho pélvico^{87,88}. O termo Contrologia surgiu como conceito do Pilates que tem como foco a estabilização do

tronco⁸⁹. Como o Pilates é um sistema de exercícios focados na estabilidade e controle do centro, tem sido considerado como tratamento conservador eficaz para dor lombar⁹⁰. O princípio de controle refere-se à integração da postura e do movimento durante os exercícios; o da concentração diz respeito à atenção requerida para a execução do exercício; o da respiração relacionado à inspiração e expiração coordenados com o exercício; o da precisão - acurácia da técnica; e o da fluidez - transição suave de movimentos dentro do exercício⁹¹.

Os efeitos mais importantes do Pilates, destacados por Muscolino e Cipriani⁸⁷, são: o alinhamento pélvico, que determina a posição da coluna vertebral; o ganho em comprimento / alongamento da coluna vertebral, que resulta em uma pessoa mais alta e descompressiva; e a capacidade de afetar a integridade estrutural ou o tônus da cavidade abdominopélvica como um todo, visto que o abdômen envolve 360 graus em todo o corpo, delimitado pela região lombar, abdominal anterior e músculos perineais.

A primeira sessão normalmente consiste em familiarização com os conceitos do Pilates, como por exemplo, a respiração, com a inspiração realizada na fase preparatória e, em seguida, a expiração durante a execução dos exercícios, aproximando os arcos costais, bem como, o conceito do centro de força, realizando a contração dos músculos abdominais, glúteos, adutores e perineais em conjunto⁹². No início é importante descrever / demonstrar como fazer o exercício, assistir o aluno fazer o exercício, fornecer *feedback* / instrução e solicitar ao aluno para fazê-lo novamente⁹³.

Joseph Pilates desenvolveu 34 exercícios no solo e centenas de exercícios por meio de equipamentos^{83,94}. Dentre eles, alguns exercícios são trabalhados em isometria, como os realizados em decúbito ventral no solo: *Superman*, com ombros fletidos a 90° e cintura escapular em rotação lateral, realizando extensão de tronco, hiperextensão de quadril sem tocar mãos, esterno, joelhos e pés na superfície de apoio; *Swimming*, com rotação externa de cintura escapular, ombros em abdução de 120°, cotovelos fletidos a 90° e pronação de antebraços, realizando a extensão do tronco e hiperextensão do quadril afastando os membros superiores e inferiores do solo. Também é possível trabalhar em isometria em outras posturas, como na postura de quatro apoios⁹⁵. Outros são trabalhados de forma mais dinâmica (isotônicos), como o *Single leg stretch*, na postura em decúbito dorsal, realiza-se a elevação dos ombros com o queixo em direção

ao peito, elevando um membro inferior para segurar no tornozelo, e depois retornar a posição inicial e alternar as pernas⁹⁶.

A escolha dos exercícios propostos na sessão de Pilates dependerá do público alvo, suas particularidades e os objetivos almejados. No estudo de Mazzarino *et al.*⁹⁷ constatou-se opiniões divergentes sobre os tipos de exercícios que deveriam ser incluídos nos programas de exercícios do Pilates para gestantes, sendo que essas considerações precisam ser explorados com maior profundidade. A progressão dos exercícios pode ser baseada no aumento da dificuldade e das variações das posturas⁹².

No que diz respeito à aplicação do Pilates no contexto da reabilitação, há diversos estudos disponíveis na literatura, como para mulheres com câncer de mama⁹⁸, na dor cervical⁹⁹, dor no ombro¹⁰⁰ e dor lombar¹⁰¹, também em pacientes com Esclerose Múltipla¹⁰², em hemodiálise¹⁰³, entre outros. Miranda e Marques¹⁰⁴, em revisão sistemática concluem que o Pilates deveria ser considerado para pacientes com doenças crônicas (doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias e diabetes), pois melhora a tolerância ao exercício e pode produzir benefícios adicionais sobre sintomas, força muscular e qualidade de vida relacionada à saúde. Já como objetivo de promoção de saúde o Pilates tem sido utilizado em população sedentária para melhora na qualidade do sono e qualidade de vida¹⁰⁵. Também estudos têm mostrado benefícios físicos e motores para os idosos, mas a qualidade metodológica desses estudos ainda é baixa¹⁰⁶. Em concordância, Campos *et al.*⁸⁹ mostram que apesar da sua popularidade e aplicação generalizada na prática clínica, estudos com boa qualidade demonstrando sua eficácia em indivíduos saudáveis ainda são escassos.

3.5 Método Pilates para crianças

No método Pilates a ênfase é dada na qualidade dos movimentos, na simetria e seu uso está indicado para diferentes populações, inclusive a pediátrica, para fins terapêuticos, como no caso de crianças com Paralisia Cerebral, bem como, para promoção de saúde e bem-estar⁸³. Segundo Lange *et al.*¹⁰⁷, o Pilates promove melhora de funções fisiológicas (flexibilidade, função cardiorrespiratória, força e resistência

muscular), psicológicas (humor, motivação, atenção, energia vital) e aprendizagem motora (postura, controle do centro, consciência corporal e equilíbrio).

Atualmente aumentou-se o interesse em relação ao campo de investigação quanto à efetividade do método Pilates voltado para crianças e adolescentes. Melo¹⁰⁸ destaca que, atualmente, muitas crianças têm apresentado ansiedade e problemas emocionais por diversos fatores, o que pode levar a bloqueios respiratórios, com isso a autora dá ênfase na proposta do Pilates estruturado para seu desbloqueio e consciência corporal, que pode ser viável no cotidiano e nas escolas.

No Brasil, Mendonça *et al.*¹⁰⁹ analisaram os efeitos do método Pilates em crianças e adolescentes, de oito a 18 anos, com diagnóstico de Artrite Idiopática Juvenil, sendo comparado o Pilates em solo com equipamentos *versus* os exercícios convencionais, para ambos a duração foi de seis meses, duas vezes por semana em série de seis a 10 repetições nas posições em supino, prono e sentada, e com os alongamentos mantidos por 30 segundos. Os exercícios foram adaptados às especificações físicas impostas pela doença e cognitivas necessárias para as faixas etárias. Os autores destacam que os exercícios do Pilates tiveram impacto positivo nos aspectos físico e psicossocial avaliados, e que não houve efeitos adversos reportados.

Também realizado no Brasil, Santos *et al.*¹¹⁰ descreveram um caso de criança com Paralisia Cerebral do tipo hemiplegia espástica, classificada pelo *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) em nível I, que realizou Pilates com equipamentos duas vezes por semana, por 60 a 90 minutos, totalizando oito semanas de duração. Os autores concluíram que o Pilates pode ser usado para melhorar força muscular e controle postural nessa população, mas que ensaios clínicos randomizados precisam ser realizados a fim de confirmar os achados.

Ainda, o estudo de Goulart *et al.*¹⁸ analisaram a postura de crianças do ensino fundamental praticantes e não praticantes do Pilates e compararam o grupo pilates em solo, com acessórios e o controle. A intervenção durou quatro meses, duas vezes por semana por uma hora cada sessão, com a dificuldade dos exercícios aumentada gradativamente. O estudo revelou melhor alinhamento das escápulas, ombros, do corpo como um todo e do centro de gravidade para o grupo praticante do Pilates. Por fim, Franco *et al.*¹¹¹ ao analisar os efeitos do Pilates em solo em pacientes com fibrose cística, na faixa etária dos sete aos 33 anos, encontraram aumento significativo na força

muscular respiratória (inspiratória e expiratória), com a frequência de uma sessão semanal e duração de 60 min, durante quatro meses.

Nos Estados Unidos, Jago *et al.*¹¹² realizaram estudo envolvendo meninas de 10 a 12 anos de idade, randomizadas para compor o grupo Pilates solo e grupo controle. A intervenção foi realizada cinco vezes por semana, totalizando quatro semanas. Como resultado, houve redução significativa do índice de massa corporal no grupo Pilates, além disso, as participantes relataram gostar da prática.

Na Turquia, Tunar *et al.*¹¹³ investigaram os efeitos do método Pilates em indivíduos de 12 a 17 anos com diabetes mellitus tipo 1, os indivíduos do grupo Pilates em solo realizaram os exercícios três vezes por semana, por 45 minutos, durante 12 semanas, os demais permaneceram como grupo controle. Os autores mostraram eficácia do Pilates ao aumentar o desempenho físico (potência média, potência de pico, flexibilidade e valores de altura do salto vertical), porém não houve mudanças no controle metabólico.

Em estudo realizado na Polônia, Walowska *et al.*¹¹⁴ recrutaram estudantes com idade entre 13 e 24 anos com diagnóstico de deficiência auditiva congênita, já que o controle postural e a coordenação muscular encontram-se frequentemente perturbados. Durante seis semanas, com frequência de três vezes na semana por 45 minutos, um grupo participou de atividades físicas com base em exercícios modificados do Pilates, enquanto o outro (grupo controle) participou de aulas de educação física. Os autores concluíram que os exercícios baseados no Pilates foram significativamente mais eficazes na melhoria do controle do equilíbrio corporal, quando comparado com o grupo controle.

Sabe-se que a respiração é componente fundamental do método Pilates⁸² e que a sua técnica de respiração aumenta o nível de amplitude eletromiográfica dos músculos abdominais profundos em pessoas não treinadas¹¹⁵. Jesus *et al.*¹⁹ relatam a escassez na literatura quando se trata de evidenciar a efetividade do método Pilates sobre as respostas da mecânica muscular respiratória e função pulmonar de crianças saudáveis. Com isso, reforça-se a importância da promoção de saúde em crianças escolares na perspectiva da fisioterapia com olhar voltado para atividade física e postura, independentemente da sua condição de saúde atual, porém levando em consideração as particularidades de cada situação.

Visto os potenciais benefícios do método Pilates, tanto para adultos quanto para crianças com doenças crônicas, e a escassez de estudos na fase escolar com desenvolvimento típico, entende-se como importante demonstrar seus efeitos a essa população. A partir daí, pode tornar-se uma opção de atividade física viável para a população infantil com desenvolvimento típico, principalmente àquelas crianças que possuem menor preferência para as práticas esportivas. Assim, a presente tese propõe-se a investigar os efeitos de um programa de exercícios com base no Pilates sobre a mobilidade toracoabdominal, força muscular respiratória e qualidade do sono em crianças escolares.

4 ARTIGO 1

Artigo original publicado na Fisioterapia e Pesquisa

Características antropométricas, capacidade funcional de exercício e atividade física de crianças vítimas de queimaduras

Paola Janeiro Valenciano¹, Edna Yukimi Itakussu², Celita Salmaso Trelha³, Dirce Shizuko Fujisawa⁴

1 Fisioterapeuta, mestre e doutoranda em Ciências da Reabilitação. Bolsista Demanda Social/Capes/Fundação Araucária – Londrina (PR), Brasil.

2 Fisioterapeuta do Hospital Universitário de Londrina. Mestre em Ciências da Reabilitação – Londrina (PR), Brasil.

3 Fisioterapeuta, doutora em Ciências da Saúde. Docente do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina (PR), Brasil.

4 Fisioterapeuta, doutora em Educação. Bolsista de Produtividade em Pesquisa da Fundação Araucária. Docente do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina (PR), Brasil.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Fisioterapia e Pesquisa, 2017;24(4):371-7.

DOI: 10.1590/1809-2950/16775424042017

RESUMO | O objetivo do estudo foi analisar as características antropométricas, capacidade funcional do exercício e atividade física, bem como verificar se há associação entre as variáveis antropométricas e de atividade física com a gravidade da queimadura em crianças, após a alta hospitalar. O estado nutricional foi estabelecido pelo escore z, a atividade física regular foi avaliada por meio do questionário *Physical Activity Questionnaire for Older Children* (PAQ-C), e a capacidade funcional de exercício pelo Teste de caminhada de seis minutos (TC6). O teste *Shapiro-Wilk* foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Para análise de associação entre as variáveis qualitativas foi utilizado o teste exato de Fisher. A significância foi estabelecida em 5%. A idade foi de $10,0 \pm 2,7$ anos, e a maioria dos participantes foram classificados como grande queimado. Após $12,7 \pm 5,5$ meses da alta hospitalar, 13 (61,9%) dos participantes encontravam-se eutróficos e 7 (33,3%) com a estatura abaixo do esperado. Em relação à atividade física, 11 (52,3%) foram classificados como ativos, e a distância percorrida no TC6 foi de $564,7 \pm 70,6$ m. Na análise de associação, não houve diferença significativa entre as variáveis eutróficos ou sobrepeso com ativos ou sedentários ($p=0,65$); e entre médio ou grande queimados com ativos ou sedentários ($p=0,31$). Os achados mostraram que não houve associação entre as crianças consideradas grande queimado ou sobrepeso/ obesas com o sedentarismo, também não houve redução da capacidade funcional do exercício, mesmo com parte dos participantes apresentando alteração nos dados antropométricos e sedentários.

Descritores | Queimaduras; Criança; Caminhada; Tolerância ao Exercício; Peso Corporal.

ABSTRACT | This study aimed to analyze the anthropometric characteristics, functional exercise capacity and physical activity, as well as to verify if there are associations among the anthropometric variables and physical activity with the severity of the burn in children, after hospital discharge. Nutritional status was calculated using the score z, and regular physical activity was assessed with *Physical Activity Questionnaire for Older Children* (PAQ-C), and functional exercise capacity with the six-minute walk test (6MWT). Shapiro-Wilk test was used to evaluate normality of the data. Fisher exact test was used to study the association between qualitative variables, with $P < 0.05$. The age was 10.0 ± 2.7 years, and the majority of the participants were

classified as large burned. After 12.7 ± 5.5 months of hospital discharge, 13 (61.9%) of the participants were classified as eutrophic and 7 (33.3%) as lower height of the normal range. In addition, 11 (52.3%) participants were classified as active and the 6MWT was 564.7 ± 70.6 meters. There were no associations between the variables eutrophic or overweight with active or sedentary ($p=0.65$); neither between medium or large burned with active or sedentary ($p=0.31$). The findings showed that there were no associations between children classified as large burns or overweight/obese with the sedentary lifestyle, as well as the studied population did not change their functional exercise capacity, even with the participants presenting changes in anthropometric data and sedentary.

Keywords | Burns; Child; Walking, Exercise Tolerance; Body Weight.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são consideradas um problema de saúde pública, especialmente nos países de baixa e média renda, visto que neles a taxa de mortalidade é maior¹. As crianças são frequentemente acometidas pela queimadura^{1,2}, as causas mais comuns são os acidentes por meio de contato com líquidos e superfícies superaquecidos e fogo, mas podem ocorrer devido ao contato com outros agentes, como substâncias químicas, elétricas ou radioativas³. A maioria das internações ocorre por queimaduras mais graves, como as de segundo e terceiro graus⁴, sendo que esta causa maior número de sequelas funcionais e estéticas⁵.

A melhora nos desfechos das queimaduras pode ser atribuída aos centros especializados, devido à cobertura da ferida, tratamento de infecções e controle das respostas hipermetabólicas^{6,7}. Os profissionais devem estar preparados para o manejo da resposta pós-traumática, que persiste após o período da alta hospitalar e pode levar ao catabolismo e fraqueza musculoesquelética acentuada e prolongada⁸. A fase de cicatrização da ferida pode durar até dois anos, período crítico para a formação de queloides, cicatrizes hipertróficas⁹ e instalação de alterações musculoesqueléticas, afetando a qualidade de vida do indivíduo¹⁰.

Sabe-se que a experiência de estresse físico ou emocional, como ocorre em crianças vítimas de queimaduras, pode exacerbar várias condições psicológicas e

somáticas, incluindo transtornos de ansiedade, depressão, obesidade e síndrome metabólica¹¹. Outro aspecto importante a ser observado é a participação em atividades físicas e / ou de recreação após a alta hospitalar da criança vítima de queimadura¹². Segundo Grice *et al.*¹², as vítimas tendem a realizar atividades ou brincadeiras, preferencialmente, dentro de casa. Os autores ressaltam a necessidade de os profissionais de saúde desenvolverem intervenções apropriadas, considerando atividades prazerosas para melhorar o ajuste social e a qualidade de vida.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), atividade física é qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que requer gasto energético, tais como caminhar, andar de bicicleta e praticar esportes, sendo a inatividade física identificada como quarto fator de risco para a mortalidade global¹³. A inatividade física em escolares é um fator determinante para o excesso de peso e, por isso, considera-se o acesso à atividade física como estratégia de saúde para controle da obesidade, que, atualmente, é considerada problema de saúde pública mundial^{14,15}. As crianças mais ativas melhoram sua capacidade cardiorrespiratória e de força muscular, além de auxiliar a redução dos sintomas de ansiedade e depressão¹⁶.

Tendo em vista a frequência de acidentes com queimaduras envolvendo crianças e suas potenciais sequelas, busca-se analisar as características antropométricas, capacidade funcional do exercício e atividade física, bem como verificar se há associação entre as variáveis antropométricas e de atividade física com a gravidade da queimadura. A primeira hipótese testada era a de que a maioria das crianças internadas no Centro de Tratamento de Queimados seria classificada como grande queimado e necessitaria de fisioterapia no período de internação. E também que, devido às repercussões da queimadura no período de até dois anos da alta hospitalar, estariam sujeitas a experiências de estresse físico e emocional, o que poderia interferir negativamente em relação ao risco de obesidade, sedentarismo e redução da capacidade funcional do exercício. A segunda hipótese a ser testada era a de que haveria associação entre as crianças consideradas grande queimado com obesidade e/ou com o sedentarismo. O presente estudo também tem como propósito aumentar o conhecimento sobre o tema e, assim, colaborar com a prática clínica, dada a escassez de estudos nesse campo de investigação.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

Estudo transversal, com amostra de conveniência. Todos os pacientes que retornaram ao ambulatório do Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) foram incluídos, durante o período da coleta de dados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (Parecer nº 138/2013).

Participantes

A amostra não probabilística foi formada por crianças vítimas de queimaduras, no período entre outubro de 2013 a julho de 2014. Os critérios de inclusão foram: idade entre seis a 14 anos; tempo pós-alta hospitalar entre seis meses a dois anos; e aqueles que concordassem em participar do estudo e assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido, juntamente com seus pais ou responsáveis legais. Os critérios de exclusão foram: dificuldade em compreender as orientações e perguntas; presença de doenças crônicas ou agudas com envolvimento musculoesquelético ou que os impedissem de frequentar a escola na semana anterior à entrevista. Destaca-se que todos os pacientes que retornaram ao ambulatório do Centro de Tratamento de Queimados (CTQ), durante o período da coleta de dados e que preencheram os critérios do estudo, foram avaliados.

Medidas de desfecho e procedimentos de coleta de dados

As informações foram levantadas em prontuário e entrevista com as crianças e seus pais ou responsáveis. Os dados obtidos foram: dados pessoais, informações sobre o acidente e queimadura e tratamento realizado.

A atividade física regular foi avaliada por meio do questionário *Physical Activity Questionnaire for Older Children* (PAQ-C), criado por Crocker *et al.*¹⁷, traduzido e

modificado para a população brasileira¹⁸. O PAQ-C permite classificar os indivíduos como ativos ou sedentários e tem sido utilizado em estudos^{19,20}. O questionário foi respondido pelas crianças. Foram coletados dados referente à estatura (m) e à massa corporal (kg), para posterior cálculo do estado nutricional por meio da obtenção do escore z, utilizando-se o software WHO *Anthro Plus* versão 1.0.4, gratuito, desenvolvido pela OMS²¹.

A capacidade funcional de exercício foi avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6), de acordo com a *American Thoracic Society*²². Os valores de referência foram os estabelecidos por Priesnitz *et al.*²³, para crianças e adolescentes. Para a realização do teste foi necessário cronômetro, cones para delimitação do circuito, esfigmomanômetro, estetoscópio e oxímetro de pulso²⁴. Antes de iniciar e após o teste, foi mensurada a frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e diastólica em milímetros de mercúrio (mmHg), saturação periférica de oxigênio (oxímetro de pulso) e avaliada a percepção subjetiva de esforço (visualização da escala de Borg). Dois testes foram realizados com intervalo de descanso de 30 minutos, tendo sido analisada a maior distância percorrida.

Análise dos dados

Os dados foram analisados no programa *GraphPad Prism 6*. A distribuição da normalidade dos dados foi avaliada pelo teste *Shapiro-Wilk*, os valores, apresentados em média e desvio padrão ou mediana e intervalos interquartílicos [25-75]. Para análise de associação entre as variáveis qualitativas ou dicotomizadas foi utilizado o teste exato de Fisher. A significância foi estabelecida em 5%.

RESULTADOS

Foram avaliadas 21 crianças vítimas de queimaduras, idade média de 10±2,7 anos, 16 (76,2%) do sexo masculino e cinco (23,8%) do feminino. A média de tempo

após alta hospitalar foi de $12,7 \pm 5,5$ meses. O tempo de internação foi de 14 [9,5-16,5] dias, sendo a superfície corpórea queimada (SCQ) de 8% [4-12,5]. A maioria (17-81%) dos participantes foi classificada como grande queimado (Tabela 1). Todas as crianças realizaram fisioterapia durante a internação hospitalar, e 6 (28,5%) das crianças relataram ter feito fisioterapia após a alta hospitalar.

A Tabela 2 mostra os dados referentes aos aspectos após a alta hospitalar como a classificação nutricional e a caracterização antropométrica e de atividade física. Em relação à capacidade funcional de exercício, as crianças percorreram a distância média de $564,7 \pm 70,6$ m, representando $101,1 \pm 11,7$ % do predito para o TC6, tendo sido o teste realizado após $12,7 \pm 5,5$ meses após a alta hospitalar. A Tabela 3 mostra os valores do pré e pós-teste.

Tabela 1. Caracterização das crianças e adolescentes vítimas de queimaduras no período de internação hospitalar

	Participantes (N=21)
Grande queimado	17 (81,0)
Médio queimado	4 (19,0)
Queimadura de 2°	12 (57,1)
Queimadura de 3°	9 (42,8)
Queimadura de face e/ou cervical	12 (57,1)
Queimadura de tronco anterior	11 (52,3)
Queimadura de tronco posterior	5 (23,8)
Queimadura dos MMSS	13 (61,9)
Queimadura dos MMII	9 (42,8)

Os valores são apresentados em frequência absoluta e relativa (%). Abreviações: SCQ – superfície corpórea queimada; MMSS – membros superiores; MMII – membros inferiores.

Tabela 2. Caracterização antropométrica e de atividade física em crianças e adolescentes vítimas de queimadura – após alta hospitalar

	Participantes (N=21)
Eutróficos	13 (61,9)
Sobrepeso ou obeso	8 (38,1)
Altura dentro do esperado	14 (66,7)
Altura abaixo do esperado	7 (33,3)
Ativos	11 (52,3)
Sedentários	10 (47,6)
Mais ativos – percepção dos participantes	7 (33,3)
Igualmente ativos – percepção dos participantes	7 (33,3)
Menos ativos – percepção dos participantes	7 (33,3)
Mais em forma – percepção dos participantes	6 (28,7)
Igualmente em forma – percepção dos participantes	11 (51,4)
Fora de forma – percepção dos participantes	4 (19,0)
Tempo de televisão, horas/dia	4±1,5

Os valores são apresentados em frequência absoluta e relativa (%) e média±desvio padrão.

Tabela 3. Capacidade funcional de exercício por meio do teste de caminhada de seis minutos em crianças vítimas de queimadura – após alta hospitalar

	Participantes (N=21)
Valores pré-teste	
Frequência cardíaca antes, batimentos/min	84,1±12,3
Saturação de oxigênio antes, %	98[98-99]
Pressão arterial sistólica antes, mmHg	107,0±10,7
Pressão arterial diastólica antes, mmHg	62,1±9,2
Borg dispneia antes, pontos	0 [0-0,5]
Borg fadiga antes, pontos	0 [0-0]
Valores pós-teste	
Frequência cardíaca depois, batimentos/min	102,7±19,0
Saturação de oxigênio depois, %	98 [97-99]
Pressão arterial sistólica depois, mmHg	112,9±13,2
Pressão arterial diastólica depois, mmHg	66,2±8,4
Borg dispneia depois, pontos	0,5 [0-2,0]
Borg fadiga depois, pontos	0,5 [0-2,0]

* mediana [25-75]% ou média±desvio padrão.

Em relação à análise de associação, não houve diferença significativa entre as variáveis eutróficos ou sobrepeso com ativos ou sedentários ($p=0,65$); e entre médio ou grande queimado com ativos ou sedentários ($p=0,31$).

DISCUSSÃO

Este estudo investigou as características antropométricas de atividade física e capacidade funcional de exercício de crianças vítimas de queimaduras, entre seis meses a dois anos da alta hospitalar, período caracterizado pelas respostas pós-traumáticas e cicatrização das feridas^{8,9}. Trata-se de período crítico para o retorno às atividades escolares e à comunidade, devido à vulnerabilidade para exclusão e estigma²⁵. Os achados mostraram que a maioria dos participantes apresentava queimaduras graves e necessitou de fisioterapia durante a internação. A fisioterapia é imprescindível, desde o primeiro dia de internação hospitalar, a fim de evitar ou minimizar possíveis sequelas²⁶, até a fase após a alta hospitalar²⁷; porém, apesar de todos terem realizado fisioterapia durante a hospitalização, somente 28,5% mantiveram o tratamento após a alta hospitalar.

Pode-se observar que 61,9% dos participantes encontravam-se eutróficos e 66,7% com a estatura dentro dos parâmetros de normalidade para a idade. Entretanto 38,1% foram classificados como sobrepeso ou obeso, e 33,3% com a estatura abaixo do percentil. Estudos mostram que queimaduras severas na população pediátrica podem provocar problemas como atraso no crescimento ósseo; fusão prematura da placa epifisária, que pode levar a deformidades; e redução da densidade mineral óssea, que pode ser notada em crianças com mais que 15% da SCQ¹⁰. A desmineralização óssea no período pós-queimadura e a dificuldade das crianças vítimas de queimaduras em ganhar massa óssea durante os períodos de crescimento aumentam o risco de fraturas²⁸. Portanto, deve-se considerar o acompanhamento clínico durante a fase de crescimento de crianças com queimaduras¹⁰.

A nutrição adequada é crucial para o suprimento de energia necessária para recuperação da ferida e atenuação do hipermetabolismo e catabolismo proteico que ocorre em indivíduos que sofreram queimaduras graves²⁹. Os dados foram positivos ao considerar que nenhuma criança foi classificada como desnutrida, e em sua maioria encontravam-se eutróficas. Porém deve-se considerar clinicamente aquelas que foram classificadas como sobrepesas ou obesas, já que a obesidade infantil é considerada problema de saúde pública não apenas no Brasil, mas no mundo inteiro^{13,30,31}. Apesar de não ter ocorrido, neste estudo, diferença significativa entre as variáveis eutróficas ou sobrepeso e ativos ou sedentários, Carissimi *et al.*³² discutem que a criança obesa, muitas vezes, evita participar de atividade física por sentirem-se inaptos para a prática, o que os leva a entrar em círculo vicioso de sedentarismo e obesidade.

No TC6, que é considerado teste submáximo de tolerância ao exercício físico, todas as crianças obtiveram valores de distância percorrida dentro do predito para a população infantil brasileira, o que mostra que não houve limitação na capacidade funcional do esforço físico²³. Quanto à atividade física, 57,1% foram classificados como ativos e 42,9% sedentários, sendo que destes classificados como sedentários, 33,3% consideraram-se menos ativos e 19% fora de forma quando comparado aos seus colegas. A média de horas assistindo à televisão diariamente foi de 4h/dia, dado que pode ser considerado positivo, visto que Silva e Malina¹⁸, em estudo envolvendo adolescentes com média de idade de 15 anos, do Rio de Janeiro, encontraram média de horas diante da televisão superior, entre 4,4h e 4,9h/dia, somado a isso, mais da metade daquela amostra apresentaram baixo grau de atividade física.

As crianças são naturalmente ativas, por isso é importante encorajá-las a participar de atividades apropriadas para a idade, que sejam prazerosas e diversificadas, de fundamental importância ao desenvolvimento motor e habilidades, principalmente aquelas com disfunções ou dificuldades motoras por serem, na maioria das vezes, menos ativas quando comparadas com as que não possuem. Por isso é importante que os profissionais de saúde compreendam e forneçam tipos e quantidade apropriados de atividades específicas para cada indivíduo¹⁶. Suman e Herndon³³ verificaram que os benefícios de um programa de exercícios estruturado e supervisionado pode ter efeito com crianças vítimas de queimaduras, mesmo após *follow-up* de três meses, e ressaltaram a necessidade de pesquisas futuras englobando a melhor forma de avaliar hábitos alimentares e atividades físicas espontâneas. Disseldorp *et al.*³⁴ destacaram a importância e a necessidade de investigar a atividade e aptidão física em crianças e adolescentes vítimas de queimadura, a fim de contribuir para melhor entendimento de suas consequências em longo prazo e guiar o processo de reabilitação.

Dentre as implicações clínicas, ressalta-se a necessidade de acompanhamento de crianças vítimas de queimaduras para identificar se estão dentro dos parâmetros antropométricos estabelecidos para a idade. A manutenção da fisioterapia após alta hospitalar com objetivos específicos para cada criança, inclusive para promover a reinserção na escola e na comunidade; o incentivo a prática de atividade física, tanto por meio do esporte quanto do brincar, visto a incidência do sedentarismo na população avaliada. Embora a capacidade funcional de exercício tenha sido adequada com base nos valores preditos, pode subestimar as possíveis limitações pela gravidade da queimadura e/ou sedentarismo, por se tratar de teste submáximo. Faz-se necessário o

acompanhamento por equipe multiprofissional especializada, que possa trabalhar com os múltiplos aspectos envolvidos na reabilitação do paciente queimado³⁵.

As limitações do estudo foram a amostra reduzida, mesmo tendo sido realizada com todos os pacientes pediátricos que retornaram ao CTQ no período e com a utilização de questionário para a classificação da atividade física. Assim, pesquisas que utilizem instrumentos objetivos, como pedômetros e acelerômetros para a classificação quanto à atividade física, são recomendados.

CONCLUSÃO

Os achados mostraram que a maioria das crianças internadas no CTQ foi classificada como grande queimado e realizaram fisioterapia no período de internação. Após o tempo de seis meses a dois anos pós-alta hospitalar, não houve associação entre as crianças consideradas grande queimado com sobrepeso/obesas e o sedentarismo, bem como não houve redução da capacidade funcional do exercício, mesmo com parte dos participantes acima do peso e sedentários. Quanto aos dados antropométricos, foram identificadas crianças com estatura abaixo do esperado para a idade, mas não houveram participantes abaixo do peso, fato que poderia ocorrer em função da queimadura. A partir dos resultados do estudo, recomenda-se que a equipe multiprofissional enfatize a necessidade da manutenção da fisioterapia, incentive a realização de atividade física e acompanhe o crescimento da população infantil vítima de queimaduras. Os desfechos do estudo colaboram com o conhecimento sobre o tema e, assim, com a prática clínica, porém há necessidade de mais estudos nesse campo de investigação.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). A WHO plan for burn prevention and care. Geneva, 2008. [cited 2016 Jan 15]. Available from: <https://goo.gl/hhLNtX>.
2. Stubbs TK, James LE, Daugherty MB, Epperson K, Barajaz KA, Meyer WJ 3rd, et al. Psychosocial impact of childhood face burns: a multicenter, prospective, longitudinal study of 390 children and adolescents. *Burns*. 2011;37(3):387-94. doi: 10.1016/j.burns.2010.12.013

3. Malta DC, Mascarenhas MDM, Neves ACM, Silva MA. Atendimentos por acidentes e violências na infância em serviços de emergências públicas. *Cad Saúde Pública* [online]. 2015;31(5):1095-105. doi: 10.1590/0102-311X00068814
4. Dassie LTD, Alves EONM. Centro de tratamento de queimados: perfil epidemiológico de crianças internadas em um hospital escola. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(1):10-4.
5. Albuquerque MLL, Silva GPF, Diniz DMSM, Figueiredo AMF, Câmara TMS, Bastos VPD. Análise dos pacientes queimados com sequelas motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):89-94.
6. Krishnamoorthy V, Ramaiah R, Bhananker SM. Pediatric burn injuries. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2012;2(3):128-34. doi: 10.4103/2229-5151.100889
7. Jeschke MG, Herndon DN. Burns in children: standard and new treatments. *Lancet*. 2014;383(9923):1168-78. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61093-4
8. Porter C, Tompkins RG, Finnerty CC, Sidossis LS, Suman OE, Herndon DN. The metabolic stress response to burn trauma: current understanding and therapies. *Lancet*. 2016;388(10052):1417-26. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31469-6
9. Berman B, Viera MH, Armini S, Huo R, Jones BS. Prevention and management of hypertrophic scars and keloids after burns in children. *J Craniofac Surg*. 2008;19(4):989-1006. doi: 10.1097/SCS.0b013e318175f3a7
10. Schneider JC, Qu HD. Neurologic and musculoskeletal complications of burn injuries. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2011;22(2):262-75. doi: 10.1016/j.pmr.2011.01.003
11. Pervanidou P, Chrousos GP. Metabolic consequences of stress during childhood and adolescence. *Metabolism*. 2012;61(5):611-9. doi: 10.1016/j.metabol.2011.10.005
12. Grice KO, Barnes KJ, Vogel KA. Influence of burn injury on activity participation of children. *J Burn Care Res*. 2015;36(3):414-20. doi: 10.1097/BCR.0000000000000105
13. World Health Organization (WHO). Physical activity. Geneva, 2016. [cited 2016 Jan 15]. Available from: <https://goo.gl/NhGtP>.
14. Guilherme FR, Molena-Fernades CA, Guilherme VR, Fávero MTM, Reis EJB, Rinaldi W. Inatividade física e medidas antropométricas em escolares de Paranavaí, Paraná, Brasil. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(1):50-5. doi: 10.1016/j.rpped.2014.11.009.

15. Beja A, Ferrinho P, Craveiro I. Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. *Rev Port Sau Pub.* 2014;32(1):10-7.
16. US Department of health and human services. Physical activity guidelines for Americans. Rockville, MD: Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2008. [cited 2016 Jan 19]. Available from: <http://health.gov/paguidelines/>.
17. Crocker PR, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29(10):1344-9.
18. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2000;16(4):1091-97. doi: 10.1590/S0102-311X2000000400027
19. Alves JGB, Siqueira PP, Figueiroa JN. Excesso de peso e inatividade física em crianças moradoras de favelas na região metropolitana do Recife, PE. *J Pediatría.* 2009;85(1):67-71. doi: 10.2223/JPED.1862
20. Rivera IR, Silva MAM, Silva RDATA, Oliveira BAV, Carvalho ACC. Atividade física, horas de assistência à TV e composição corporal em crianças e adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(2):159-65. doi: 10.1590/S0066-782X2010005000065
21. World Health Organization (WHO). Growth Reference data for 5-19 years: WHO reference 2007. Geneva, 2007. [cited 2016 Jan 19]. Available from: <https://goo.gl/DSuS8>.
22. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7. doi: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102
23. Priesnitz CV, Rodrigues GH, Stumpf CDAS, Viapiana G, Cabral CP, Stein RT, et al. Reference values for the 6-min walk test in healthy children aged 6-12 years. *Pediatr Pulmonol.* 2009;44(12):1174-9. doi: 10.1002/ppul.21062
24. Britto RR, Souza LAP. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. *Fisioter Mov.* 2006;19(4):49-54.
25. Peck M, Molnar J, Swart D. A global plan for burn prevention and care. *Bull World Health Organ.* 2009;87(10):802-3. doi: 10.2471/BLT.08.059733
26. Takino MA, Valenciano PJ, Itakussu EY, Kakitsuka EE, Hoshimo AA, Trelha CS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(2):74-9.

27. Serghiou M, Cowan A, Whitehead C. Rehabilitation after a burn injury. *Clin Plasti Surg.* 2009;36(34):675-86. doi: 10.1016/j.cps.2009.05.008
28. Mayes T, Gottschlich MM, Khoury J, Kagan RJ. Investigation of bone health subsequent to vitamin D supplementation in children following burn injury. *Nutr Clin Pract.* 2015;30(6):830-7. doi: 10.1177/0884533615587720
29. Bakhtyar N, Sivayoganathan T, Jeschke MG. Therapeutic approaches to combatting hypermetabolism in severe burn injuries. *J Intens Crit Care.* 2015;1(1):1-6. doi: 10.21767/2471-8505.10006
30. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Sjöberg A. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: school nutrition environment and body mass index in primary schools. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(11):11261-85. doi: 10.3390/ijerph111111261
31. Zhang Y, Zhao J, Chu Z, Zhou J. Increasing prevalence of childhood overweight and obesity in a coastal province in China. *Pediatr Obes.* 2016;11(6):e22-e26. doi: 10.1111/ijpo.12070
32. Carissimi A, Adan A, Tonetti L, Fabbri M, Hidalgo MP, Levandovski R, et al. Physical self-efficacy is associated to body mass index in schoolchildren. *J Pediatr (Rio J).* 2017; 93(1):64-9. doi: 10.1016/j.jped.2016.04.011
33. Suman OE, Herndon DN. Effects of cessation of a structured and supervised exercise conditioning program on lean mass and muscle strength in severely burned children. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88(12 Suppl 2):S24-9. doi: 10.1016/j.apmr.2007.09.002
34. Disseldorp LM, Mouton LJ, Van Brussel M, Beerthuizen GIJM, Van der Woude LHV, Nieuwenhuis M. Design of a cross-sectional study on physical fitness and physical activity in children and adolescents after burn injury. *BMC Pediatr.* 2012;12:195. doi: 10.1186/1471-2431-12-195
35. Dematte MF, Gemperli R, Salles AG, Dolhnikoff M, Lanças T, Saldiva PHN, et al. Mechanical evaluation of the resistance and elastance of post-burn scars after topical treatment with tretinoin. *Clinics.* 2011;66(11):1949-54. doi: 10.1590/S1807-59322011001100016

5 ARTIGO 2

Artigo original submetido no Journal of Physical Activity and Health

Efeitos do método Pilates na força muscular respiratória, mobilidade toracoabdominal e qualidade do sono em crianças escolares: ensaio clínico controlado randomizado

Paola Janeiro Valenciano, Jessica Caroliny de Jesus Neves, Fabíola Unbehaun Cibinello, Mônica Yosino Leão Carvalho, Dirce Shizuko Fujisawa

Paola Janeiro Valenciano- Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil, paola_jv3@hotmail.com

Jessica Caroliny de Jesus Neves- Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil, jessica_neves_3@hotmail.com

Fabíola Unbehaun Cibinello- Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil, fabi.cibinello@hotmail.com

Mônica Yosino Leão Carvalho- Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil, monica_yosino@hotmail.com

Dirce Shizuko Fujisawa- Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil, dirce_fujisawa@uel.br

Autor correspondente: Paola Janeiro Valenciano - Av. Robert Koch, 60. Vila Operária. CEP: 86038-350. Londrina – PR – Londrina (PR) - Brasil. Telefone: HU – CEPPOS (43) 3371-2490 / 3371-2378. e-mail: paola_jv3@hotmail.com

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Declaração de interesse: Nenhuma.

Título abreviado: Efeitos do método Pilates em crianças escolares

Data da submissão: 20 de Setembro de 2018.

Resumo

Contextualização: O interesse sobre os potenciais efeitos do método Pilates em crianças e adolescentes tem aumentado. **Método:** Ensaio clínico controlado randomizado do tipo paralelo, registrado no REBEC (RBR-8t5p7d). Critérios de elegibilidade: crianças saudáveis entre oito a 12 anos. O grupo pilates (GP) realizou 28 sessões do Pilates em solo. Os desfechos analisados foram mobilidade toracoabdominal, mensurada por meio de cirtometria (medida do coeficiente respiratório - CR); força muscular respiratória (manovacuometria); e qualidade do sono (Questionário de Hábitos de Sono das Crianças - CSHQ-PT). **Resultado:** Participaram 40 crianças, 20 no GP e 20 no controle. Houve redução dos despertares noturnos no GP $P=0,03$ ($ES=0,4$, $SRM=0,5$), e diferença na comparação dos deltas entre os grupos ($P=0,01$). O controle apresentou aumento da

sonolência diurna ($P=0,006$) e a comparação dos deltas mostrou diferença ($P=0,01$). Houve redução do CR Basal no GP com $P=0,01$ ($ES=0,3$, $SRM=0,6$) e diferença na comparação dos deltas ($P=0,04$); houve aumento do CR Abdominal no GP com $P=0,02$ ($ES=0,6$, $SRM=0,5$). Para a força muscular respiratória, houve aumento da $PE_{máx}$ no GP, com a diferença entre pós e pré de $7,8 \text{ cmH}_2\text{O}$, $P=0,05$ ($ES=0,1$, $SRM=0,2$).

Conclusão: O Pilates promoveu melhora da mobilidade toracoabdominal, força muscular expiratória e na qualidade do sono de crianças em idade escolar.

Palavras-chave: Técnicas de exercício e de movimento, Criança, Sono, Mecânica respiratória

Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde¹ a atividade física tem papel significativo para a saúde da população e a recomendação para a faixa etária dos cinco aos 17 anos é, no mínimo, uma hora por dia de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, com ênfase em exercícios aeróbicos. Além disso, deve ser introduzido programa de fortalecimento muscular, no mínimo, três vezes por semana. Wu *et al.*² relatam que a maior frequência de atividade física e redução do tempo em comportamentos sedentários estão associados à melhora na qualidade de vida de crianças e adolescentes.

Há aumento do interesse dos pesquisadores em identificar barreiras e facilitadores para atividade física e comportamento sedentário precoce, muitas vezes, identificado em crianças pré-escolares,³ bem como, em propor intervenções a fim de reduzir o comportamento sedentário.⁴ Ao proporcionar atividade física estruturada para crianças há maior oportunidade de engajamento já na primeira infância.⁵

O método Pilates consiste em programa de exercícios que integra o indivíduo de forma global, envolvendo corpo, mente e espírito, com base nos princípios de concentração, controle, centro de força, fluidez do movimento, precisão e respiração.⁶ A revisão sistemática de Kamioka *et al.*⁷, mostraram que não houve relato de efeitos adversos com os exercícios do método Pilates, somado à isso, houve evidência de melhora da flexibilidade, equilíbrio dinâmico e ganho de resistência muscular em indivíduos saudáveis, porém dos estudos incluídos, apenas três estavam relacionados à população pediátrica.⁸⁻¹⁰ Caldwell *et al.*¹¹ encontraram melhora no humor, cansaço e estresse percebido em estudantes do ensino superior após a participação em cursos baseados no movimento: Pilates, *Tai chi chuan* e *Gyrokinesis*[®], que foram considerados como prováveis fatores de melhora na qualidade do sono.

Goulart *et al.*¹² ao analisarem a postura de crianças praticantes e não praticantes do Pilates, relataram melhor alinhamento postural nas praticantes, e reforçaram que embora muitos estudos mostrem efeitos positivos, seus potenciais benefícios precisam ser explorados na população pediátrica. Jesus *et al.*¹³ também relatam a escassez na literatura quando se trata de evidenciar a efetividade do método Pilates sobre as respostas da mecânica muscular respiratória e função pulmonar de crianças saudáveis. Com isso, a hipótese testada foi que o método Pilates promoveria maior mobilidade toracoabdominal, aumento da força muscular respiratória e melhora na qualidade do sono dos participantes. O presente estudo também tem como propósito aumentar o conhecimento científico sobre o método Pilates em solo para crianças em idade escolar, colaborar com a prática clínica e propor como alternativa de atividade física estruturada.

Método

Desenho do estudo

Ensaio clínico de tratamento, randomizado e controlado, registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC), em maio de 2017 por meio do nº RBR-8t5p7d e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (N. 1.974.596).

A amostra estimada foi de 15 participantes em cada grupo considerando a diferença de média de 17,1 cmH₂O (PE_{máx}) conforme estudo de Jesus *et al.*¹³ e alfa de 95% e beta 80% conforme Pocock.¹⁴ Foram considerados 20 indivíduos em cada grupo e a taxa de perda em torno de 28%, no decorrer da pesquisa, verificado em estudo similar.¹³ O recrutamento foi feito por meio de cartazes informativos em escolas, paróquias, transporte público e divulgação em mídia e redes sociais. As avaliações e a intervenção foram realizadas em parceria com uma escola que disponibilizou o espaço para o projeto.

Os procedimentos metodológicos foram realizados seguindo as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) 2010*¹⁵.

Participantes

Foram incluídos crianças com idade entre oito a 12 anos, sem conhecimento prévio do método Pilates, com disponibilidade de tempo, saudáveis e desenvolvimento típico. Ainda, não poderiam ter participado de programa de exercícios nos últimos seis meses, além da educação física na escola, e cujos pais ou responsáveis assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido. Se a criança estivesse dentro dos critérios de

inclusão, foi entregue *checklist* para os responsáveis a fim de detectar os critérios de exclusão: doenças crônicas; comprometimentos musculoesqueléticos de coluna, membros superiores e inferiores; cirurgias prévias recentes ou que possam interferir nos aspectos avaliados; incapacidade de manter a posição ortostática; déficit físico e/ou sensorial; queixa de tontura ou vertigem; *déficit* de atenção ou de compreensão; uso de medicamento contínuo. Cada criança deveria comparecer nas avaliações pré e pós-intervenção e as crianças do grupo intervenção deveriam realizar no mínimo 90% das sessões.

A aleatorização dos participantes ocorreu por meio do gerador de números aleatórios no computador, por pesquisador independente, que não participou de nenhuma outra etapa do estudo, a sequência foi mantida em sigilo em envelopes idênticos, opacos e selados, que continham as palavras “grupo pilates (GP)” e “grupo controle (GC)”. Após a alocação, os envelopes foram entregues apenas ao pesquisador responsável pela intervenção. Os pesquisadores responsáveis pelas avaliações e mensuração de resultados foram cegos em relação ao grupo intervenção. As avaliações foram realizadas por pesquisadores experientes nos instrumentos utilizados, na semana pré e pós-intervenção.

Procedimentos de avaliação

Caracterização dos participantes e medidas antropométricas

Foram coletadas informações relacionadas ao nome, sexo e idade. As crianças foram pesadas sem sapatos ou meias, na posição ortostática, posicionadas no centro da balança digital (marca Omron, modelo HN-289, com capacidade Máxima de 150 kg e Mínima

de 5Kg). A estatura foi mensurada com as crianças orientadas a permanecerem eretas, utilizando fita métrica de 150 cm.

Força muscular respiratória

A avaliação da força muscular respiratória foi realizada por meio de manovacúmetro digital portátil, microprocessado (MVD 300, Globalmed[®], Porto Alegre, Brasil), com resolução da medida de 1 cmH₂O, fundo de escala 515 cmH₂O, devidamente calibrado, e peça bucal tubular acoplado com diâmetro de 2 cm com orifício de fuga de 2 mm de diâmetro interno. A força muscular respiratória foi avaliada por meio da mensuração de pressão inspiratória máxima (P_Imáx) e pressão expiratória máxima (P_Emáx) seguindo as recomendações propostas pela *American Thoracic Society (ATS) / European Respiratory Society (ERS)*.¹⁶ Todas as orientações fornecidas aos participantes e os procedimentos realizados foram conforme recomendações de Lanza *et al.*¹⁷

A P_Imáx foi medida após a expiração máxima (do volume residual) e a P_Emáx foi medida após a inspiração máxima (da capacidade pulmonar total), sendo que a duração de cada manobra era de três segundos, com período de repouso de um minuto. Foram realizadas no mínimo cinco manobras e no máximo 10, sendo que as medidas foram interrompidas quando três manobras variaram em menos de 20% e o último valor não poderia ser o mais alto para controlar possível efeito de aprendizagem. O maior valor da P_Imáx e P_Emáx foi utilizado para análise.

Mobilidade toracoabdominal

A mobilidade toracoabdominal foi mensurada por meio de cirtometria, com a criança em posição ortostática ereta, estando o examinador à sua frente, de acordo com da Silva *et al.*¹⁸ A mensuração foi feita em quatro regiões, de acordo com Jesus *et al.*¹³: 1) perímetro axilar com a fita métrica sob os cavos axilares, na altura do terceiro par de arcos costais; 2) perímetro xifoide, fita métrica sobre o apêndice xifoide do osso esterno, na altura da sétima cartilagem costal; 3) perímetro basal, sobre as últimas costelas; e 4) umbilical, passando sobre a cicatriz umbilical. Foram realizadas três medidas durante a inspiração máxima, no índice da capacidade pulmonar total, bem como, na expiração máxima, no valor do volume residual, e por meio da diferença entre o maior valor obtido da inspiração e o menor da expiração foi determinado o coeficiente respiratório (CR). O comando verbal fornecido para o participante foi: “Puxe o máximo de ar e solte o máximo de ar”.

Qualidade do sono

O Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT), validado no Brasil, na versão em português por Silva *et al.*¹⁹ foi respondido pelos pais. Contém tópicos relacionados à resistência em ir para cama (itens 1, 3, 4, 5, 6, 8), início do sono (item 2), duração do sono (itens 9, 10 e 11), ansiedade associada ao sono (itens 5, 7, 8, 21), despertares noturnos (itens 16, 24 e 25), parassonias (itens 12, 13, 14, 15, 17, 22, 23), perturbações respiratórias do sono (itens 18, 19, 20), sonolência diurna (itens 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33). A frequência dos comportamentos do sono foi classificada em uma escala de três pontos, como “habitualmente” (cinco a sete vezes por semana, totalizando três pontos), “às vezes” (duas a quatro vezes por semana, totalizando dois pontos) ou

“raramente” (0 a uma vez por semana, totalizando um ponto). A pontuação de alguns itens foi revertida (itens 1, 2, 3, 10, 11 e 26) para que escore mais elevado correspondesse a um sono mais perturbado.

Intervenção

O GP recebeu a intervenção no segundo semestre de 2017, no contra turno das atividades escolares, com exercícios baseados no método Pilates em solo, totalizando 28 sessões, duas vezes por semana, por 50 minutos. O Pilates foi realizado em grupos de no máximo oito crianças e todas as aulas foram orientadas por fisioterapeuta com formação e experiência no método Pilates, com a participação de estudantes de fisioterapia treinados previamente quanto aos exercícios e a atenção quanto às correções de possíveis erros de execução dos participantes.

A primeira sessão foi elaborada para familiarização e o Pilates e seus princípios explicados com recursos lúdicos. Nas sessões seguintes os exercícios utilizados foram:

- 1) *Bridging* - deitado em decúbito dorsal, elevação do quadril para movimentar a coluna lombar;
- 2) *Booking opening* - deitado de lado, rodar a cabeça e um braço para o lado;
- 3) *Single leg stretch* - decúbito dorsal, manter a cabeça e os ombros elevados do chão;
- 4) *Rolling like a ball* - sentado, manter em coluna posição de “C”;
- 5) *Swan* - decúbito ventral, elevar o tronco do chão;
- 6) *Swimming* - decúbito ventral, elevar os braços e pernas do chão intercalando os lados;
- 7) *Quadruped* - posição de quatro apoios manter a coluna alinhada;
- 8) *Mermaid* - sentado, inclinar e rodar a coluna para um dos lados;
- 9) *Spine stretch forward* - sentado, levar a coluna para a frente;
- 10) *Standing roll down* - em pé, levar as mãos em direção ao chão.

Todos os exercícios foram trabalhados com seis a oito repetições até a 11ª sessão e a partir da 12ª sessão, os 10 exercícios descritos evoluíram em grau de dificuldade (exercícios do básico para intermediário- ex. reduzindo a base de apoio, sustentação / manutenção em isometria) e em número de repetições (aumentando para 10 a 12 repetições). Para a progressão dos exercícios foi observada a evolução do grupo e o protocolo proposto, no entanto, as dificuldades e facilidades de cada participante foram consideradas, nesse caso era acompanhada a execução individualizada.

A cada sessão, um exercício foi o foco da aula, sendo trabalhado minuciosamente. A 27ª sessão teve como objetivo trabalhar todos os movimentos em conjunto, com brincadeira de dança e imitação. A 28ª sessão teve como objetivo avaliar os conhecimentos adquiridos e realizar dinâmica de encerramento. A linguagem utilizada em todas as sessões foi adaptada para a faixa etária dos participantes.

O GC não recebeu intervenção até completarem as avaliações pós-intervenção. Ao final, o mesmo programa de intervenção foi realizado para o GC. A devolutiva das avaliações foi entregue aos responsáveis pelas crianças.

Análise estatística

Os dados foram analisados no programa *GraphPad Prism*® 6. A distribuição da normalidade dos dados avaliada pelo teste *Shapiro-Wilk*, os valores apresentados em média e desvio padrão ou mediana e intervalos interquartílicos [25-75]. As comparações intra grupos foram realizadas por meio do teste T de *Student* (pareada) ou *Wilcoxon*, já as comparações entre grupos por meio do teste T de *Student* (não pareada) ou teste de *Mann-Whitney*, dependendo da distribuição de normalidade das variáveis. Para análise da responsividade foi utilizado a Média Padronizada de Resposta (*Standardize*

Response Mean- SRM), calculada pela razão entre a média da diferença pré e pós-intervenção pelo desvio padrão das diferenças dos escores, bem como o cálculo do *Effect size* (ES) que é definido como a razão entre a média da diferença pré e pós-intervenção pelo desvio padrão do valor basal.²⁰ A significância foi estabelecida em $P \leq 0,05$ e a análise foi por meio de intenção de tratar.

Resultados

Participaram do estudo 40 crianças, 20 no GP e 20 no GC, sete crianças foram excluídas do GP por faltas e cinco do grupo controle desistiram (Figura 1). As crianças do GP tinham a idade em mediana de 10,0 [8,2-11,0] e o Índice de Massa Corporal (IMC) de $21,3 \pm 4,1 \text{ kg/m}^2$; já as do GC 9,0 [8,2-10,0] anos e $18,2 \pm 2,9 \text{ kg/m}^2$, sendo que em ambos os grupos 85% eram do sexo feminino (Tabela 1).

As características relacionadas à qualidade do sono das crianças mostra que houve redução dos despertares noturnos após a intervenção com base no método Pilates, com a diferença entre pós e pré de 0,0 [0,0-1,0], $P=0,03$ (ES=0,4, SRM=0,5), bem como diferença na comparação dos deltas entre os grupos ($P=0,01$), somado a isso, o GC apresentou aumento da sonolência diurna ($P=0,006$) e houve diferença na comparação dos deltas entre os grupos ($P=0,01$). A caracterização em relação às demais variáveis do CSHQ-PT encontra-se na Tabela 2. Vale ressaltar que os grupos eram homogêneos antes da intervenção para as variáveis: tempo de sono diário ($P=0,29$), despertares noturnos ($P=0,32$), parassonias ($P=0,48$), ansiedade associada ao sono ($P=0,17$), sonolência diurna ($P=0,25$); porém os grupos eram heterogêneos em relação às perturbações respiratórias ($P=0,01$).

Quanto à mobilidade torácica, os grupos eram homogêneos antes da intervenção para as variáveis CR Axilar (P=0,59), Xifoidiano (P=0,90), Basal (P=0,41), Abdominal (P=0,26), sendo que, após a intervenção houve redução significativa no CR Basal no GP, com a diferença entre pós e pré de $-0,6 \pm 1,0$ cm, P=0,01 (ES=0,3, SRM=0,6) e diferença na comparação dos deltas entre os grupos (P=0,04); também houve aumento significativo do CR Abdominal no GP, com a diferença entre pós e pré de $0,8 \pm 1,5$ cm, P=0,02 (ES=0,6, SRM=0,5). Já em relação força muscular respiratória, os grupos eram homogêneos antes da intervenção para as variáveis PImáx (P=0,37), PImáx (%P) (P=0,78), PEmáx (P=0,92), PEmáx (%P) (P=0,72); sendo que, após o Pilates houve aumento significativo da PEmáx no GP, com a diferença entre pós e pré de 7,8 cmH₂O, P=0,05 (ES=0,1, SRM=0,2) (Tabela 3).

Vale ressaltar que não foram relatados ou identificados efeitos adversos em decorrência ao programa de intervenção.

Discussão

Atualmente aumentou-se o interesse em relação à efetividade do método Pilates voltado para crianças e adolescentes. Jago *et al.*⁸ realizaram estudo com meninas de 10 a 12 anos, randomizadas para compor o GP solo e GC. Como resultado, houve redução significativa do índice de massa corporal no GP, além disso, as participantes relataram gostar de praticar o Pilates. Tunar *et al.*²¹, investigaram os efeitos do método Pilates em indivíduos de 12 a 17 anos com diabetes mellitus tipo 1, obtiveram eficácia ao aumentar o desempenho físico, com melhora na potência média, potência de pico, flexibilidade e valores de altura do salto vertical, porém não houve mudanças no controle metabólico (colesterol total, índice de glicose no sangue, lipoproteínas de alta

densidade, lipoproteínas de baixa densidade, triglicérides e registro de doses diárias de insulina).

Mendonça *et al.*²², analisaram os efeitos do método Pilates em crianças e adolescentes (oito a 18 anos) com Artrite Idiopática Juvenil, sendo comparado o Pilates em solo com equipamentos *versus* os exercícios convencionais. Os autores destacaram que os exercícios do Pilates tiveram impacto positivo nos aspectos físico e psicossocial avaliados. Goulart, Teixeira e Lara¹² incluíram sujeitos de nove a 14 anos de idade e compararam o GP em solo com acessórios com o grupo inativo, revelando que os praticantes do Pilates obtiveram melhor postura.

Os exercícios propostos no método Pilates exigem o princípio de centro de força, que envolve estabilização e alongamento axial, a fim de organizar a coluna vertebral posição ótima para o movimento eficiente.²³ Gonzalez-Alvarez *et al.*²⁴ e Hamaoui *et al.*²⁵ investigaram a influência da postura na ação do músculo diafragma e vice-versa, já que sua efetividade depende da estabilidade da parede abdominal e dos paravertebrais lombares.²⁶ O estudo de Gonzalez-Alvarez *et al.*²⁴, por exemplo, mostrou que o alongamento do diafragma melhorou significativamente a extensão e flexão cervical direita e esquerda, a flexibilidade da cadeia posterior e a excursão da caixa torácica ao nível xifóide, em comparação com uma técnica placebo em adultos saudáveis.

A expansão da parede abdominal, durante a inspiração, é produzida pela ação muscular do diafragma, que quando se contrai, sua cúpula e o tendão central movem-se no sentido caudal, aumentando a pressão das vísceras abdominais e, desloca a parede abdominal para fora.²⁷ As costelas desempenham papel importante na biomecânica respiratória, já que devido à concavidade para dentro e a tensão compressiva exercida

pela ação dos músculos intercostais, permitem converter o encurtamento muscular em expansão de volume quando o músculo diafragma, que é côncavo para fora, consegue levar tensão enquanto contrai e aumentar o volume pulmonar.²⁸

O fortalecimento dos músculos abdominais pode levar ao aumento da força muscular do diafragma, devido a dois mecanismos, na expiração sua ação facilita o alongamento do diafragma possibilitando melhor preparo para próxima inspiração e na inspiração, a ação dos músculos abdominais aumenta a pressão gerada pela descida da cúpula diafragmática, sendo que sem o suporte desses músculos, o tendão central do diafragma não encontraria uma estabilização efetiva para realizar a expansão da parede torácica.²⁹

Embora 28 sessões de Pilates em solo não tenha provocado mudanças significativas em relação ao predito para a força muscular respiratória, possivelmente devido ao fato de as crianças serem hígdas, os exercícios com base no Pilates aumentaram significativamente a força muscular expiratória (responsividade insignificante / baixa), além disso, a intervenção proposta foi suficiente para alterar de forma positiva a mobilidade toracoabdominal, visto que houve redução do coeficiente respiratório na base do tórax, sem alterar a mobilidade axilar e xifoideana, e aumento na região umbilical (abdominal), o que indica maior ativação dos abdominais durante a respiração e maior zona de aposição diafragmática. Vale lembrar que a zona de aposição do diafragma é a região em que há ponto de contato entre as costelas inferiores na lateral da caixa torácica e a cúpula diafragmática.³⁰ Assim, a redução da mobilidade basal pode ser explicada considerando os movimentos respiratórios empregados no Pilates, que não preconizam a expansão torácica e abdominal durante a inspiração, e recrutam sinergicamente músculos específicos que aumentam a estabilidade torácica, vertebral e abdominal.

A *National Sleep Foundation* recomenda entre nove a 11 horas de sono por noite para crianças entre seis a 13 anos.³¹ O sono mais curto que o recomendado para faixa etária está associado com piores desfechos de saúde, como redução da qualidade de vida e bem-estar, na regulação emocional, no desempenho escolar e excesso de peso.³² Ao comparar os resultados obtidos com as recomendações, nota-se que as crianças do GP encontravam-se um pouco abaixo do recomendado (aproximadamente 8,6 horas de sono). O Pilates não promoveu efeito significativo na duração do tempo de sono.

Problemas relacionados ao sono em crianças são comuns e podem atrapalhar aspectos do funcionamento diário, incluindo dificuldade de aprendizagem, atenção e memória, quando considerado problema crônico.³³ Galland e Mitchell³⁴ destacam que entre os distúrbios de sono é comum a resistência em ir para a cama, atraso no início do sono e despertares noturnos frequentes; os autores discutem que mudanças na rotina, como higiene do sono, ambiente físico apropriado para dormir, modificações na alimentação e exercícios físicos diários podem ser benéficos. O Pilates mostrou efeito positivo em relação à qualidade do sono nos participantes, houve redução dos despertares noturno e tendência à redução da sonolência diurna no GP e uma piora (aumento) significativa no GC.

A recomendação global enfatiza que para as crianças, as atividades físicas devem envolver brincadeiras, jogos, esportes, transporte, recreação, educação física, bem como exercícios planejados. Nos casos de inatividade física, deve-se aumentar gradualmente a quantidade de atividade física e ainda que a criança faça menos que o preconizado mesmo assim terá benefícios de saúde.¹ No presente estudo, foram incluídas crianças que não praticavam nenhuma atividade física estruturada, além da educação física na escola. Como limitação do estudo, o questionário utilizado para a investigação da qualidade do sono foi respondido pelos responsáveis, o que pode

comprometer a exatidão da informação. Sugere-se que outros estudos sejam realizados sobre a efetividade dos exercícios com base no método Pilates.

Conclusão

O método Pilates em solo melhorou a mobilidade toracoabdominal (basal e abdominal), força muscular expiratória e a qualidade do sono de crianças em idade escolar, podendo ser considerado como opção de atividade física estruturada para a população infantil.

Referências

1. World Health Organization [WHO]. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland. Available from http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf.
2. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One*. 2017;12(11):1-29. doi: 10.1371/journal.pone.0187668
3. Hesketh KR, Lakshman R, van Sluijs EMF. Barriers and facilitators to young children's physical activity and sedentary behaviour: a systematic review and synthesis of qualitative literature. *Obesity Reviews*. 2017;18:987-1017. doi: 10.1111/obr.12562
4. Downing KL, Hnatiuk JA, Hinkley T, Salmon J, Hesketh KD. Interventions to reduce sedentary behavior in 0–5-year-olds: a systematic review and meta-analysis of

randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2018;52:314-21. doi: 10.1136/bjsports-2016-096634

5. Palmer KK, Matsuyama AL, Robinson LE. Impact of Structured Movement Time on Preschoolers' Physical Activity Engagement. *Early Childhood Education Journal.* 2017;45(2):201-6. doi:10.1007/s10643-016-0778-x

6. Latey P. The Pilates method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2001;5:275-82. doi: <https://doi.org/10.1054/jbmt.2001.0237>

7. Kamioka H, Tsutani K, Katsumata Y, Yoshizaki T, Okuizumi H, Okada S, et al. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine.* 2016;25:1-19. doi: 10.1016/j.ctim.2015.12.018

8. Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Preventive Medicine.* 2006;42:177-80. doi: 10.1016/j.ypmed.2005.11.010

9. McMillan A, Proteau L, Lèbe R. The effect of Pilates-based training on dancers' dynamic posture. *J Dance Med Sci.* 1998;2:101-7.

10. Parrott A. The effects of Pilates technique and aerobic conditioning on dancers' technique and aesthetic. *Kinesiol Med Dance.* 1993;15:45-64.

11. Caldwell K, Harrison M, Adams M, Quin RH, Greeson J. Developing Mindfulness in College Students through Movement Based Courses: Effects on Self-Regulatory Self-Efficacy, Mood, Stress, and Sleep Quality. *J Am Coll Health.* 2010;58(5):433-42. doi: 10.1080/07448480903540481

12. Goulart IP, Teixeira LP, Lara S. Postural analysis of cervical spine and shoulder girdle of children practitioners and non-practitioners of the Pilates method. *Fisioter Pesq.* 2016;23(1):38-44. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/14546123012016>
13. Jesus LT, Baltieri L, Oliveira LG, Angeli LR, Antonio SP, Pazzianotto-Forti EM. Effects of the Pilates method on lung function, thoracoabdominal mobility and respiratory muscle strength: non-randomized placebo-controlled clinical trial. *Fisioter Pesq.* 2015;22(3):213-22. doi: <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/12658022032015>
14. Pocock SJ. *Clinical Trials: A Practical Approach*. 1 edition. John Wiley & Sons, 1984. 280p.
15. Schulz KF, Altman DG, Moher D, CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Ann Intern Med.* 2010;152(11):726-32.
16. American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS / ERS statement on respiratory muscle testing. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2002;166(4):518-624. doi: 10.1164/rccm.166.4.518
17. Lanza FC, de Moraes Santos ML, Selman JP, Silva JC, Marcolin N, Santos J, et al. Reference Equation for Respiratory Pressures in Pediatric Population: A Multicenter Study. *PLoS One.* 2015;10(8):e0135662. doi: 10.1371/journal.pone.0135662
18. da Silva RO, Campos TF, Borja RO, de Macedo TMF, Oliveira JS, Mendonça KMPP. Reference values and factors related to thoracic mobility in Brazilian children. *Rev Paul Pediatr.* 2012;30(4):570-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000400016>

19. Silva FG, Silva CR, Braga LB, Serrao Neto A. Portuguese Children's Sleep Habits Questionnaire- validation and cross-cultural comparison. *J Pediatr.* 2014;90(1):78-84. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.06.009>.
20. Husted JA, Cook RJ, Farewell VT, Gladman DD. Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. *J Clin Epidemiol.* 2000;53(5):459-68.
21. Tunar M, Ozen S, Goksen D, Asar G, Bediz CS, Darcan S. The effects of Pilates on metabolic control and physical performance in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Its Complications.* 2012;26:348-51. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2012.04.006
22. Mendonça TMS, Terreri M, Silva CHM, Neto MB, Pinto RM, Natour J, et al. Effects of Pilates exercises on health-related quality of life in individuals with juvenile idiopathic arthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(11):2093-102. doi: 10.1016/j.apmr.2013.05.026
23. Kloubec J. Pilates: how does it work and who needs it? *Muscles, Ligaments and Tendons Journal.* 2011;1(2):61-6.
24. Gonzalez-Alvarez FJ, Valenza MC, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Rodríguez-Torres J, Castellote-Caballero Y. Effects of diaphragm stretching on posterior chain muscle kinematics and rib cage and abdominal excursion: a randomized controlled trial. *Braz. J. Phys. Ther.* 2016;20(5):405-11. doi: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0169
25. Hamaoui A, le Bozec S, Poupard L, Bouisset S. Does postural chain muscular stiffness reduce postural steadiness in a sitting posture? *Gait Posture.* 2007;25(2):199-204. doi: 10.1016/j.gaitpost.2006.03.012

26. Veron HL, Antunes AG, Milanesi JM, Corrêa ECR. Implications of mouth breathing on the pulmonary function and respiratory muscles. *Rev. CEFAC*. 2016;18(1):242-51. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201618111915>
27. de Troyer A, Kirkwood PA, Wilson TA. Respiratory Action of the Intercostal Muscles. *Physiol Rev*. 2005;85:717-56. doi: 10.1152/physrev.00007.2004
28. Cappello M, de Troyer A. On the respiratory function of the ribs. *J Appl Physiol*. 2002;92:1642-6. doi: 10.1152/jappphysiol.01053.2001
29. Niehues JR, Gonzáles AI, Lemos RR, Haas P. Pilates Method for Lung Function and Functional Capacity in Obese Adults. *Altern Ther Health Med*. 2015;21(5):129-36.
30. Casas A, Pavía J, Maldonado D. Respiratory Muscle Disorders in Chest Wall Diseases. *Arch Bronconeumol*. 2003;39(8):361-6.
31. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*. 2015;1(1):40-3. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
32. Chaput J, Gray CE, Poitras VJ, Poitras VJ, Carson V, Gruber R, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41:S266–82. doi: 10.1139/apnm-2015-0627
33. Moturi S, Avis K. Assessment and treatment of common pediatric sleep disorders. *Psychiatry (Edgemont)*. 2010;7(6):24-37.
34. Galland BC, Mitchell EA. Helping children sleep. *Arch Dis Child*. 2010;95:850-3.

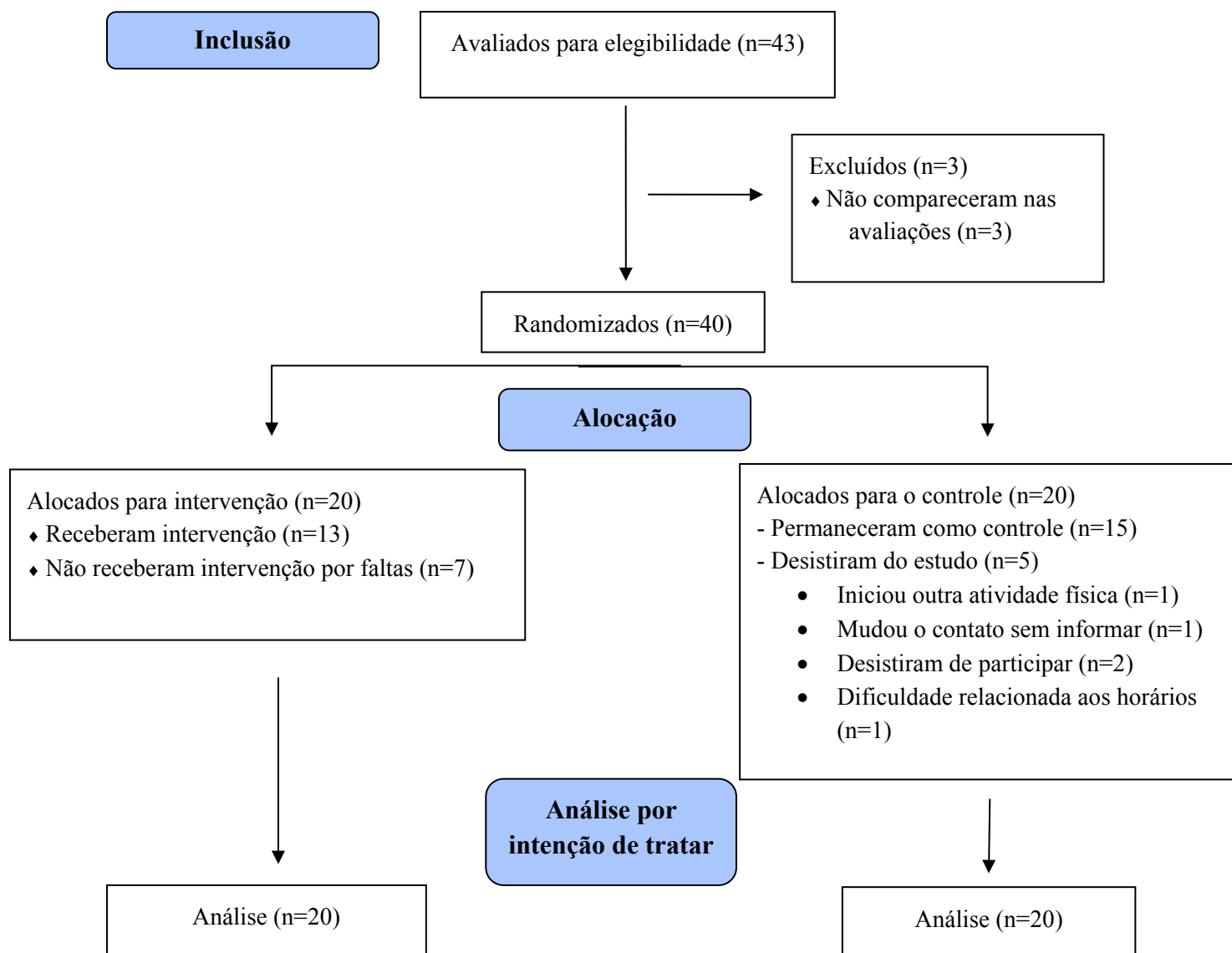


Figura 1- Fluxograma dos participantes de acordo com o protocolo do estudo.

Tabela 1 Caracterização da amostra

	Grupo pilates	Grupo controle	P
	entre grupos		
Idade (anos)	10,0[8,2-11,0]	9,0[8,2-10,0]	0,34
Sexo masculino (%)	3(15)	3(15)	-
Sexo feminino (%)	17(85)	17(85)	-
Massa corporal (Kg)	45,7±11,3	37,3±10,3	0,01*
Estatura (cm)	145,9±10,0	141,7±10,4	0,20
IMC (kg/m²)	21,3±4,1	18,2±2,9	0,01*

Nota. *diferença significativa ($P \leq 0,05$).

Abreviações: IMC, Índice de Massa Corporal.

Tabela 2 Questionário de Hábitos de Sono das Crianças- versão em português (CSHQ-PT). Dados pré e pós-intervenção, diferenças intragrupos, e o valor de P das análises intra e entre grupos (delta da diferença pós-pré)

	Grupo pilates (n=20)				Grupo controle (n=20)				
	Pré	Pós	Diferença pós-pré	P	Pré	Pós	Diferença pós-pré	P	P entre grupos
Tempo de sono diário (min)	520,0[480,0-570,0]	520,0[480,0-592,0]	0,0[0,0-22,5]	0,40	552,3± 63,7	549,0±74,1	0,0[0,0-41,2]	0,79	0,78
Despertares noturnos	3,5[3,0-5,0]	3,0[3,0-4,0]	0,0[0,0-1,0]	0,03*	3,0[3,0-4,0]	3,5[3,0-4,0]	0,0[-0,7-0,0]	0,35	0,01*
Parassonias	8,0[8,0-10,7]	8,0[7,0-9,7]	0,0[0,0-1,0]	0,32	9,2±1,6	9,1±1,7	0,0[0,0-1,0]	0,5	0,67
Perturbações respiratórias	4,0[3,0-5,0]	3,0[3,0-4,0]	0,0[0,0-1,0]	0,07	3,0[3,0-3,7]	3,0[3,0-5,0]	0,0[-0,7-0,0]	0,18	0,01*
Ansiedade associada ao sono	5,5[4,0-7,7]	5,0[4,0-7,7]	0,0[0,0-0,0]	>0,99	4,0[4,0-7,0]	5,0[4,0-6,7]	0,0[-1,0-0,0]	0,65	0,28
Sonolência diurna	14,2±2,7	13,9±2,6	0,0[-0,7-1,5]	0,64	13,2±2,3	14,8±2,2	1,6 ±2,3	0,006*	0,01*

Nota. *diferença significativa ($P \leq 0,05$)

Tabela 3 Mobilidade toracoabdominal e força muscular respiratória dos grupos, pré e pós-intervenção (diferença pós-pré, valor de P das análises intragrupo e entre os grupos)

	Grupo pilates (n=20)				Grupo controle (n=20)				P- entre grupos
	Pré	Pós	Diferença pós-pré	P	Pré	Pós	Diferença pós-pré	P	
Mobilidade toracoabdominal									
Axilar (cm)	6,2±1,7	6,4±1,6	0,0[-1,0-0,0]	0,56	6,0±1,5	6,6±1,6	0,0[-1,3-0,3]	0,15	0,78
Xifoidiana (cm)	6,0±1,6	5,5±1,6	0,0[0,0-1,0]	0,28	6,0[5,0-6,7]	5,2[4,1-6,7]	-0,4±1,2	0,13	0,52
Basal (cm)	3,5[3,0-5,2]	3,2[2,5-4,5]	-0,6±1,0	0,01*	4,2[3,5-4,5]	4,5[3,1-5,0]	0,0[-1,3-1,0]	0,55	0,04*
Abdominal (cm)	1,2[0,6-2,3]	2,2[1,1-3,5]	0,8±1,5	0,02*	1,5[1,0-2,8]	1,5[1,0-2,7]	0,0[-0,8-1,0]	0,85	0,14
Força muscular respiratória									
PI_{máx} (cmH₂O)	75,2±22,4	78,4±25,8	0,0[-8,2-6,0]	0,27	69,5±17,4	70,3±17,8	0,0[-9,0-6,2]	0,83	0,90
PI_{máx} (%P)	83,7±23,7	88,1±28,6	0,0[-10,2-2,1]	0,21	81,8±19,0	83,0±20,5	1,2[-10,0-6,5]	0,77	>0,99
PE_{máx} (cmH₂O)	70,1±19,7	77,9±24,8	7,8±17,2	0,05*	70,7±17,9	70,6±20,4	-0,1±15,5	0,97	0,13
PE_{máx} (%P)	73,0±20,1	80,3±25,7	7,2±18,4	0,09	75,2±18,1	74,9±21,8	-0,3±16,8	0,93	0,18

Nota. *diferença significativa ($P \leq 0,05$). Abreviações: (%P), porcentagem do predito; PI_{máx}., Pressão Inspiratória Máxima; PE_{máx}, Pressão Expiratória Máxima.

6 CONCLUSÃO GERAL DA TESE E PERSPECTIVAS FUTURAS

A tese apresenta um olhar para promoção de saúde em crianças escolares na perspectiva da fisioterapia por meio de dois estudos originais independentes. O artigo 1 preocupa-se com as crianças vítimas de queimaduras, visto que esses acidentes envolvem a população pediátrica com frequência e podem levar à sequelas ou mesmo estresse físico e emocional, o que poderia interferir negativamente em relação ao risco de obesidade, sedentarismo e redução da capacidade funcional do exercício. Além disso, o estudo também teve como propósito aumentar o conhecimento sobre o tema e, assim, colaborar com a prática clínica, dada a escassez de estudos nesse campo de investigação.

A conclusão do artigo 1 mostra que crianças internadas em Centro de Tratamento de Queimados (CTQ), após o tempo de seis meses a dois anos pós-alta hospitalar, não apresentaram associação entre a superfície corpórea queimada com sobrepeso / obesidade e o sedentarismo, bem como, não houve redução da capacidade funcional do exercício, mesmo com parte dos participantes acima do peso e sedentários. Ademais, aproximadamente 38% das crianças encontravam-se sobrepeso / obesas, 33% com a estatura abaixo do esperado e 47% foram classificadas como sedentárias. Com isso, o estudo permite apontar para a necessidade de mais pesquisas nesse campo de investigação e para que a equipe multiprofissional enfatize a necessidade da manutenção da fisioterapia, incentive a realização de atividade física e acompanhe o crescimento da população infantil vítima de queimaduras após a alta hospitalar.

Quanto às perspectivas futuras, o estudo reforça a necessidade de maior atenção para essa população, visto que mesmo o CTQ de Londrina-PR que tem equipe multiprofissional especializada, com fisioterapia atuante e prestando acompanhamento desde o primeiro dia de internação até a alta hospitalar e que tem como procedimento padrão o encaminhamento para acompanhamento pós-alta, apenas 28% relataram continuidade do acompanhamento fisioterapêutico. Com isso, nota-se a lacuna existente sobre as reais dificuldades encontradas pelos responsáveis desses menores para que haja a continuidade do tratamento, a manutenção de atividade física e a reinserção na escola e comunidade. Para isso é fundamental que pesquisas futuras abordem essa temática e

forneçam subsídios para propor o cuidado integral dessas crianças, seja por meio de educação em saúde ou mesmo de políticas públicas de saúde específicas.

Já no artigo 2, a proposta foi oferecer o Pilates para crianças em idade escolar, que encontravam-se sedentárias há pelo menos seis meses, como oportunidade de atividade física estruturada e verificar se o programa promoveria maior mobilidade toracoabdominal, aumento da força muscular respiratória e melhora na qualidade do sono dos participantes, colaborando também com a prática clínica, visto que há escassez de estudos sobre o Pilates para a população infantil. A conclusão permite considerar o Pilates como possibilidade de atividade física para crianças em idade escolar com benefícios para a biomecânica respiratória e para a qualidade do sono. O programa com base no método Pilates em solo melhorou a mobilidade toracoabdominal tanto basal quanto abdominal e a força muscular expiratória. Já em relação ao sono, o Pilates não promoveu efeito significativo na duração do tempo de sono, porém melhorou a qualidade do sono ao reduzir os despertares noturnos.

Quanto às perspectivas futuras, nota-se que o Pilates pode ser incorporado não apenas como possibilidade de promoção da saúde em escolares, mas também os resultados fornecem subsídios para incorporar a prática do Pilates como abordagem terapêutica junto a crianças com agravos no sistema respiratório. Agravos respiratórios que cursem com redução da mobilidade toracoabdominal, redução da força muscular expiratória, em especial àquelas que apresentam alterações posturais associadas, fato que ocorre em muitas condições crônicas como a asma e a fibrose cística, por exemplo. Somado a isso, os resultados subsidiam tal intervenção como alternativa terapêutica para melhorar a qualidade do sono. Na faixa etária estudada, a proposta de intervenção lúdica, realizada em ambiente vinculado à “saúde”, e não à “doença”, ou seja, realizada no ambiente escolar ou outros locais que não clínicas e consultórios, pode ser mais atrativa e potente para adesão e continuidade de tratamentos em médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Hricková K, Junger J. Physical Activity and Compensation of Body Posture Disorders in Children Aged Seven. *Pol J Sport Tourism*. 2016;23(3):153-60. doi: 10.1515/pjst-2016-0020.
2. Hills AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015;57(4):368-74. doi: 10.1016/j.pcad.2014.09.010.
3. Smith JJ, Eather N, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Faigenbaum AD, Lubans DR. The Health Benefits of Muscular Fitness for Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2014;44(9):1209-23. doi: 10.1007/s40279-014-0196-4.
4. U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
5. World Health Organization (WHO). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, Switzerland; 2010. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf>. Accessed 12 sep 2018.
6. Bharti B, Mehta A, Malhi P. Sleep Problems in Children: A Guide for Primary Care Physicians. *Indian J Pediatr*. 2013;80(6):492-8. doi: 10.1007/s12098-012-0960-0.
7. Carson V, Tremblay MS, Chaput J-P, Chastin SFM. Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6 (Suppl. 3)):S294–302. doi: 10.1139/apnm-2016-0026.
8. Moturi S, Avis K. Assessment and treatment of common pediatric sleep disorders. *Psychiatry (Edgmont)*. 2010;7(6):24-37.
9. Felden EPG, Filipin D, Barbosa DG, Andrade RD, Meyer C, Beltrame TS, et al. Adolescentes com sonolência diurna excessiva passam mais tempo em comportamento sedentário. *Rev Bras Med Esporte*. 2016;22(3):186-90. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162203147290>.
10. Vieira DBALP, Beresoski CM, Camargo MZ, Fernandes KBP, Siqueira CPCM, Fujisawa DS. Sinais precoces de escoliose em crianças pré-escolares. *Fisioter Pesqui*. 2015;22(1):69-75. doi: <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/13269222012015>.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. *Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras /*

Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2012.

12. Valenciano PJ, Itakussu EY, Trelha CS, Fujisawa. Quantitative postural analysis and pain in children and adolescents victims of burns. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(12):3635-40. doi: 10.1589/jpts.27.3635.
13. Valenciano PJ, Itakussu EY, Trelha CS, Fujisawa. Características antropométricas, capacidade funcional de exercício e atividade física de crianças vítimas de queimaduras. *Fisioter Pesqui*. 2017;24(4):371-7. doi: 10.1590/1809-2950/16775424042017.
14. Te Velde SJ, Lankhorst K, Zwinkels M, Verschuren O, Takken T, de Groot J, et al. Associations of sport participation with self-perception, exercise self-efficacy and quality of life among children and adolescents with a physical disability or chronic disease-a cross-sectional study. *Sports Med Open*. 2018;4(1):2-11. doi: 10.1186/s40798-018-0152-1.
15. Sá MRC, Gomes R. A promoção da saúde da criança: a participação da Fisioterapia. *Cien Saude Colet*. 2013;18(4):1079-88. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000400021>.
16. Latey P. The Pilates method: history and philosophy. *J Bodyw Mov Ther*. 2001;5:275-82.
17. Kamioka H, Tsutani K, Katsumata Y, Yoshizaki T, Okuizumi H, Okada S, et al. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. *Complement Ther Med*. 2016;25:1-19. doi: 10.1016/j.ctim.2015.12.018.
18. Goulart IP, Teixeira LP, Lara S. Postural analysis of cervical spine and shoulder girdle of children practitioners and non-practitioners of the Pilates method. *Fisioter Pesqui*. 2016;23(1):38-44. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/14546123012016>.
19. Jesus LT, Baltieri L, Oliveira LG, Angeli LR, Antonio SP, Pazzianotto-Forti EM. Effects of the Pilates method on lung function, thoracoabdominal mobility and respiratory muscle strength: non-randomized placebo-controlled clinical trial. *Fisioter Pesqui*. 2015;22(3):213-22. doi: 10.590/1809-2950/12658022032015.
20. Scliar M. História do Conceito de Saúde. *Physis*. 2007;17(1):29-41.
21. World Health Organization (WHO). The international classification of functioning, disability and health. Geneva: World Health Organization; 2001.
22. Organização Mundial da Saúde (OMS). CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo- Edusp; 2015.

23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno temático práticas corporais, atividade física e lazer- versão preliminar. Brasília- DF; 2015.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília- DF; 2015.
25. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 687, de 30 de março de 2006. Aprova a Política de Promoção da Saúde. Diário Oficial da União 2006; 31 mar 2006; Seção 1.
26. Minowa E, Watanabe HAW, Nascimento FA, Andrade EA, Oliveira SC, Westphal MF. Contribuição das universidades na revisão da Política Nacional de Promoção da Saúde. Saúde Soc. 2017;26(4):973-86. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902017169405>.
27. Pearson M, Chilton R, Wyatt K, et al. Implementing health promotion programmes in schools: a realist systematic review of research and experience in the United Kingdom. Implement Sci. 2015;10:149. doi: 10.1186/s13012-015-0338-6.
28. World Health Organization (WHO). Promoting health through schools: report of a WHO expert committee on comprehensive school health and education. Geneva: World Health Organization; 1997.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde na escola / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília- DF; 2009.
30. World Health Organization (WHO). School and youth health. Global school health initiative. 2018. <http://www.who.int/school_youth_health/gshi/en/>. Accessed 14 sep 2018.
31. Lewallen TC, Hunt H, Potts-Datema W, Zaza S, Giles W. The Whole School, Whole Community, Whole Child Model: a new approach for improving educational attainment and healthy development for students. J Sch Health. 2015;85:729-39.
32. Chiang RJ, Meagher W, Slade S. How the Whole School, Whole Community, Whole Child model works: creating greater alignment, integration, and collaboration between health and education. J Sch Health. 2015;85:775-84.
33. Brasil. Decreto n.º 6.286, de cinco de dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE, e dá outras providências. Diário Oficial da União 2007; 06 dez 2007; Seção 1.

34. de Carvalho FFB. A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. *Physis*. 2015;25(4):1207-27. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312015000400009>.
35. Brasil EGM, Silva RM, Silva MRF, Rodrigues DP, Queiroz MVO. Adolescent health promotion and the School Health Program: complexity in the articulation of health and education. *Rev esc enferm USP*. 2017;51:e03276. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016039303276>.
36. Sousa MC, Esperidiao MA, Medina MG. A intersetorialidade no Programa Saúde na Escola: avaliação do processo político-gerencial e das práticas de trabalho. *Ciênc saúde coletiva*. 2017;22(6):1781-90. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017226.24262016>.
37. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). Consumo alimentar, educação em saúde e uso de álcool, cigarro e outras drogas entre adolescentes do Programa Saúde na Escola. Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Ministério da Educação (MEC); 2015. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/pse.php>. Acesso em: 11 maio 2018.
38. Brito AKA, Silva FIC, França NM. Programas de intervenção nas escolas brasileiras: uma contribuição da escola para a educação em saúde. *Saúde em Debate*. 2012;36:624-32.
39. Barbosa Filho VC, Rech CR, Mota J, Farias Júnior JC, Lopes AD. Validity and reliability of scales on intrapersonal, interpersonal and environmental factors associated with physical activity in Brazilian secondary students. *Rev Bras Cineantropom Hum*. 2016;18(2):207-21. doi: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n2p207>.
40. Barbosa Filho VC, da Silva KS, Mota J, Vieira NFC, Gubert FA, Lopes AS. “For whom was it effective?” Moderators of the effect of a school-based intervention on potential physical activity determinants among Brazilian students. *Prev Med*. 2017;97:80-5. doi: [10.1016/j.ypmed.2017.01.007](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.01.007).
41. Gu X, Chang M, Solmon MA. Physical Activity, Physical Fitness, and Health-Related Quality of Life in School-Aged Children. *J Teach Phys Educ*. 2016;35(2):117-26. doi: [10.1123/jtpe.2015-0110](https://doi.org/10.1123/jtpe.2015-0110).
42. Cibirnelo FU, Pozzo CCD, Moura L de, Santos GM, Fujisawa DS. Teste de caminhada de seis minutos: desempenho de crianças com excesso de peso. *Rev bras med esporte*. 2017;23(2):142-6. doi: [10.1590/1517-869220172302158475](https://doi.org/10.1590/1517-869220172302158475).

43. Pozzo CCD, Cibinello FU, Fujisawa DS. Capacidade funcional de exercício e hábitos de vida de crianças escolares. *Fisioter Pesqui.* 2018;25(1):49-55. doi: 10.1590/1809-2950/16826625012018.
44. Cardon G, de Clercq D, de Bourdeaudhuij I. Effects of back care education in elementary schoolchildren. *Acta Paediatr.* 2000;89:1010-7. doi: 10.1111/j.1651-2227.2000.tb00426.x.
45. Andreatta LB, Trelha CS, Fujisawa DS, Katayama AH, Fuginami CN, Siqueira CPCM. Conhecimento dos professores da pré-escola sobre hábitos posturais: *Rev Saúde e Pesquisa.* 2013;6(2):197-203.
46. Riiser K, Helseth S, Ellingsen H, Fallang B, Løndal K. Active Play in After-school Programmes: development of an intervention and description of a matched-pair cluster-randomised trial assessing physical activity play in after-school programmes. *BMJ Open.* 2017;7:e016585. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016585.
47. Trindade A. Mapas do corpo: educação postural de crianças e adolescentes. São Paulo: Summus; 2016.
48. Casemiro JP, Fonseca ABC, Secco FVM. Promover saúde na escola: reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina. *Ciênc saúde coletiva.* 2014;19:829-40. doi: 10.1590/1413-81232014193.00442013.
49. Dumuid D, Olds T, Lewis LK, Martin-Fernández JA, Katzmarzyk PT, Barreira T, et al. Health-Related Quality of Life and Lifestyle Behavior Clusters in School-Aged Children from 12 Countries. *J Pediatr.* 2017;183:178-83.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.12.048.
50. Bracco MM, de Carvalho KMB, Bottoni A, Nimer M, Gaglianone CP, Gaglianone CP, et al. Atividade física na infância e adolescência: impacto na saúde pública. *Rev Ciênc Med.* 2003;12(1):89-97.
51. Coelho JJ, Graciosa MD, Medeiros DL, Costa LMR, Martinello M, Ries LGK. Influence of nutritional status and physical activity on the posture of children and adolescents. *Fisioter Pesqui.* 2013;20(2):136-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502013000200007>.
52. PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional- Movimento é Vida: Atividades Físicas e Esportivas para Todas as Pessoas: 2017. Brasília: PNUD; 2017.
53. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). Prática de atividade física. Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

Ministério da Educação (MEC); 2015. Disponível em:

<<http://dab.saude.gov.br/portaldab/pse.php>>. Acesso em: 11 maio 2018.

54. Timperio A, Reid J, Veitch J. Playability: Built and Social Environment Features That Promote Physical Activity Within Children. *Curr Obes Rep.* 2015;4(4):460-76. doi: 10.1007/s13679-015-0178-3.
55. Rossi CE, Correa EN, Neves J, Gabriel CG, Benedet J, Rech RC, et al. Body mass index and association with use of and distance from places for physical activity and active leisure among schoolchildren in Brazil. Cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2018;136(3):228-36. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-3180.2017.0347020118>.
56. Lowe A, Gee M, McLean S, Littlewood C, Lindsay C, Everett S. Physical activity promotion in physiotherapy practice: a systematic scoping review of a decade of literature. *Br J Sports Med.* 2016;0:1-7. doi: 10.1136/bjsports-2016-096735.
57. Hatfield DP, Chomitz VR. Increasing Children's Physical Activity During the School Day. *Curr Obes Rep.* 2015;4(2):147-56. doi: 10.1007/s13679-015-0159-6.
58. Marsh S, Foley LS, Wilks DC, Maddison R. Family-based interventions for reducing sedentary time in youth: a systematic review of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2014;15(2):117-33. doi: 10.1111/obr.12105.
59. Rasberry CN, Lee SM, Robin L, Laris BA, Russell LA, Coyle KK, et al. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Prev Med.* 2011;52(Suppl 1):S10-20. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.01.027.
60. Lubans D, Richards J, Hillman C, Faulkner G, Beauchamp M, et al. Physical Activity for Cognitive and Mental Health in Youth: A Systematic Review of Mechanisms. *Pediatrics.* 2016;138(3):e20161642. doi: 10.1542/peds.2016-1642.
61. Murphy NA, Carbone PS. Promoting the Participation of Children With Disabilities in Sports, Recreation, and Physical Activities. *Pediatrics.* 2008;121(5):1057-61. doi: 10.1542/peds.2008-0566.
62. Burghard M, de Jong NB, Vlioger S, Takken T. 2017 Dutch Report Card+: Results From the First Physical Activity Report Card Plus for Dutch Youth With a Chronic Disease or Disability. *Front Pediatr.* 2018;30(6):122. doi: 10.3389/fped.2018.00122.
63. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA.* 2018;320(19):2020-8. doi: 10.1001/jama.2018.14854.

64. Sheridan RL, Hinson MI, Liang MH, Nackel AF, Schoenfeld AD, Ryan CM, et al. Long-term Outcome of Children Surviving Massive Burns. *JAMA*. 2000;283(1):69-73. doi: 10.1001/jama.283.1.69.
65. Wurzer P, Forbes AA, Hundeshagen G, Andersen CR, Epperson KM, Meyer WJ, et al. Two-year follow-up of outcomes related to scarring and distress in children with severe burns. *Disabil Rehabil*. 2016;39(16):1639-43. doi: 10.1080/09638288.2016.1209579.
66. Pervanidou P, Chrousos GP. Metabolic consequences of stress during childhood and adolescence. *Metabolism*. 2012;61(5):611-9. doi: 10.1016/j.metabol.2011.10.005.
67. Grice KO, Barnes KJ, Vogel KA. Influence of burn injury on activity participation of children. *J Burn Care Res*. 2015;36(3):414-20. doi: 10.1097/BCR.000000000000105.
68. Disseldorp LM, Mouton LJ, Van Brussel M, Beerthuisen GIJM, Van der Woude LHV, Nieuwenhuis M. Design of a cross-sectional study on physical fitness and physical activity in children and adolescents after burn injury. *BMC Pediatr*. 2012;12:195. doi: 10.1186/1471-2431-12-195.
69. Burns RD, Fu Y, Podlog LW. School-based physical activity interventions and physical activity enjoyment: A meta-analysis. *Prev Med*. 2017;103:84-90. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.08.011>.
70. Fernandes SMS, Casarotto RA, João SMA. Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. *Rev Bras Fisioter*. 2008;12(6):447-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552008005000002>.
71. Zapater AR, Silveira DM, Vitta A, Padovani CR, da Silva JCP. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2004;9(1):191-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000100019>.
72. Kendall E. Trends in Attitudes and Practice Patterns of Physical Therapists in Addressing Childhood Obesity in Schools. *Pediatr Phys Ther*. 2018;30(1):40-8. doi: 10.1097/PEP.0000000000000466.
73. Zeng N, Ayyub M, Sun H, Wen X, Xiang P, Gao Z. Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *BioMed Res Int*. 2017;1-13. doi: 10.1155/2017/2760716.
74. Neves JC de J, Souza AK.V de, Fujisawa DS. Controle postural e atividade física em crianças eutróficas, com sobrepeso e obesas. *Rev Bras Med Esporte*. 2017;23(3):241-5. doi: 10.1590/1517-869220172303157674.
75. Howie EK, Coenen P, Campbell AC, Ranelli S, Straker LM. Head, trunk and arm posture amplitude and variation, muscle activity, sedentariness and physical

- activity of 3 to 5 year-old children during tablet computer use compared to television watching and toy play. *Appl Ergon.* 2017;65:41-50. doi: 10.1016/j.apergo.2017.05.011.
76. Yue GH, Clark BC, Li S, Vaillancourt DE. Understanding Neuromuscular System Plasticity to Improve Motor Function in Health, Disease, and Injury. *Neural Plasticity.* 2017:1-2. doi: 10.1155/2017/2425180.
77. Williams HG, Pfeiffer KA, O'Neill JR, Dowda M, McIver KL, Brown WH, Pate RR. Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Obesity.* 2008;16(6):1421-6. doi: 10.1038/oby.2008.214.
78. Widhe T. Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence. *Eur Spine J.* 2001;10(2):118-23.
79. Ré AHN. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. *Motricidade.* 2011;7(3):55-67.
80. Wszyńska J, Podgórska-Bednarz J, Drzał-Grabiec J, Rachwał M, Baran J, Czenczek-Lewandowska E, et al. Analysis of Relationship between the Body Mass Composition and Physical Activity with Body Posture in Children. *BioMed Res Int.* 2016:1-10. doi: 10.1155/2016/1851670.
81. Byrnes K, Wu PJ, Whillier S. Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(1):192-202. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.04.008.
82. McNeill W. Decision making in Pilates. *J Bodyw Mov Ther.* 2011;15(1):103-7. doi: 10.1016/j.jbmt.2010.10.003.
83. de Sousa, Simão CR, Cury VCR. Método Pilates. In: Cury VCR, Brandão MB. *Reabilitação em Paralisia Cerebral.* Rio de Janeiro: Medbook; 2011.
84. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. A systematic review of the effects of Pilates method of exercise in healthy people. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92:2071-81.
85. da Luz MA Jr, Costa LO, Fuhro FF, Manzoni ACT, Oliveira NTB, Cabral CMN. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys ther.* 2014;94:623-31. doi: 10.2522/ptj.20130277.
86. La Touche R, Escalante K, Linares MT. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. *J Bodyw Mov Ther.* 2008;12(4):364-70. doi: 10.1016/j.jbmt.2007.11.004.

87. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the “Powerhouse”: I. *J Bodyw Mov Ther.* 2004;8:15-24. doi: [https://doi.org/10.1016/S1360-8592\(03\)00057-3](https://doi.org/10.1016/S1360-8592(03)00057-3).
88. da Silva A, Mannrich G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. *Fisioter mov.* 2009;22:449-55.
89. Campos RR, Dias JM, Pereira LM, Obara K, Barreto MST, Silva MF, et al. Effect of the Pilates method on physical conditioning of healthy subjects: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Med Phys Fitness.* 2016;56:864-73.
90. Joyce AA, Kotler DH. Core Training in Low Back Disorders. *Curr Sports Med Rep.* 2017;16(3):156-61. doi: 10.1249/jsr.0000000000000365.
91. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complement Ther Med.* 2012;20(4):253-62. doi: 10.1016/j.ctim.2012.02.005.
92. Sinzato CR, Taciro C, Pio CA, de Toledo AM, Cardoso JR, Carregaro RL. Efeitos de 20 sessões do método Pilates no alinhamento postural e flexibilidade de mulheres jovens: estudo piloto. *Fisioter Pesqui.* 2013;20(2):143-50. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502013000200008>.
93. Paterson J. Teaching pilates for postural faults, illness and injury: a practical guide. 1 edition. Butterworth-Heinemann; 2009.
94. Herdman A. Guia completa de pilates: um curso estruturado para alcanças a excelência profissional. 1 ed. São Paulo: Pensamento; 2014.
95. Paz GA, Lima VP, Miranda H, Oliveira CG de, Dantas EHM. Atividade eletromiográfica dos músculos extensores do tronco durante exercícios de estabilização lumbar do método Pilates. *Rev Andal Med Deporte.* 2014;7(2):72-7. doi: 10.1016/s1888-7546(14)70065-6.
96. Souza LM de, Pegorare ABGS, Christofolletti G, Barbosa SEM. Influence of a protocol of Pilates exercises on the contractility of the pelvic floor muscles of non-institutionalized elderly persons. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2017;20(4):484-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160191>.
97. Mazzarino M, Kerr D, Morris ME. Pilates program design and health benefits for pregnant women: A practitioners’ survey. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(2):411-7. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.05.015.
98. Espíndula RC, Nadas GB, Rosa MID, Foster C, Araújo FC, Grande AJ. Pilates for breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(11):1006-12. doi: 10.1590/1806-9282.63.11.1006.

99. Cemin NF, Schmit EFD, Candotti CT. Effects of the Pilates method on neck pain: a systematic review. *Fisioter mov.* 2017;30(Suppl1):363-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.030.s01.ar05>.
100. Atılğan E, Aytar A, Çağlar A, Tıgılı AA, Arın G, Yapalı G, et al. The effects of clinical Pilates exercises on patients with shoulder pain: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2017;21(4):847-51. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.02.003.
101. Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Hancock MJ, Ostelo RW, Cabral CM, et al. Pilates for Low Back Pain: Complete Republication of a Cochrane Review. *Spine.* 2016;41(12):1013-21. doi: 10.1097/BRS.0000000000001398.
102. Bulguroglu I, Guclu-Gunduz A, Yazici G, Ozkul C, Irkeç C, Nazliel B, et al. The effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in patients with Multiple Sclerosis: A randomized controlled study. *NeuroRehabilitation.* 2017;41(2):413-22. doi: 10.3233/NRE-162121.
103. Rahimimoghadam Z, Rahemi Z, Mirbagher Ajorpaz N, Sadat Z. Effects of Pilates exercise on general health of hemodialysis patients. *J Bodyw Mov Ther.* 2017;21(1):86-92. doi: 10.1016/j.jbmt.2016.05.012.
104. Miranda S, Marques A. Pilates in noncommunicable diseases: A systematic review of its effects. *Complement Ther Med.* 2018;39:114-30. doi: 10.1016/j.ctim.2018.05.018.
105. Leopoldino AAO, Avelar NCP, Passos GB, Santana NÁP, Teixeira VP, de Lima VP, et al. Effect of Pilates on sleep quality and quality of life of sedentary population. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(1):5-10. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.10.001.
106. Engers PB, Rombaldi AJ, Portella EG, da Silva MC. The effects of the Pilates method in the elderly: a systematic review. *Rev Bras Reumatol.* 2016;56(4):352-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2015.11.003>.
107. Lange C, Unnithan V, Larkam E, Latta PM. Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. *J Bodyw Mov Ther.* 2000;4(2):99-108. doi: <https://doi.org/10.1054/jbmt.1999.0161>.
108. Melo A. Método Pilates para Crianças. 1 ed. São Paulo: Editora Phorte; 2016.
109. Mendonça TMS, Terreri M, Silva CHM, Neto MB, Pinto RM, Natour J, et al. Effects of Pilates exercises on health-related quality of life in individuals with juvenile idiopathic arthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(11):2093-102. doi: 10.1016/j.apmr.2013.05.026.
110. dos Santos AN, Serikawa SS, Rocha NA. Pilates improves lower limbs strength and postural control during quiet standing in a child with hemiparetic cerebral palsy:

- A case report study. *Dev Neurorehabil.* 2014;19(4):226-30. doi: 10.3109/17518423.2014.947040.
111. Franco CB, Ribeiro AF, Morcillo AM, Zambon MP, Almeida MB, Rozov T. Effects of Pilates mat exercises on muscle strength and on pulmonary function in patients with cystic fibrosis. *J Bras Pneumol.* 2014;40(5):521-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132014000500008>.
112. Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranoski T. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Prev Med.* 2006;42(3):177-80. doi: 10.1016/j.ypmed.2005.11.010.
113. Tunar M, Ozen S, Goksen D, Asar G, et al. The effects of Pilates on metabolic control and physical performance in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Diabetes Complications.* 2012;26:348-51. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2012.04.006.
114. Walowska J, Bolach B, Bolach E. The influence of Pilates exercises on body balance in the standing position of hearing impaired people. *Disabil Rehabil.* 2017;1-9. doi: 10.1080/09638288.2017.1370731.
115. Barbosa AW, Guedes CA, Bonifácio DN, de Fátima Silva A, Martins FL, Almeida Barbosa MC. The Pilates breathing technique increases the electromyographic amplitude level of the deep abdominal muscles in untrained people. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(1):57-61. doi: 10.1016/j.jbmt.2014.05.011.

APÊNDICES

ARTIGO 1

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Venho convidá-lo(a) a participar do Projeto “Avaliação físico-funcional de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras”, sob minha responsabilidade. O objetivo principal do projeto é descrever a capacidade funcional, o equilíbrio, a postura e investigar sobre a dor das crianças e adolescentes que sofreram queimaduras após seis meses até dois anos da lesão, acompanhadas no ambulatório do CTQ/HURNP, por meio de avaliação orientados por instrumentos.

A metodologia consiste em coleta de informações, obtidas através do prontuário da criança ou adolescente (nome, gênero, data de nascimento, procedência, porcentagem da superfície corporal queimada, região corporal, etiologia, tempo de internação, procedimentos cirúrgicos realizados durante a internação e fisioterapia) e de informações fornecidas por meio do responsável do participante, no dia da avaliação, a respeito da fisioterapia e do uso de órtese ou malha após a alta hospitalar.

A coleta de dados será realizada em três etapas, onde cada etapa será realizada em um dia de retorno ambulatorial diferente, para eliminar qualquer viés de fadiga no processo de avaliação. Na primeira etapa serão completados os dados para a caracterização da amostra, será verificado o peso (Kg) e a altura (m) da criança ou adolescente e solicitado para que ela preencha a Escala Analógica de dor (indicando se no dia da avaliação há dor e o local) e a fotogrametria.

Fotogrametria é a avaliação da postura feita através de um programa de computador, que consiste em localizar as estruturas ósseas e marca-las com bolas de isopor, para então fotografar a criança ou adolescente, que deverá estar utilizando trajes de banho.

A segunda etapa consistirá na aplicação do Questionário de Atividade Física (PAQ-C), que investiga o grau de atividade física e do Teste de Caminhada de seis minutos. A avaliação da capacidade funcional por meio do Teste de Caminhada de seis minutos consiste em solicitar à criança ou adolescente para que caminhe por seis minutos em um corredor de 30 metros, acompanhada pelo avaliador, sendo que os

procedimentos antes e após o testes serão explicados e a criança será monitorada para que não entre em fadiga com o teste, podendo interrompê-lo se preciso.

Por fim, durante a terceira etapa será realizado as avaliações de equilíbrio através da Escala de Equilíbrio Pediátrica, que avalia o equilíbrio em atividades como sentar e levantar, pegar um objeto no chão e ficar em um pé só, a avaliação dura em média 20 minutos. O equilíbrio também será avaliado por meio da plataforma de força, que é um equipamento em que a criança ou adolescente ficará em pé e descalço sobre ele tentando manter-se nas posturas sem se desequilibrar.

As avaliações serão realizadas no ambulatório do Centro de Tratamento de Queimados localizado no HU, preferencialmente no dia do retorno ambulatorial no CTQ/HU, de modo a não interferir nas atividades de rotina da criança ou adolescente e/ou dos seus responsáveis. As avaliações do equilíbrio utilizando equipamento serão realizadas no mesmo dia do retorno no CTQ, porém será necessário em um segundo momento comparecer ao laboratório da UNOPAR para o uso da plataforma de equilíbrio.

As avaliações serão realizadas em três momentos, no CTQ e na UNOPAR, visto que demandam tempo e também podem provocar cansaço durante a sua execução.

Após o término do estudo, será realizada uma devolutiva por escrito a cada responsável pelas crianças ou adolescentes que participarem do estudo, a respeito dos resultados da avaliação, e, caso houver, alterações posturais, de equilíbrio ou na capacidade funcional identificadas. Juntamente com a devolutiva, serão fornecidas orientações aos pais a respeito da continuidade da fisioterapia, deixando os responsáveis a vontade em mostrar os resultados ao fisioterapeuta da criança ou adolescente, o que poderá colaborar no tratamento; e para as crianças ou adolescentes que por algum motivo ainda não estão sendo acompanhadas por estes profissionais, será realizado um encaminhamento ao sistema de saúde do município.

Em qualquer momento da pesquisa você terá acesso ao profissional responsável pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Sinta-se completamente livre para participar da pesquisa ou não. Esclarecemos que o anonimato do menor está garantido; as informações serão sigilosas; a não participação não acarretará nenhum prejuízo à sua pessoa e ao menor; as informações e resultados obtidos ficarão a sua disposição; a participação do menor não acarretará qualquer desconforto, risco, ou dano; os benefícios esperados relacionam-se à melhoria da qualidade de vida e possíveis complicações futuras.

Ressalta-se que as imagens obtidas da criança não serão divulgadas e, posteriormente, serão destruídas.

Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade, e sim do pesquisador.

Caso necessite de mais esclarecimentos poderá entrar em contato com o pesquisador (informações abaixo da assinatura do pesquisador) ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, localizado na Avenida Robert Kock, nº 60, ou no telefone 33712490. Este termo deverá ser preenchido e assinado em duas vias, sendo que uma delas permanecerá com o(a) senhor(a) e outra com o pesquisador.

Eu, Paola Janeiro Valenciano, fisioterapeuta, mestranda do Programa de Ciências da Reabilitação, declaro que forneci todas as informações referentes a este estudo para o(a) responsável pelo menor, citados acima.

Paola Janeiro Valenciano
Rua Antonio Psicchio, nº 200, apto 2403
Gleba Palhano, CEP: 86050-482, Londrina-PR.
(43)33242998/ 96525542

Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa
Rua Borba Gato, 70 ap. 204 Centro, Londrina PR
CEP 86010-630
(43) 33453860/99930034

Eu, _____ (nome por extenso do responsável), declaro para os devidos fins que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado (a) pelo (a) pesquisador (a) responsável quanto aos objetivos e metodologia e concordo na participação do meu filho (a) _____ na atual pesquisa.

Assinatura do responsável (ou impressão dactiloscópica): _____

Assinatura da criança (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

“Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste pesquisador para a participação neste estudo.”

_____ Data ___/___/___

Assinatura

Atenção: Leia atentamente esse documento, caso esteja de acordo, por favor, assine para que possamos realizar as avaliações.

Apêndice B - Ficha para caracterização das crianças

Ficha para caracterização

IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____

Idade: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Sexo: () M () F

Endereço: _____

____ Telefone: _____

Cidade: _____

DADOS DA QUEIMADURA:

Data da queimadura: ____/____/____ Data da internação: ____/____/____ Data da alta: ____/____/____

SCQ: _____%

Áreas

queimadas: _____

Agente Causal: _____ Ambiente aberto () Ambiente fechado()

Auto-extermínio() Homicídio() Acidente doméstico() Acidente trabalho() Outros: _____

Nº. Procedimentos realizados: () desbridamentos () enxertias () amputações () escarotomias

Dias de internação hospitalar: _____ Dias de UTQ: _____

DADOS RESPIRATÓRIOS:

Lesão Inalatória: () sim () não

VM/IOT: () sim () não Dias em VPM: _____

Traqueostomia: () sim () não

DADOS APÓS ALTA HOSPITALAR:

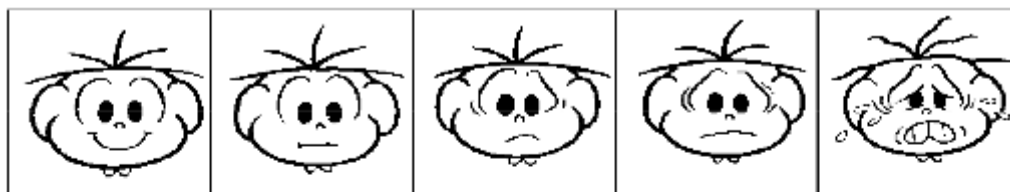
Fisioterapia ambulatorial: () sim () não Frequência: _____

Peso (Kg) _____

Altura (m) _____

Escore Z _____

Apêndice C - Avaliação da dor



MARRASCO

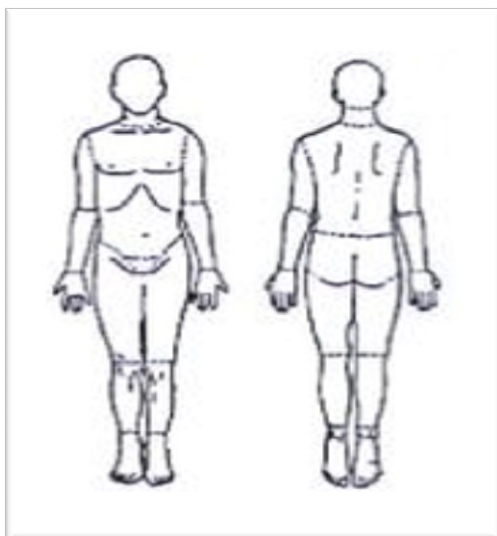


MARRASCO

Fonte: Claro, 1993

Dor relacionada a queimadura: () sim () não

Indicar a localização da dor abaixo:



Observações:

Apêndice D - Escala de percepção Subjetiva de Esforço (BORG)

Escala de Borg modificada
utilizada pelo observador

0	Nenhuma
0,5	Extremamente leve (quase imperceptível)
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Um pouco intenso
5	Intenso
6	-
7	Muito intenso
8	-
9	-
10	Extremamente intenso

Escala de Borg para a percepção
subjetiva do esforço realizado

6	-
7	Muito fácil
8	-
9	Fácil
10	-
11	Relativamente fácil
12	-
13	Ligeiramente cansativo
14	-
15	Cansativo
16	-
17	Muito cansativo
18	-
19	Exaustivo
20	-

Apêndice E - Modelo de devolutiva aos participantes

Projeto de pesquisa: “AVALIAÇÃO FÍSICO-FUNCIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS”

Menor:

Responsável/ parentesco:

Avaliação realizada no dia:

Interpretação das avaliações

Peso e altura:

Altura: _____ (interpretação para sexo e idade);

Peso: _____ (interpretação, conforme a Organização Mundial de Saúde).

Avaliação Postural:

inserir fotografias das análises para os pais visualizarem

Na avaliação postural foi possível observar:

- Interpretação das análises

Teste de caminhada:

- Inserir valores em metros e a porcentagem (%) do esperado;
- Interpretação.

Questionário de atividade física:

- Classificação: sedentário/ ativo.

Devolutiva em relação à Fisioterapia

- Com base na avaliação individual de cada criança.
- Exemplo:

“Sugere-se que além das atividades de exercício físico na escola, que seja incentivado a realizar alguma prática esportiva de caráter recreativo, ou mesmo brincadeiras e jogos, nos períodos livres e nos finais de semana, o que deixaria mais ativo.

Além disso, será realizado encaminhamento para a fisioterapia, para que possa ser reavaliado, quanto a necessidade de exercícios relativos a postura, já que foram encontrados alguns desalinhamentos.

Estaremos a disposição para esclarecer eventuais dúvidas sobre a devolutiva.”

RESPONSÁVEIS: Mestranda Paola Janeiro Valenciano

Telefone: (43) 96525542/ 33619028

Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa

Telefone: (43) 99930034/ 33453860

ARTIGO 2

Apêndice F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Gostaríamos de convidar a criança ou adolescente sob sua responsabilidade para participar da pesquisa “Exercícios do método Pilates em solo: efeitos no alinhamento, controle postural, sistema respiratório e na qualidade do sono em crianças saudáveis”, sob a responsabilidade de Fabíola Unbehaun Cibinello, Jessica Caroliny de Jesus Neves e Dirce Shizuko Fujisawa. O objetivo da pesquisa é avaliar os efeitos do método Pilates na postura, flexibilidade, equilíbrio, apoio dos pés, movimentos do tórax e abdômen, força dos músculos da respiração e qualidade do sono em crianças saudáveis e com desenvolvimento adequado para a idade, que se encontram na faixa etária escolar (entre oito a 12 anos).

A participação da criança ou adolescente é muito importante e ela se dará da seguinte forma: o tipo do estudo a ser desenvolvido possibilita avaliar o efeito de um tratamento ou programa de exercício, será realizado um programa de exercícios com base no método Pilates, executados no chão. Os exercícios do método Pilates buscam o equilíbrio da postura, melhora da respiração e da força dos músculos e maior estabilidade e mobilidade do corpo. Esse programa de exercício será realizado por 14 semanas, duas vezes por semana, nos períodos da manhã e da tarde, conforme o horário livre da criança. Cada sessão terá a duração de 50 a 60 minutos. As avaliações serão realizadas antes e após o término do programa de exercício. As crianças selecionadas serão distribuídas por sorteio, para divisão em dois grupos: grupo controle (GC) e grupo Pilates (GP), seus nomes serão colocados em dois envelopes: “CONTROLE” e “PILATES”, de modo a garantir o sigilo de qual grupo a criança fará parte. As crianças do GC receberão orientação quanto ao desenvolvimento de hábitos saudáveis sobre a postura e o GP será submetido ao programa de exercícios baseados no método Pilates no chão. Após a avaliação final, o GC também realizará o programa de exercício baseado no método Pilates, igual ao GP. As avaliações acontecerão da seguinte forma:

Informações individuais: a criança ou pais serão questionados sobre nome, sexo e data de nascimento, depois dados escolares como série, escola, período e medidas peso e altura.

Avaliação da postura: será utilizada a técnica de fotogrametria, que consiste em localizar na criança algumas estruturas ósseas as quais serão marcadas com bolas de isopor e fita adesiva e, posteriormente, fotografadas. As imagens obtidas serão analisadas por meio de programa computadorizado que fornecerá medidas para análise.

Avaliação da flexibilidade: será avaliada por meio de dois testes. Primeiro a criança a criança permanecerá em pé sobre uma base de 20 cm de altura, com pés descalços e

juntos, será solicitada a flexionar o tronco para a frente, tanto quanto possível, mantendo os joelhos, braços e dedos completamente estendidos, quadril alinhado com tornozelos. A distância vertical entre a ponta do dedo do meio e a base será medida. Em seguida será realizado o teste de sentar e alcançar no banco de Wells, que é um caixote com marcação em centímetros. No teste, os participantes serão instruídos a manter as pernas estendidas e realizar três tentativas nas quais deverão efetuar um movimento de alcance, mensurado em centímetros.

Avaliação do equilíbrio: será avaliada por meio de dois testes. Para avaliação do equilíbrio estático sem movimento (parado) será utilizada a plataforma de força que consiste em um instrumento computadorizado que mede o equilíbrio. A criança permanecerá em pé e sem calçados sobre a plataforma, olhando para marcação à frente. O teste será realizado com o apoio sobre um pé por 30 segundos cada lado, três tentativas e com intervalo de descanso de um minuto. O segundo teste vai verificar o equilíbrio dinâmico (movimento) por meio do Teste de Alcance: a fita métrica será fixada na parede, na altura do ombro dominante da criança, com ombro elevado em 90° (direita e esquerda). A criança será instruída a "chegar tão longe quanto possível" e manter-se por três segundos, sem tocar ou apoiar e permanecer com os pés em contato total com o chão, tendo sido incentivada verbalmente durante a execução. A diferença da distância percorrida entre a posição inicial e a final do terceiro dedo será medida e marcada, sendo considerada a média entre três tentativas.

Avaliação do apoio dos pés: será feito por dois aparelhos. A baropodometria computadorizada, esse equipamento registra e fornece números e desenhos da distribuição do peso sobre os pés da criança. As crianças serão orientadas a se manterem paradas sobre uma base durante 30 segundos, uma tentativa, sobre o apoio dos dois pés, sem calçado, calcanhares será padronizados na largura do quadril, utilizaremos papel vegetal para gravar a distância da base e na avaliação pós-intervenção reutilizaremos para manter padronizado a distância entre pés, com boca entre aberta, braços ao longo do corpo e olhos abertos, olhando para marcação a dois metros de distância, disposta na altura dos olhos. O segundo aparelho (plantígrafo) a criança com tinta solúvel no pé, se apoia sobre uma perna, para registrar o desenho do pé.

Avaliação dos movimentos do tórax e abdômen: a criança será instruída a permanecer em pé, com os pés afastados na largura dos ombros, ombros e braços soltos ao longo do corpo. Será medido por meio de uma fita métrica quatro regiões do tórax: próximo às axilas, em duas regiões mais abaixo e na região do umbigo, durante os movimentos de puxar e soltar o ar.

Avaliação dos músculos respiratórios: Para esta avaliação, a criança ficará sentada em uma cadeira e será utilizado um clipe no nariz para que respire apenas pela boca, assoprando e puxando o ar rápido ou lento, conforme solicitado, sobre uma peça que possui um orifício para passagem de ar (a peça estará esterilizada/limpa), o aparelho chamado manovacuômetro fará a leitura do fluxo de ar e força dos músculos respiratórios.

Avaliação da qualidade do sono: Será solicitado para que os pais ou cuidadores respondam um questionário de 33 itens, desenvolvido para avaliar o sono durante a semana anterior ao dia da avaliação.

Para as avaliações as meninas deverão estar de short e top e os meninos de short ou bermuda e sem sapatos. Destaca-se que os exames serão realizados individualmente para que não ocorra qualquer constrangimento por parte da criança.

As avaliações e intervenção ocorrerão no Instituto de Educação Infantil e Juvenil, localizado na Rua Bélgica, 926, Jardim São Vicente, Londrina PR, em horários que serão pré-estabelecidos e agendados, conforme a disponibilidade dos pais e da criança.

As crianças recrutadas que apresentarem alterações posturais importantes no primeiro contato serão excluídas do estudo, e seus pais receberão encaminhamento para avaliação e acompanhamento nas Unidades Básicas de Saúde. Após a finalização da intervenção, ambos os grupos (controle e intervenção) receberão a devolutiva sobre as avaliações e efeitos do método Pilates.

Em qualquer momento da pesquisa você terá acesso ao profissional responsável pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Sinta-se completamente livre para participar da pesquisa ou não, bem como, a participação poderá ser interrompida sem qualquer prejuízo. Esclarecemos que o anonimato do menor está garantido; as informações serão sigilosas; a não participação não acarretará nenhum prejuízo à sua pessoa e ao menor; as informações e resultados obtidos ficarão a sua disposição.

Os benefícios esperados relacionam-se à melhoria da qualidade de vida e prevenção de possíveis complicações futuras relacionadas à postura, flexibilidade, equilíbrio, apoio dos pés, mobilidade do tórax e abdômen, força dos músculos respiratórios e qualidade do sono. Todas as anotações e imagens serão destruídas após a finalização do estudo. Quanto aos riscos, por se tratar de um trabalho muscular existe risco mínimo de ocorrerem danos musculares, cansaço, tontura ou falta de ar. Os pesquisadores são fisioterapeutas capacitados que irão agir preventivamente para evitar que isso ocorra. Ainda, em caso de ocorrência o pesquisador irá acompanhar a criança integralmente até que melhore. As crianças participantes serão questionadas quanto à ocorrência de desconfortos ou dores mínimas após as sessões, que podem ocorrer devido ao trabalho muscular. A dor muscular após o exercício é considerada inofensiva, porém, a criança e o responsável poderão procurar os pesquisadores responsáveis se acharem necessário. As avaliações e intervenções serão sempre supervisionadas por pelo menos dois adultos que estarão à disposição para evitar ou agir em caso de imprevistos/acidentes e caso haja necessidade será comunicado o SAMU, por meio do telefone 192 e os pais serão comunicados.

Esclarecemos ainda, que nem o(a) senhor(a) e nem a criança ou adolescente sob sua responsabilidade pagarão ou serão remunerados (as) pela participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação.

Informamos que esta pesquisa atende e respeita os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente- ECA, Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Garantimos também que será atendido o Artigo 18 do ECA: “É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor. Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos procurar ou o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao (à) senhor(a).

Responsáveis:

Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa

Rua Borba Gato, 70 ap. 204 Centro, Londrina PR

CEP 86010-630. Telefone: (43) 3371-2288/ 9993-0034

Fabíola Unbehaun Cibinello

Alameda Ipê Rosa, 740 Conj. Res. Vivendas do Arvoredo, Londrina PR. CEP: 86055-782.

Telefone: (43)9650-5643/ 3376-0647

Jessica Caroliny de Jesus Neves

Rua Alagoas, 995 apto. 104 Centro, Londrina - PR

CEP: 86010-520. Telefone: (43)9956-1749

Pesquisador Responsável

RG:: _____

_____ (NOME POR EXTENSO DO
RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido

devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo com a participação **voluntária** da criança ou do adolescente sob minha responsabilidade na pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

_____ (NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido totalmente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

Atenção: Leia atentamente esse documento, caso esteja de acordo, por favor, assine para que possamos realizar as avaliações e a intervenção.

Apêndice G - *Checklist* para os pais

Solicitamos sua autorização para a participação do menor

Trata-se do projeto de pesquisa “Exercícios do método Pilates em solo: efeitos no alinhamento e controle postural, mobilidade toracoabdominal e força muscular respiratória em crianças saudáveis.”. Por favor, leia atentamente o termo de consentimento. Em caso de autorização da participação do menor, realizar o preenchimento do questionário sobre seu filho (a) referente à qualidade do sono que segue em anexo.

Responda as questões abaixo, em caso afirmativo não é necessário assinar o termo, pois são itens que excluem automaticamente o seu filho (a) da pesquisa, por influenciarem nos resultados.

1-Seu filho (a) faz uso de medicamento contínuo?

() sim () não

Inspiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Expiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Xifoide:

Inspiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Expiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Basal:

Inspiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Expiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Umbilical:

Inspiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Expiração máxima: 1°() 2°() 3°()

Fotogrametria

Baropodometria

Plantigrafia

Manovacumetria

Pressões Respiratórias Estáticas Máximas

PI_{máx} (cmH₂O) Maior Valor =

PE_{máx} (cmH₂O) Maior Valor =

1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a

1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a

Observações:

Flexibilidade muscular

teste da distância do 3° dedo ao solo: _____ cm ()positiva ()negativa

Hiperextensão de joelhos () sim () não

Banco de Wells:

1º) _____ cm 2º) _____ cm 3º) _____ cm

Goniometria de quadril:

1º) _____ cm 2º) _____ cm 3º) _____ cm

Controle postural

Plataforma de força: Unipodal D: 1º) 2º) 3º)

Unipodal E: 1º) 2º) 3º)

Teste de Alcance Anterior:

1º)I: _____ F: _____ = _____ 2º)I: _____ F: _____ = _____ 3º)I: _____ F: _____ = _____ Média

Teste de Alcance Lateral Direito

1º)I: _____ F: _____ = _____ 2º)I: _____ F: _____ = _____ 3º)I: _____ F: _____ = _____ Média

Teste de Alcance Lateral Esquerdo

1º)I: _____ F: _____ = _____ 2º)I: _____ F: _____ = _____ 3º)I: _____ F: _____ = _____ Média

Apêndice I - Materiais utilizados na intervenção com Pilates

LISTA DE MATERIAIS

(Quantidade / material)

09 / Colchonete

01 / Rolo de barbante

09 / Língua de sogra

09 / Espelho pequeno

01 / Marionete

09 / Livro

18 / Lápis

01 / Esqueleto- imagem 2D

54 / Adesivo de EVA

- 09 / Bolinha cravo
- 13 / Bola dente de leite
- 09 / Bastão
- 02 / Barquinho de plástico
- 02 / Bacia com água
- 18 / *Theraband*
- 32 / Folha sulfite
- 04 / Caixa de giz de cera- 12 cores
- 08 / Colher
- 08 / Brinquedo que faz bola de sabão
- 01 / Rádio
- 01 / *Pen drive* com músicas

Apêndice J - Descrição dos exercícios baseado no método Pilates

DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS

➤ BRIDGING

Posição inicial: Decúbito dorsal; coluna na posição neutra; membros inferiores na largura do quadril com joelhos flexionados e pés apoiados no chão; membros superiores ao longo do corpo.

Movimento: Realizar flexão de coluna lombar durante a expiração e retornar na inspiração.

Progressão: Realizar o exercício em apoio unipodal.



➤ **BOOKING OPENING**

Posição inicial: Decúbito lateral; coluna na posição neutra; joelhos e quadril flexionados a 90°; membros superiores estendidos e apoiados no chão um sobre o outro e na direção do ombro.

Movimento: Realizar rotação de coluna torácica na expiração com o membro superior homolateral acompanhando o movimento. Retornar na inspiração. Realizar nos decúbitos laterais direito e esquerdo.



➤ **SINGLE LEG STRETCH**

Posição inicial: Decúbito dorsal; coluna torácica em flexão; um membro inferior estendido a 180° e o outro com flexão de quadril e joelho a 90°; membros superiores segurando o membro inferior que está em flexão.

Movimento: Na expiração trocar a posição dos membros inferiores mantendo a flexão da coluna torácica.

Regressão: Manter os membros inferiores flexionados bilateralmente.



➤ **ROLLING LIKE A BALL**

Posição inicial: Flexão de toda a coluna; membros inferiores flexionados sem tocar o pé no chão.

Movimento: Na expiração rolar para trás e retornar, sempre mantendo o mesmo posicionamento.

Progressão: Sustentar a posição no ponto de maior contração abdominal.



➤ **SWAN**

Posição inicial: Decúbito ventral; coluna na posição neutra; membros inferiores estendidos e unidos; palma da mão posicionada na direção das axilas e cotovelos flexionados.

Movimento: Na inspiração realizar extensão de toda a coluna. Retornar na expiração.

Regressão: Realizar apenas flexão da coluna torácica, mantendo os cotovelos sempre apoiados no chão.



➤ SWIMMING

Posição inicial: Decúbito ventral; coluna na posição neutra; membros inferiores estendidos e na direção do quadril; membros superiores estendidos e na direção dos ombros.

Movimento: Retirar os membros do apoio do chão mantendo a coluna em posição neutra. Alternar movimentos de extensão dos membros de forma rítmica e coordenada com a respiração.

Progressão: Realizar o exercício com extensão de coluna torácica.



➤ QUADRUPED

Posição inicial: Quatro apoios; coluna em posição neutra.

Movimento: 1ª variação → Realizar extensão de toda a coluna na inspiração e flexão de toda a coluna na expiração.

2ª variação → Manter a coluna na posição neutra enquanto alterna movimentos de extensão de membros associados a expiração.



➤ **MERMAID**

Posição inicial: Sentado; coluna na posição neutra; membro inferior homolateral posicionado a frente e contralateral posicionado atrás (em extensão de quadril), com joelhos a 90° de flexão; membros superiores ao longo do corpo.

Movimento: Na expiração, realizar flexão lateral de coluna primeiramente homolateral e em seguida contralateral. Em seguida, inverter a posição dos membros inferiores.

Regressão: Realizar o exercício encostado em uma parede.

Progressão: Realizar rotação de coluna torácica combinada com o movimento de flexão lateral.



➤ SPINE STRETCH FORWARD

Posição inicial: Sentado; coluna na posição neutra; membros inferiores estendidos e na largura do quadril; membros superiores estendidos à frente na altura dos ombros.

Movimento: Na expiração, realizar flexão de coluna torácica. Na inspiração retornar para a coluna neutra.

Regressão: Realizar o exercício encostado em uma parede e com os membros inferiores flexionados.



➤ STANDING ROLL DOWN

Posição inicial: Em pé; coluna na posição neutra; membros inferiores na largura do quadril; membros superiores ao longo do corpo.

Movimento: Na expiração, realizar flexão de toda a coluna. Na inspiração retornar para a posição neutra.

Regressão: Realizar o exercício encostado em uma parede e com os membros inferiores flexionados.



Apêndice K - Protocolo de exercícios baseado no método Pilates

AULA 1

Objetivo: Apresentar os princípios do método Pilates.

Conversa inicial em roda.

- O que é o Pilates?

Dinâmica de apresentação- barbante e memorização dos nomes.

1- Respiração e controle de centro.

Palpação → Sentir movimento do esterno e costelas (auto abraço).

Em duplas → sentir a respiração costal no colega.

Inspiração e Expiração → língua de sogra, espelho, panela de pressão, percussão.

Controle de centro → expiração com contração abdominal, adutores e glúteo.

2- Alongamento Axial e organização de cabeça, pescoço e ombros.

Marionete demonstração.

Caminhando com o livro na cabeça.

Comando verbal sorriso nos ombros e olhar para o horizonte.

Caminhando com lápis nas axilas.

3- Articulação de coluna.

Demonstração do esqueleto.

Palpação das vértebras em duplas.

4- Descarga de peso e alinhamento dos membros inferiores (MMII).

Marcar os pontos de apoio com adesivo de EVA.

Exercício com o lápis no pé → lateral, antero posterior, formar arco plantar.

5- Integração do movimento.

Ponte.

Finalização: massagem com bolinha em trenzinho.

Tarefa: desenho.

Materiais utilizados:

01 rolo de barbante.

09 língua de sogra.

09 espelhos.

01 marionete.

09 livros.

18 lápis.

01 esqueleto.

54 adesivos.

09 bolinhas cravo.

08 folhas sulfites.

09 colchonetes.

AULA 2

Objetivo: Respiração.

Exercício em foco → *Single leg stretch*.

Brincadeira: Em duplas, percepção com bola em abdômen e costas.

Exercício do dia: Flexão de tronco, associado à respiração.

Flexão de tronco e flexão de membros inferiores, associado à respiração.

Observação: dificultar exercício pela respiração.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.*

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

04 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 3

Objetivo: Alongamento Axial e organização de cabeça, pescoço e ombros.

Exercício em foco → *Swan*.

Brincadeira: bastão em duplas equilibrar bola dente de leite e transferir a próxima dupla.

Exercício do dia: Ativação de tríceps.

Extensão de torácica.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.*

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8

Materiais utilizados:

08 bastões.

04 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 4

Objetivo: Controle de centro.

Exercício em foco → *Rolling like a ball*.

Brincadeira: Em círculos, sentar sobre os ísquios, não colocar pés no chão, e jogar bolinha (batata-quente).

Exercício do dia: Completo.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

*Rolling like a ball**.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

01 bola dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 5:

Objetivo: Articulação de coluna.

Exercício em foco → *Spine stretch forward*.

Brincadeira: Em duplas, em pé de costas um para outro, mobilização da coluna sem derrubar amigo. Bola dente de leite entre eles (localização: glúteos).

Exercício do dia: Encostado na parede com joelhos flexionados.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.*

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

04 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 6:

Objetivo: Descarga de peso e alinhamento dos MMII.

Exercício em foco → *Standing roll down.*

Brincadeira: Andar em ponta dos pés, calcanhar, com pernas em rotação externa e rotação interna.

Exercício do dia: Encostar na parede as costas e fazer o exercício com joelhos flexionados.

Tempo: 15 minutos

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.*

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 7:

Objetivo: Respiração.

Exercício em foco → *Mermaid*.

Brincadeira: Assoprar barquinho.

Exercício do dia: Sentar em índio de costas com a parede.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.*

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

02 barquinhos.

02 bacias com água.

09 colchonetes.

AULA 8:

Objetivo: Alongamento Axial e organização de cabeça, pescoço e ombros.

Exercício em foco → *Booking opening*.

Brincadeira: *Theraband* passando pela cintura escapular, cada ponta em uma mão realizar o exercício do dia.

Exercício do dia: deitados em dupla, um de costas para outro, em direção contrário, com bola dente de leite entre as costas.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.*

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

08 *theraband*.

04 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 9:

Objetivo: Controle de centro.

Exercício em foco → *Swimming*.

Brincadeira: Estátua em diferentes posições (prancha ventral, prancha lateral, aviãozinho, flamingo, posicionamento de mesa).

Exercício do dia: Elevação só de membros superiores.

Elevação só de membros inferiores.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.*

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 10:

Objetivo: Articulação de coluna.

Exercício em foco → *Quadruped.*

Brincadeira: desenhar coluna.

Exercício do dia: Mobilização da coluna em todos os planos.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.*

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

04 caixas de giz de cera 12 cores.

08 folhas sulfites.

09 colchonetes.

AULA 11:

Objetivo: Descarga de peso e alinhamento dos membros inferiores.

Exercício em foco → *Bridging*.

Brincadeira: Massagem em arco plantar com bolinha cravo.

Exercício do dia: Ponte com relógio pélvico.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

*Bridging**.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 6-8.

Materiais utilizados:

09 bolinhas cravos.

09 colchonetes.

AULA 12:

Objetivo: Respiração.

Exercício em foco → *Rolling like a ball*.

Brincadeira: *Theraband* nas costelas sentindo a respiração.

Exercício do dia: Completo + sustentação.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.*

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 *therabands*.

09 colchonetes.

AULA 13:

Objetivo: Alongamento Axial e organização de cabeça, pescoço e ombros.

Exercício em foco → *Standing roll down*.

Brincadeira: Andar pela sala, equilibrando colher na boca com bola cravo

Exercício do dia: Completo.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.*

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

08 colheres.

09 bolas cravos.

09 colchonetes.

AULA 14:

Objetivo: Controle de centro

Exercício em foco → *Single leg stretch.*

Brincadeira: Aviãozinho em círculos

Exercício do dia: Exercício básico + completo

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.*

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 15:**Objetivo: Articulação de coluna.**

Exercício em foco → *Booking opening*.

Brincadeira: Contar vértebras em duplas.

Exercício do dia: Completo + alongamento de isquiotibiais.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

*Booking opening**.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 16:**Objetivo: Descarga de peso e alinhamento dos membros inferiores.**

Exercício em foco → *Standing roll down*.

Brincadeira: Pegar lápis com os pés (em fila, dois grupos).

Exercício do dia: Completo + bastão em pés (manter em dorsiflexão).

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.*

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

02 lápis.

08 bastões.

09 colchonetes.

AULA 17:

Objetivo: Respiração.

Exercício em foco → *Spine stretch forward.*

Brincadeira: Gráfico da respiração.

Exercício do dia: Sem utilizar parede para alinhamento, joelhos flexionados.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.*

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

08 folhas sulfites.

04 caixas de giz de cera 12 cores.

09 colchonetes.

AULA 18:

Objetivo: Alongamento Axial e organização de cabeça, pescoço e ombros.

Exercício em foco → *Swimming*.

Brincadeira: Percepção da coluna nas posições sentado e em pé encostado na parede.

Exercício do dia: Membros superiores e inferiores, alternando.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.*

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 19:

Objetivo: Controle de centro.

Exercício em foco → *Rolling like a ball.*

Brincadeira: Em duplas, carregar amigo nas costas.

Exercício do dia: Completo + Sustentação + Bola dente de leite em pés.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.*

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 20:

Objetivo: Articulação de coluna.

Exercício em foco → *Swan.*

Brincadeira: Em duplas, em pé, um de frente com o outro, bola dente de leite no quadril, levar tronco para trás, sem derrubar bola e amigo.

Exercício do dia: básico + completo.

Tempo: 15 minutos

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.*

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

04 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 21:

Objetivo: Descarga de peso e alinhamento dos MMII.

Exercício em foco → *Bridging*.

Brincadeira: Sentado em duplas, um de frente com o outros tocando solas do pé (pernas estendidas), trabalhar movimentos de pés.

Exercício do dia: Fazer a ponte associada ao movimento de planti e dorsiflexão.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

*Bridging**.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 22:

Objetivo: Respiração.

Exercício em foco → *Spine stretch forward*.

Brincadeira: Bola de sabão.

Exercício do dia: Completo + dupla alcançando mão do amigo

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.*

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

08 bolas de sabão.

09 colchonetes.

AULA 23:**Objetivo: Alongamento Axial e organização de cabeça, pescoço e ombros.**

Exercício em foco → *Quadruped*.

Brincadeira: Bastão na coluna na posição de quadrúpede, sentado e em pé.

Exercício do dia: estabilização.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.*

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

08 bastões.

09 colchonetes.

AULA 24:

Objetivo: Controle de centro.

Exercício em foco → *Swimming.*

Brincadeira: *Swan* com bola dente de leite em abdômen.

Exercício do dia: Completo com ritmo.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.*

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 25:

Objetivo: Articulação de coluna.

Exercício em foco → *Mermaid*.

Brincadeira: Em duplas, em pé, um do lado do outro, realizar mobilidade lateral de coluna, com bola dente de leite no quadril. Sem derrubar amigo ou bola.

Exercício do dia: Completo + rotação.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.*

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

04 bolas dente de leite.

09 colchonetes.

AULA 26:

Objetivo: Descarga de peso e alinhamento dos membros inferiores.

Exercício em foco → *Bridging*.

Brincadeira: Pianinho dos pés.

Exercício do dia: Ponte com apoio unipodal.

Tempo: 15 minutos.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

09 colchonetes.

AULA 27:

Objetivo: Integração do movimento.

Exercício em foco → Todos.

Brincadeira: Dança, Imitação (espelho).

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12.

Materiais utilizados:

01 rádio.

01 pen drive com músicas.

09 colchonetes.

AULA 28:

Objetivo: Avaliar os conhecimentos adquiridos.

Exercício em foco → Dinâmica de encerramento.

Brincadeira: Desenho, comparar com desenho de início da intervenção.

Sequência dos exercícios:

Bridging.

Booking opening.

Single leg stretch.

Rolling like a ball.*

Swan.

Swimming.

Quadruped.

Mermaid.

Spine stretch forward.

Standing roll down.

Número de repetições por exercício: 10-12

Materiais utilizados:

08 folhas sulfites.

04 caixas de giz de cera de 12 cores.

09 colchonetes

OBS: O protocolo de exercícios baseados no método Pilates foi elaborado por duas das autoras desse projeto (Jessica Caroliny de Jesus Neves e Fabíola Unbehaun Cibinello), com base em suas experiências na clínica e por meio de discussões com profissionais expertises na área (Fisioterapeutas Marcia Regina Garanhani, Josette Louise Senedese, Flávia de Freitas Pena) juntamente com a Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa.

Apêndice M - Modelo de devolutiva aos participantes do Projeto Pilates

Projeto de pesquisa: “EXERCÍCIOS DO MÉTODO PILATES EM SOLO: EFEITOS NO ALINHAMENTO, CONTROLE POSTURAL, SISTEMA RESPIRATÓRIO E NA QUALIDADE DO SONO EM CRIANÇAS SAUDÁVEIS”

Menor:

1º avaliação Fisioterapêutica realizada nos dias _____ e _____.

2º avaliação Fisioterapêutica realizada nos dias _____ e _____.

Interpretação das avaliações

Peso e altura

Idade:

Altura:

Peso: (Interpretação, conforme a Organização Mundial de Saúde).

Avaliação Postural

Fotografias analisadas do pré e pós intervenção;

Na avaliação postural foi possível observar: (descrição da interpretação).

Teste de flexibilidade

Teste	Referência	Resultado da 1º avaliação	Resultado da 2º avaliação
Banco de Wells	Quanto maior a distância em cm, melhor a flexibilidade		
Teste do 3º dedo ao solo	Quanto menor a distância em cm, melhor a flexibilidade		

Conclusão:

Questionário de Hábitos de Sono das Crianças

- Tempo total de sono =

- Qualidade do sono: interpretação e análise dos pontos positivos e os que não apresentaram mudanças com a intervenção.

Mobilidade toracoabdominal

Exemplo:

- Com o Pilates houve melhora da mobilidade abdominal (umbilical), porém ainda contrai o abdômen na inspiração (ao puxar o ar).

Força Muscular Respiratória

Exemplo:

- Com o Pilates houve melhora na força muscular expiratória. Está abaixo do esperado para idade e sexo na força muscular inspiratória, PI= % do predito; e adequado para expiratória, PE= % do predito.

Equilíbrio estático

Teste	Referência	Resultado da 1º avaliação	Resultado após 28 sessões de Pilates
Teste de alcance anterior (braço dominante)	Quanto maior a distância em cm, melhor o equilíbrio dinâmico		
Teste de alcance lateral direita	Quanto maior a distância em cm, melhor o equilíbrio dinâmico		
Teste de alcance lateral esquerda	Quanto maior a distância em cm, melhor o equilíbrio dinâmico		

Conclusão:

Arco Plantar

Instrumento	Referência	Resultado da 1º avaliação	Resultado após 28 sessões de Pilates
Plantigrafia	O arco do pé normal é mais eficiente para absorver impacto	Pé direito= Pé esquerdo=	Pé direito= Pé esquerdo=



Conclusão:

Pressão plantar

Instrumento	Referência	Resultado da 1ª avaliação	Resultado após 28 sessões de Pilates
Plantigrafia	35 a 40% de pressão plantar deve ser distribuída no antepé e 55 a 60% no retopé.	Pé direito- Antepé→ % Retopé→ % Pé esquerdo- Antepé→ % Retopé→ %	Pé direito- Antepé→ % Retopé→ % Pé esquerdo- Antepé→ % Retopé→ %

Conclusão:

Devolutiva em relação à Fisioterapia

Exemplo:

“Sugere-se que além das atividades de exercício físico na escola, que seja incentivado a realizar alguma prática esportiva de caráter recreativo, ou mesmo brincadeiras e jogos, nos períodos livres e nos finais de semana, o que ajudaria a melhorar a flexibilidade, hábitos de sono, força muscular respiratória, equilíbrio, e pressão plantar.

Além disso, sugere-se que a criança seja encaminhada para a fisioterapia, para que possa ser reavaliado, quanto à necessidade de exercícios relativos à postura, já que foram encontrados alguns desalinhamentos. O encaminhamento para o serviço de fisioterapia pelo SUS pode ser feito através da Unidade Básica de Saúde do seu bairro.

Estaremos à disposição para esclarecer eventuais dúvidas sobre a devolutiva.”

RESPONSÁVEIS: *Fabiola Unbehaun Cibinello*

Telefone: (43)996505643

Jessica Caroliny de Jesus Neves

Telefone: (43) 999561749

Mônica Yosino

Telefone (43)999184391

Paola Janeiro Valenciano

Telefone: (43) 96525542/ 33619028

Profa. Dra. Dirce Shizuko Fujisawa

Telefone: (43) 99930034/ 33453860

Apêndice N - Termo de concessão de imagem

TERMO DE CONCESSÃO DE IMAGEM

Eu _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, autorizo a utilização da imagem do menor _____ para a produção de vídeos e fotos, impressas ou em meio eletrônico. As imagens poderão ser utilizadas apenas para a divulgação de trabalhos acadêmicos oriundos do projeto “**EXERCÍCIOS DO MÉTODO PILATES EM SOLO: EFEITOS NO ALINHAMENTO, CONTROLE POSTURAL, SISTEMA RESPIRATÓRIO E NA QUALIDADE DO SONO EM CRIANÇAS SAUDÁVEIS**”. Ressalto também que a identidade do menor deverá ser protegida.

Estou ciente que a minha colaboração é espontânea e que tal cessão não implicará, em tempo algum, em nenhuma espécie de remuneração (atual ou futura) ou quaisquer benefícios a mim atribuídos.

E por ser verdade o presente termo, dato assino.

Londrina, ___/___/____.

Ass. _____

Responsável




Ass. _____

Pesquisador responsável

ANEXOS

ARTIGO 1

Anexo A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

 Universidade Estadual de Londrina		
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS Universidade Estadual de Londrina Registro CONEP 5231		
Parecer CEP/UEL:	138/2013	
CAAE:	18861513.0.0000.5231	
Data da Relatoria:	12/08/2013	
Pesquisador(a):	Paola Janeiro Valenciano	
Unidade/Orgão:	CCS - Progr. de Pós-Grad. em Ciências da Reabilitação	
Prezado(a) Senhor(a): O "Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina" (Registro CONEP 5231) – de acordo com as orientações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares, avaliou o projeto: "AVALIAÇÃO FÍSICO-FUNCIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS"		
Situação do Projeto: Aprovado Informamos que deverá ser comunicada, por escrito, qualquer modificação que ocorra no desenvolvimento da pesquisa, bem como deverá ser encaminhado ao CEP/UEL relatório final da pesquisa, conforme prevê a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares.		
Londrina, 13 de agosto de 2013.  Profa. Dra. Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos Universidade Estadual de Londrina		



Anexo B - Questionário de atividade física (PAQ-C)

Questionário sobre atividade física regular – PAQ-C

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: M ___ F ___

Data: _____

Gostaria de saber que tipos de atividade física você praticou NOS ÚLTIMOS SETE DIAS (nessa última semana). Essas atividades incluem esporte e dança que façam você suar ou que façam você sentir suas pernas cansadas, ou ainda jogos (tais como pique), saltos, corrida e outros, que façam você se sentir ofegante.

LEMBRE-SE:A. Não existe certo ou errado - **este questionário não é um teste.**B. Por favor responda a todas as questões de forma sincera e precisa - **é muito importante para o resultado.****1. ATIVIDADE FÍSICA**

Você fez alguma das seguintes atividades nos ÚLTIMOS 7 DIAS (na semana passada)? Se sim, quantas vezes?

**** Marque apenas um X por atividade ****

	Nenhuma	1-2	3-4	5-6	7 vezes ou mais
Saltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividade no parque ou playground	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminhada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andar de bicicleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correr ou trotar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ginástica aeróbica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Natação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andar de skate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Futebol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voleibol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basquete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Queimado”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros (liste no espaço)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Nos últimos 7 dias, durante as aulas de Educação Física, o quanto você foi ativo (jogou intensamente, correu, saltou e arremessou)?

Eu não faço as aulas	<input type="checkbox"/>	
Raramente	<input type="checkbox"/>	marque
Algumas vezes	<input type="checkbox"/>	apenas
Freqüentemente	<input type="checkbox"/>	uma
Sempre	<input type="checkbox"/>	

3. Nos últimos 7 dias, o que você fez na maior parte do RECREIO?

- Ficou sentado (conversando, lendo, ou fazendo trabalho de casa)
- Ficou em pé, parado ou andou marque
- Correu ou jogou um pouco apenas
- Correu ou jogou um bocado uma
- Correu ou jogou intensamente a maior parte do tempo opção

4. Nos últimos 7 dias, o que você fez normalmente durante o horário do almoço (além de almoçar)?

- Ficou sentado (conversando, lendo, ou fazendo trabalho de casa)
- Ficou em pé, parado ou andou marque
- Correu ou jogou um pouco apenas
- Correu ou jogou um bocado uma
- Correu ou jogou intensamente a maior parte do tempo opção

5. Nos últimos 7 dias, quantos dias da semana você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo, LOGO DEPOIS DA ESCOLA?

- Nenhum dia
- 1 vez na semana passada marque
- 2 ou 3 vezes na semana passada apenas
- 4 vezes na semana passada uma
- 5 vezes na semana passada opção

6. Nos últimos 7 dias, quantas vezes você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo, A NOITE?

- Nenhum dia
- 1 vez na semana passada marque
- 2-3 vezes na semana passada apenas
- 4-5 vezes na semana passada uma
- 6-7 vezes na semana passada opção

7. NO ÚLTIMO FINAL DE SEMANA quantas vezes você praticou algum esporte, dança, ou jogos em que você foi muito ativo?

- Nenhum dia
- 1 vez marque
- 2-3 vezes apenas
- 4-5 vezes uma
- 6 ou mais vezes opção

8. Em média quantas horas você assiste televisão por dia? _____ horas.

9. Qual das opções abaixo melhor representa você nos últimos 7 dias?**** Leia TODAS AS 5 afirmativas antes de decidir qual é a melhor opção****

- A) Todo ou quase todo o meu tempo livre eu utilizei fazendo coisas que envolvem pouco esforço físico (assistir TV, fazer trabalho de casa, jogar videogames)
- B) Eu pratiquei alguma atividade física (1-2 vezes na última semana) durante o meu tempo livre (ex. Praticou esporte, correu, nadou, andou de bicicleta, fez ginástica aeróbica)
- C) Eu pratiquei atividade física no meu tempo livre (3-4 vezes na semana passada)
- D) Eu geralmente pratiquei atividade física no meu tempo livre (5-6 vezes na semana passada)
- E) Eu pratiquei atividade física regularmente no meu tempo livre na semana passada (7 ou mais vezes)
- marque
apenas
uma
opção

10. Comparando você com outras pessoas do mesma idade e sexo, como você se considera?

- Muito mais em forma
- Mais em forma
- Igualmente em forma
- Menos em forma
- Completamente fora de forma
- marque
apenas
uma
opção

11. Você teve alguma problema de saúde na semana passada que impediu que você fosse normalmente ativo?

- Sim
- Não

Se sim, o que impediu você de ser normalmente ativo? _____

12. Comparando você com outras pessoas da mesma idade e sexo, como você se classifica em função da sua atividade física nos últimos 7 dias?

- A) Eu fui muito menos ativo que os outros
 B) Eu fui um pouco menos ativo que os outros marque
 C) Eu fui igualmente ativo apenas
 D) Eu fui um pouco mais ativo que os outros uma
 E) Eu fui muito mais ativo que os outros opção

13. Marque a frequência em que você praticou atividade física (esporte, jogos, dança ou outra atividade física) na semana passada.

	Nenhuma vez	Algumas vezes	Poucas vezes	Diversas vezes	Muitas vezes
Segunda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quarta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sexta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sábado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Domingo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cálculo do escore:

Cada item do questionário tem a pontuação em uma escala de 5 pontos. Para a questão número 1, que é uma lista de atividades, é necessário transformar a pontuação em nessa escala, pela divisão do total de pontos na questão pelo número de atividades na lista, incluindo-se aí também as atividades que tenham sido acrescentadas na seção *outras*.

O mesmo tipo de procedimento é necessário para a questão número 13, que lista o nível de atividade física em cada dia da semana. O total de pontos nessa questão é dividido por 7.

O escore final é obtido pela média das questões 1 a 7, 9 e 13.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da FISIOTERAPIA & PESQUISA (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os revisores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores.

Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminharão o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo

anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados.

Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação.

Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do

Committee on Publication Ethics (COPE). Os autores devem consultar as diretrizes do International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) e da Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (www.cnpq.br/web/guest/diretrizes) ou do Committee on Publication Ethics - COPE (www.publicationethics.org).

Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes. As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para estudos fora do Brasil, devem estar de acordo com a Declaração de Helsinque.

Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (por exemplo, Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983) e instruções nacionais (Leis 6638/79, 9605/98, Decreto 24665/34) que regulamentam pesquisas com animais e trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa Animal.

Reserva-se à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os ensaios clínicos, é obrigatória a apresentação do número do registro do ensaio clínico na folha do rosto no momento da submissão. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA aceita qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (por ex. <http://clinicaltrials.gov>). A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros

elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da autorização de reprodução pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais dos autores do manuscrito.

A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA publica, preferencialmente, Artigos Originais, Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises e Artigos Metodológicos, sendo que as Revisões Narrativas só serão recebidas, quando os autores forem convidados pelos Editores. Além disso, publica Editoriais, Carta ao Editor e Resumos de Eventos como Suplemento.

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

Forma e preparação de manuscritos

1 - Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 - A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;

- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no Clinical Trials (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

3 - Resumo, abstract, descritores e keywords:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o abstract devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e keywords (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH - Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 - Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução - justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia - descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados - sucinta exposição factual da observação, em sequência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;

- d) Discussão - comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão - sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 - Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 - Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 - Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia

cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Envio de manuscritos

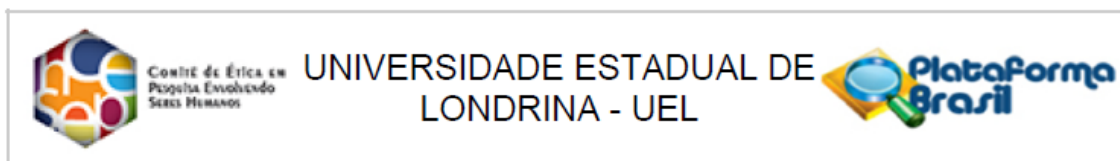
Os autores devem encaminhar dois arquivos que contenham o manuscrito (texto + tabelas + figuras) sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO (<http://submission.scielo.br/index.php/fp/login>), ou link disponibilizado abaixo, com o seu login e senha. No primeiro acesso, o autor deve realizar o cadastro dos seus dados. Juntamente com o manuscrito, devem ser enviados no item 4 do processo de submissão - TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, os três arquivos listados abaixo (Download), devidamente preenchidos e assinados, bem como o comprovante de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

- a) Carta de Encaminhamento (Download) - informações básicas sobre o manuscrito.
- b) Declaração de Responsabilidade e Conflito de Interesses (Download) - é declarada a responsabilidade dos autores na elaboração do manuscrito, bem como existência ou não de eventuais conflitos de interesse profissional, financeiro ou benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da pesquisa.
- c) Declaração de Transferência de Direitos Autorais (Download) - é transferido o direito autoral do manuscrito para a Revista FISIOTERAPIA & PESQUISA / PHYSICAL THERAPY & RESEARCH, devendo constar a assinatura de todos os autores.

ARTIGO 2

Anexo D - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: EXERCÍCIOS DO MÉTODO PILATES EM SOLO: EFEITOS NO ALINHAMENTO E CONTROLE POSTURAL EM CRIANÇAS SAUDÁVEIS

Pesquisador: Fabíola Unbehaun Cibirnelo

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 64203716.6.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Progr. de Pós-Grad. em Ciências da Reabilitação

Patrocinador Principal: CCS - Progr. de Pós-Grad. em Ciências da Reabilitação

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.683.370

Apresentação do Projeto:

Trat-se de solicitação de emenda.

Objetivo da Pesquisa:

Sem alteração.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem alteração.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A emenda solicita inclusão de filmagem dos exercícios do Pilates (desse projeto) para apresentação no dia da defesa do mestrado/ doutorado e apenas para essa finalidade.

Salienta-se que este termo deve ser apresentado em conjunto com o TCLE aos participantes do estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta termo de concessão de imagem para o responsável pelo menor.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_928622 E2.pdf	23/05/2018 21:19:53		Aceito
Outros	Termo_concessao_imagem.pdf	23/05/2018 21:07:54	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito
Outros	aditivo.docx	07/03/2017 09:34:59	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	07/03/2017 09:33:52	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	06/03/2017 10:56:06	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	instituicao.pdf	22/02/2017 10:54:32	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	22/02/2017 10:52:13	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	11/08/2016 13:15:59	Fabiola Unbehaun Cibinello	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 29 de Maio de 2018

Assinado por:
Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
(Coordenador)

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br

Anexo E - Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

RBR-8t5p7d

Exercícios do Método Pilates em Solo: efeitos no alinhamento e controle postural em crianças saudáveis

Data de registro: 23 de Maio de 2017 às 21:47

Last Update: 3 de Julho de 2017 às 09:46

Tipo do estudo:

Intervenções

Título científico:

PT-BR

Exercícios do Método Pilates em Solo:
efeitos no alinhamento e controle postural
em crianças saudáveis

EN

Exercises of the Mat Pilates Method: effects
on alignment and postural control in healthy
children

Identificação do ensaio

Número do UTN: U1111-1196-6175

Título público:

PT-BR

Exercícios do Método Pilates em Solo:
efeitos na postura e equilíbrio em crianças

EN

Exercises of the Mat Pilates Method: effects
on posture and postural control in children

Acrônimo científico:

Acrônimo público:**Identificadores secundários:**

64203716.6.0000.5231

Órgão emissor: Plataforma Brasil

1.974.596

Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos Universidade Estadual de Londrina

Patrocinadores

Patrocinador primário: Universidade Estadual de Londrina

Patrocinadores secundários:

Instituição: Universidade Estadual de Londrina

Fontes de apoio financeiro ou material:

Instituição: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Condições de saúde

Condições de saúde ou problemas:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>movimento; atividade motora; desempenho psicomotor; criança</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>movement; motor activity; psychomotor performance; child</p>
--	--

Descritores gerais para as condições de saúde:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>Z00-Z99: XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>Z00-Z99: XXI - Factors influencing health status and contact with health services</p>
--	---

Descritores específicos para as condições de saúde:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>G07.568: Movimento</p>	<p style="text-align: right;">ES</p> <p>G07.568: Movimiento</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>G07.568: Movement</p>
---	---	---

F01.145.632: Atividade Motora PT-BR	F01.145.632: Actividad Motora ES	F01.145.632: Motor Activity EN
F02.808: Desempenho Psicomotor PT-BR	F02.808: Desempeño Psicomotor ES	F02.808: Psychomotor Performance EN
M01.060.406: Criança PT-BR	M01.060.406: Niño ES	M01.060.406: Child EN

Intervenções

<p><u>Categorias das intervenções</u></p> <p>Other</p>
--

Intervenções:

PT-BR	<p>Grupo experimental: 30 crianças. A intervenção consistirá em exercícios do método Pilates em solo e terá duração de 14 semanas, duas vezes por semana com duração de 50 minutos, totalizando 28 sessões. Grupo controle: 30 crianças ficarão sem tratamento durante 14 semanas, período em que o grupo experimental estará participando do Pilates em solo. Porém, finalizado a intervenção com o grupo experimental, ambos os grupos, experimental e controle realizarão a avaliação e, então, o grupo controle irá participar do programa de intervenção por meio dos exercícios do método Pilates em solo com o mesmo protocolo e rigor elaborado para o grupo experimental.</p>	EN
	<p>Experimental group: 30 children. The intervention will consist of exercises of the Pilates method in soil and will last 14 weeks, twice a week with duration of 50 minutes, totaling 28 sessions. Control group: 30 children will be untreated for 14 weeks, during which time the experimental group will be participating in Pilates in soil. However, after the intervention with the experimental group, both groups, experimental and control will perform the evaluation, and then the control group will participate in the intervention program using the Pilates method in soil with the same protocol and rigor elaborated for the experimental group.</p>	

Descritores para as intervenções:

PT-BR	ES
E02.779.474: Técnicas de Exercício e de Movimento	E02.779.474: Técnicas de Ejercicio con Movimientos

Recrutamento

Situação de recrutamento: Recruiting

País de recrutamento

Brazil

Data prevista do primeiro recrutamento: 2017-05-25

Data prevista do último recrutamento: 2017-07-25

Tamanho da amostra alvo:	Gênero para inclusão:	Idade mínima para inclusão:	Idade máxima para inclusão:
60	-	8 Y	12 Y

Critérios de inclusão:

PT-BR	EN
Os critérios de inclusão serão crianças com idade entre oito a 12 anos; não ter conhecimento prévio do Método Pilates; ter disponibilidade de tempo para a participação no estudo; não realizar ou ser participante de programa de exercícios nos últimos seis meses, além da educação física na escola; ser residente em Londrina ou região; saudável e com desenvolvimento típico; consentimento dos pais ou responsáveis por meio da assinatura do termo livre e esclarecido.	Inclusion criteria will be children aged eight to 12 years; not having prior knowledge of the Pilates Method; availability of time for study participation; not performing or participating in an exercise program in the last six months, in addition to physical education at school; be resident in Londrina or region; be healthy and with typical development; consent of the parents or guardians through the signing of the free and informed term.

Cr terios de exclusão:

PT-BR

Serão excluídas as crianças que apresentarem doenças crônicas; comprometimentos musculoesquel ticos de coluna, membros superiores e inferiores; cirurgias pr vias recentes ou que possam interferir nos aspectos avaliados; incapacidade de manter a posi o ortostática; com déficit físico e/ou sensorial; queixa de tontura ou vertigem; déficit aten o ou de compreensão; uso de medicamento contínuo.

EN

Children with chronic diseases will be excluded; musculoskeletal involvement of the spine, upper and lower limbs; previous surgeries or that may interfere with the evaluated aspects; inability to maintain orthostatic position; with physical and / or sensorial deficit; complaint of dizziness or vertigo; attention deficit or comprehension; use of continuous medication.

Tipo do estudo**Desenho do estudo:**

PT-BR

Ensaio clínico de tratamento, randomizado-controlado, paralelo, unicego, com dois braços.

EN

Clinical trial of treatment, randomized-controlled, parallel, single-blind, with two arms.

Programa de acesso expandido	Enfoque do estudo	Desenho da interven�o	Número de braços	Tipo de mascaramento	Tipo de aloca�o	Fase do estudo
Nenhum	Prevention	Parallel	2	Single-blind	Randomized-controlled	N/A

Desfechos**Desfechos primários:**

PT-BR

Melhora no Alinhamento Postural verificada por meio da fotogrametria a partir da constata o de uma varia o de pelo menos 5% nas medi es 2 semanas pré e 2 semanas após a interven o.

EN

Improvement in Postural Alignment verified by photogrammetry from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Desfechos secundários:

PT-BR

Melhora na Flexibilidade muscular verificada pelo teste da distância do 3º dedo ao solo e pelo teste de sentar e alcançar no banco de Wells a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora no Controle postural estático verificada pela plataforma de força a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora no Controle postural dinâmico verificado pelo teste de alcance anterior e lateral a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora na Distribuição da pressão plantar estática verificada pela baropodometria a

EN

Improvement in muscle flexibility verified by the distance test of the 3rd finger to the ground and by the sit and reach test in the Wells bank from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in static postural control verified by the force platform from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in dynamic postural control verified by the anterior and lateral range test from the observation of a variation of at least 5% 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in the distribution of static plantar pressure verified by baropodometry

partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora na Impressão plantar verificada pelo plantígrafo a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora na Mobilidade torácoabdominal verificada pela Cirtometria a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora na Força muscular respiratória verificada pela Manovacuometria a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora na Qualidade do sono verificada pelo Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT) a partir da constatação de uma variação de pelo

from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in plantar imprint verified by the planter from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in thoracoabdominal mobility verified by Cirtometria from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in respiratory muscle strength verified by Manovacuometry from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in Sleep Quality verified by the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-PT) from the observation of a variation of at least 5% in the

menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

Melhora na Qualidade do sono verificada pelo Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT) a partir da constatação de uma variação de pelo menos 5% nas medições 2 semanas pré e 2 semanas após a intervenção.

the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Improvement in Sleep Quality verified by the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ-PT) from the observation of a variation of at least 5% in the measurements 2 weeks before and 2 weeks after the intervention.

Contatos

Contatos para questões públicas

Nome completo: Fabíola Unbehaun Gibinello

Endereço: Alphaville Londrina 2, Lote Q40

Cidade: Londrina / Brazil

CEP: 86055-776

Fone: +55 (43) 99650-5643

Nome completo: Jessica Caroliny de Jesus Neves

Endereço: Rua Alagoas 995

Cidade: Londrina / Brazil

CEP: 86010-520

Fone: +55 (43) 99650-5643

E-mail: fabi.cibinello@hotmail.com

E-mail: jessica_neves_3@hotmail.com

Filiação: Universidade Estadual de Londrina

Filiação: Universidade Estadual de Londrina

Contatos para questões científicas

Nome completo: Jessica Caroliny de Jesus Neves

Endereço: Rua Alagoas 995

Cidade: Londrina / Brazil

CEP: 86010-520

Fone: +55 (43) 99650-5643

E-mail: jessica_neves_3@hotmail.com

Filiação: Universidade Estadual de Londrina

Contatos para informação sobre os centros de pesquisa

Nome completo: Jessica Caroliny de Jesus Neves

Endereço: Rua Alagoas 995

Cidade: Londrina / Brazil

CEP: 86010-520

Fone: +55 (43) 99650-5643

E-mail: jessica_neves_3@hotmail.com

Filiação: Universidade Estadual de Londrina

Links adicionais:

[Download no formato ICTRP](#)

[Download no formato XML OpenTrials](#)

Anexo F - Questionário de Hábitos de Sono das Crianças (CSHQ-PT)

HORA DE DEITAR				
	pontuação: (3)		(2)	(1)
Durante a semana: ___ horas e ___ minutos		No fim de semana: ___ horas e ___ minutos		
A criança...	Habitualmente (5 a 7 vezes por semana)	Às vezes (2 a 4 vezes por semana)	Raramente (uma vez ou nunca)	
Deita-se sempre à mesma hora (R)(1)	()	()	()	
Depois de se deitar, demora até 20 minutos a adormecer (R)(2)	()	()	()	
Adormece sozinha na sua própria cama (R)(3)	()	()	()	
Adormece na cama dos pais ou dos irmãos (4)	()	()	()	
Precisa de um dos pais no quarto para adormecer (5)	()	()	()	
"Luta" na hora de deitar (chora, recusa-se a ficar na cama, etc.)(6)	()	()	()	
Tem medo de dormir no escuro (7)	()	()	()	
Tem medo de dormir sozinha (8)	()	()	()	
COMPORTAMENTO DURANTE O SONO				
Tempo total de sono diário: _____ horas e _____ minutos (considerando o sono da noite e as sestas)				
A criança...	Habitualmente (5-7 vezes)	Às vezes (2-4 vezes)	Raramente (0-1 vez)	
Dorme pouco (9)	()	()	()	
Dorme o que é necessário (R)(10)	()	()	()	
Dorme o mesmo número de horas todos os dias (R)(11)	()	()	()	
Molha a cama à noite (crianças com 4 ou mais anos) (12)	()	()	()	
Fala a dormir (13)	()	()	()	
Tem sono agitado, mexe-se muito a dormir (14)	()	()	()	
Anda a dormir, à noite (sonambulismo) (15)	()	()	()	
Vai para a cama dos pais, irmãos, etc., a meio da noite (16)	()	()	()	
Range os dentes durante o sono (17)	()	()	()	
Ressona alto (18)	()	()	()	
Parece parar de respirar durante o sono (19)	()	()	()	
Ronca ou tem dificuldade em respirar durante o sono (20)	()	()	()	
Tem dificuldade em dormir fora de casa (na casa de familiares, nas férias, etc.) (21)	()	()	()	
Acorda durante a noite a gritar, a suar, inconsolável (22)	()	()	()	
Acorda assustada com pesadelos (23)	()	()	()	

ACORDAR DURANTE A NOITE			
Acorda uma vez durante a noite (24)	()	()	()
Acorda mais de uma vez durante a noite (25)	()	()	()
ACORDAR DE MANHÃ			
Hora de acordar nos dias de semana: __ horas e __ minutos		no fim de semana: __ horas e __ minutos	
A criança...	Habitualmente (5-7 vezes)	Às vezes (2-4 vezes)	Raramente (0-1 vez)
De manhã, acorda por si própria (R)(26)	()	()	()
Acorda mal-humorada (27)	()	()	()
De manhã, é acordada pelos pais ou irmãos (28)	()	()	()
Tem dificuldade em sair da cama de manhã (29)	()	()	()
Demora a ficar bem acordada (30)	()	()	()
SONOLÊNCIA DURANTE O DIA	Habitualmente	Às vezes	Raramente
Parece cansada (31)	()	()	()
Na semana passada, a criança pareceu sonolenta em alguma destas situações?	Não ficou sonolenta (1)	Ficou muito sonolenta (2)	Adormeceu (3)
A ver televisão (32)	()	()	()
A andar de carro (33)	()	()	()

Anexo G – Normas de formatação do periódico *Journal of Physical Activity and Health*

Author Guidelines

Prior to submission, please carefully read and follow the submission guidelines detailed below. Authors must submit their manuscripts through the journal's ScholarOne online submission system.

Authorship Guidelines

The Journals Division at Human Kinetics adheres to the criteria for authorship as outlined by the International Committee of Medical Journal Editors*:

Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content. Authorship credit should be based only on substantial contributions to:

- a. Conception and design, or analysis and interpretation of data; and
- b. Drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and
- c. Final approval of the version to be published.

Conditions a, b, and c must all be met. Individuals who do not meet the above criteria may be listed in the acknowledgments section of the manuscript.

*Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *New England Journal of Medicine*, 1991, 324, 424–428.

Open Access

Human Kinetics is pleased to allow our authors the option of having their articles published Open Access within JPAH. In order for an article to be published Open Access, authors must complete and return the Request for Open Access form and provide payment for this option. To learn more and request Open Access, [click here](#).

Manuscript Guidelines

JPAH is a peer-reviewed journal. Manuscripts reporting Original Research, Public Health Practice, Technical Notes, Brief Reports, or Reviews will be reviewed by at least two reviewers with expertise in the topical field, and the review process usually takes 6 to 8

weeks. A double-blind method is used for the review process, meaning authors and reviewers remain unknown to each other.

All types of manuscripts submitted to JPAH are judged on the following primary criteria: adherence to accepted scientific principles and methods, the significant or novel contribution to research or practice in the field of physical activity, clarity and conciseness of writing, and interest to the readership. There are no page charges to contributors.

Manuscripts generally should not exceed 25 pages (~5,000 words including everything except title and abstract pages; the word limit includes the reference section). Reviews should not exceed a total of 30 pages and Brief Reports should not exceed 15 pages. Major exceptions to these criteria must be approved through the Editorial Office before submission. Submissions should not include more than 10 tables/graphics, and should follow the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (visit ICMJE for more detail). JPAH welcomes and encourages the submission of supplementary materials to be included with the article. These files are placed online and can be accessed from the JPAH website. Supplemental material can include relevant appendices, tables, details of the methods (e.g., survey instruments), or images. Contact the Editorial Office for approval of any supplemental materials.

Standardized Publication Reporting Guides

JPAH highly recommends that authors refer to relevant published reporting guidelines for different types of research studies. Examples of reporting guidelines include:

Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)

Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE)

Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE)

Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES)

Manuscripts must be submitted in Microsoft Word® (*.doc) or rich text (*.rtf) format only. Do not submit a .pdf file. Graphics should be submitted in .tif or .jpg formats only. Before submitting, authors should complete the Manuscript Submission Checklist (see below). Authors may be asked to provide Human Kinetics with photo-ready graphics and/or a hard copy of the text. Authors are responsible for confirming the accuracy of the final copy, particularly the accuracy of references, and to retain a duplicate copy to guard against loss. Final review of the pre-published text is the responsibility of the authors. Authors of manuscripts accepted for publication must transfer copyright to Human Kinetics, as applicable.

Cover letter. Submissions must include a cover letter stating that the manuscript has not been previously published (except in abstract form), is not presently under consideration by another journal, and will not be submitted to another journal before a final editorial decision from JPAH is rendered. Full names, institutional affiliations, and email addresses of all authors, as well as the full mailing address, telephone number, and fax number of the corresponding author, must be provided. Authors must also provide a statement disclosing any relevant financial interests related to the research.

Manuscript Types

Original Research. A manuscript describing the methods and results of a research study (quantitative or qualitative), including the background and purpose of the study, a detailed description of the research design and methods, clear and comprehensive presentation of results, and discussion of the salient findings.

Public Health Practice. A manuscript describing the development or evaluation of a public health intervention to increase or promote physical activity in a community setting, or a study that describes translation of research to practice.

Technical Note. A short article that presents results related to a new or modified method or instrument related to physical activity measurement or an important experimental observation.

Brief Reports. A short article (15 or fewer pages), usually presenting the preliminary or novel results of an original research study or public health practice program.

Reviews. Manuscripts that succinctly review the scientific literature on a specific topic. Traditional narrative reviews are discouraged. However, well-conducted systematic reviews and meta-analyses are highly encouraged. The Editorial Office may recruit reviews on specific topics. All review articles must have approval from the Editorial Office prior to submission.

Manuscript Sections

The order of submission must be (1) Title page, (2) Abstract, (3) Text, (4) Acknowledgments, (5) Funding source, (6) References, (7) Tables, (8) Figures/Graphics.

Title page. The manuscript must include a title page that provides the full title, a brief running head, manuscript type (see definitions above), three to five key words not used in the title of the manuscript, abstract word count, manuscript word count (inclusive of all pages except the abstract and title page), and date of manuscript submission. Do not include author names on the title page.

Abstract. All manuscripts must have a structured abstract of no more than 200 words. Required headings are (1) Background, (2) Methods, (3) Results, and (4) Conclusions.

Text. The entire manuscript must be double-spaced, including the abstract, references, and tables. Line numbers must appear on each page in the left margin. A brief running head is to be included on the upper right corner of each page; page numbers must appear on the bottom right corner of each page.

For studies involving human subjects, the Methods section must include statements regarding institutional approval of the protocol and obtaining informed consent. For studies using animals, the Methods section must include a statement regarding institutional approval and compliance with governmental policies and regulations regarding animal welfare.

Acknowledgments. Provide the names, affiliations, and the nature of the contribution for all persons not included as an author who played a critical role in the study.

Funding source/trial registration. Details of all funding sources for the work should be provided (including agency name, grant numbers, etc.). Provide the registry name and registration number for all clinical trials (see JPAH Ethics Policies below).

Example: “This work was supported by a grant (grant #) from the National Cancer Institute, National Institutes of Health. This study is registered at www.clinicaltrials.gov (No. xxxxx).”

References. For reference lists, authors must follow the guidelines found in the American Medical Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors (10th ed.). Examples of reference style:

Journal articles: Surname of first author, initials, then surname and initials of each coauthor; title of article (capitalize only the first word and proper nouns), name of the journal (italicized and abbreviated according to style of Index Medicus), year, volume, and inclusive page numbers.

Melby CL, Osterberg K, Resch A, Davy B, Johnson S, Davy K. Effect of carbohydrate ingestion during exercise on post-exercise substrate oxidation and energy intake. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2002;12:294–309.

Book references: Author(s) as above, title of book (italicized and all major words capitalized), city and state/province of publication, publisher, and year.

Pearl AJ. *The Female Athlete*. Champaign, Ill: Human Kinetics; 1993.

Chapter in an edited book: Same as book references, but add the name of the chapter author(s) and title of chapter (capitalize first word and proper nouns) before the book information and inclusive page numbers.

Perrin DH. The evaluation process in rehabilitation. In: Prentice WE, ed. *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine*. 2nd ed. St Louis, Mo: Mosby Year Book; 1994:253–276.

Tables. Each table must be accompanied by an explanatory title so that it is intelligible without specific reference to the text. Column headings and all units of measure must be labeled clearly within each table; abbreviations and acronyms must be fully explained in the table or footnotes without reference to the text.

Figures/Graphics. Graphics should be prepared with clean, crisp lines, and be camera-ready. For shading, stripe patterns or solids (black and white) are better choices than colors. Graphics created on standard computer programs will be accepted. Graphics should be submitted in .tif or .jpg formats only. Each figure and photo must be properly identified. A hard copy may be requested. If photos are used, they should be black and white, clear, and show good contrast.

Manuscript Submission Checklist

Before submitting a first or revised manuscript, the following criteria must be met:

All sections are double-spaced

Line numbers appear in left margin

Page numbers appear in bottom right corner

Brief running head appears in upper right corner

Title page does not include author names or affiliations

Abstract is formatted and contains fewer than 200 words

Page count under limit for the manuscript type (15, 25, or 30 pages)

Fewer than 10 tables/figures

References are formatted per AMA guidelines

Submitting Author Revisions

Authors often submit their responses to reviewer comments and the modifications in the manuscript in a variety of different ways, making it quite difficult for reviewers and the Senior Associate Editors to review revisions. When submitting a revised manuscript, the author must be certain to answer all reviewer questions, comments, and concerns by including

a separate response document in addition to the revised manuscript. The response document should follow the format of the Revision Template, including the reviewer comment, the author response, and the modification made to the revised manuscript (including page and line number). All modifications to the manuscript should be highlighted in yellow. Authors NOT following these guidelines when submitting their revision will have their manuscript rejected from further consideration.

Notice to Authors Wishing to Submit to JPAH

The Journal of Physical Activity and Health is becoming increasingly competitive. We continue to receive many more manuscripts than we can possibly publish. Therefore, in order to reduce any delay in publishing the best science, the following guidelines should be considered prior to submitting a manuscript.

The following types of manuscripts will be given the lowest priority and are the most likely to be rejected without review:

Small, cross-sectional, descriptive studies without any innovative features (e.g., the association between physical activity and body mass index)

Pilot studies

Studies having no control or reference group

Studies in which physical activity is merely a covariable of interest

Methodological studies with no health-related outcome (e.g., associations among three types of accelerometers)

The types of studies given the highest priority are the following:

Etiologic or experimental studies testing a specific hypothesis or highlighting a specific mechanism relating physical activity or inactivity to health and function

Prospective or longitudinal studies

Evaluation studies of effective public health practice

Studies that are truly innovative and reflect progressive thinking

JPAH Ethics Policies

The Committee on Publication Ethics (COPE), International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), and the Council of Science Editors (CSE) are excellent sources of information regarding misconduct in scientific publication. JPAH ethics policies are modeled after guidance from these three organizations.

Authorship Criteria. As noted earlier, JPAH adheres to the criteria for authorship as outlined by the ICMJE. Each author must provide any relevant information upon request to substantiate their contributions.

Duplicate Publication. All manuscripts must not have been published previously in any format (internet website, journal, newsletter, etc.), with the exception of abstracts presented at scientific meetings.

Trial Registration. JPAH complies with the ICMJE requirement regarding registration of all prospective clinical trial studies prior to subject enrollment (to learn more visit ICMJE Clinical Trials Registration). The ICMJE defines a trial as “any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects on health outcomes.” Health-related interventions include behavioral treatments (e.g., physical activity).

Compliance with NIH Public Access Policy Requirements. The National Institutes of Health (NIH), as well as other research funding agencies, require open access of all publications they fund. JPAH and Human Kinetics, Inc., will work with authors on a case-by-case basis to be compliant with NIH Public Access Policy.

Violations of Journal Ethics Policies. Falsification of data, duplicate publication, breach of confidentiality, abuse of research subjects, and so on are considered violations of the ethical conduct of research. JPAH reserves the right to investigate and impart punishment for any such violation. All allegations of potential misconduct will be investigated by the JPAH editorial team, Human Kinetics, Inc., and possibly external experts on a case-by-case basis and final decisions will be agreed upon by the Editors in consultation with the JPAH Editorial Board and guided by the COPE, ICMJE, and CSE standards.

Submit a Manuscript

Articles are to be submitted electronically via ScholarOne (see submission button at the top of this page). First-time authors will create an account by following the directions on the ScholarOne page. Authors will be asked to submit a “blinded” version of their article and a separate cover sheet with names, institutional affiliations, and contact information.

Please visit ScholarOne to download JPAH’s copyright form, located under the "Instructions & Forms" link in the upper right corner. You do not need an account to access this information.