UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
FABRICIO DE SOUZA

EFEITO DO TREINAMENTO DE KARATÊ COMBINADO COM INTERVENÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Tubarão
2019

FABRICIO DE SOUZA

EFEITO DO TREINAMENTO DE KARATÊ COMBINADO COM INTERVENÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

LINHA DE PESQUISA: INVESTIGAÇÃO DE AGRAVOS CRÔNICOS À SAÚDE

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador (a): Prof. Daisson José Trevisol, Dr.

Tubarão

2019

S71 Souza, Fabricio de, 1979 -
Efeito do treinamento de karatê combinado com intervenções multidisciplinares em adolescentes com sobrepeso e obesidade : um ensaio clínico randomizado / Fabricio de Souza. – 2019.
170 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (Doutorado) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Pós-graduação em Ciências da Saúde.
Orientação: Prof. Dr. Daisson José Trevisol

1. Obesidade em adolescentes – Tratamento. 2. Aptidão física em jovens. 3. Artes marciais. 4. Adolescentes - Saúde e higiene. I. Trevisol, Daisson José. II. Universidade do Sul de Santa Catarina. III. Título.

CDD (21. ed.) 616.3980083

Ficha catalográfica elaborada por Carolini da Rocha CRB 14/1215

UNISUL
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÙDE - DOUTORADO

Título da Tese

Efeito do treinamento de karatê combinado com intervenções multidisciplinares em adolescentes com sobrepeso e obesidade: um ensaio clínico randomizado.

FABRICIO DE SOUZA
AUTOR

Aprovado pela Banca Avaliadora de Defesa da Tese em 28 de novembro de 2019.

Doutor Daisson José Trevisol (orientador) _____

Doutor Fabricio Augusto Menegon (avaliador externo – UFSC) _____

Doutor Luciano Acordi da Silva (avaliador externo – UNESC) _____

Doutor Luiz Alberto Kanis (avaliador interno – PPGCS) _____

Doutora Gislaine Tezza Rezin (avaliador interno - PPGCS) _____

Professor Doutor Jefferson Luiz Traebert
COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÙDE - UNISUL

Dedicatória

A minha esposa Márcia, meu filho Nícolas, meus pais Arilton e Ana Maria, meu irmão André e a todos os meus amigos;

"Vocês são inspiração na minha vida”.

AGRADECIMENTOS

A todos os integrantes da Associação Impacto, pela parceria, incentivo e toda a colaboração no desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos professores do PPGCS da Unisul, por todas as experiências vivenciadas e ensinamentos compartilhados. Em especial, aos professores doutores Daniel Fernandes Martins e Franciane Bobinski pelo apoio para a realização das análises bioquímicas, referente aos marcadores inflamatórios dessa pesquisa. Ao professor doutor Luiz Alberto Kanis, pelos ensinamentos e auxílio na formatação metodológica dessa Tese. E a professora doutora Fabiana Schuelter Trevisol, por todas as correções e dicas, além do acompanhamento constante durante esse doutoramento. Você é uma referência de pesquisadora e professora, que possui comportamento e postura impecável, sempre liderando e ensinando pelo exemplo.

Ao professor doutor Luciano Acordi da Silva, pesquisador responsável pelo grupo de pesquisa em exercícios aquáticos avançados da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), pela colaboração na coleta de dados e parceria para a realização das análises bioquímicas referente ao estresse oxidativo dessa pesquisa.

Ao professor doutor Fabrício Augusto Menegon, professor da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, por aceitar fazer parte da banca de defesa desse doutoramento.

Aos profissionais e acadêmicos da Unisul que participaram da pesquisa, em especial ao nutricionista Anderson Cargnin de Carvalho e a psicóloga Gisele Santinoni Ferreira, sem vocês esse sonho não seria possível.

Ao meu orientador; doutor Daisson José Trevisol, por me acolher e sempre incentivar, sendo muito mais que um orientador. Você é uma referência de profissional e pessoa.

Aos meus pais, pela educação e por todos os ensinamentos, principalmente, por me ensinarem a buscar a realização dos meus sonhos e nunca desistir.

A minha esposa e ao meu filho, por estarem ao meu lado em todos os momentos e entender todas as minhas ausências, eu amo vocês.

A todas as pessoas que participaram da construção deste sonho profissional, amigos, familiares, professores e colegas de doutorado, pelo incentivo e companheirismo.

“As expressões "não dá" e "não consigo" não existem para você. Desistir não é uma opção, se alguém consegue fazer algo e você realmente quiser, você também consegue. E se ninguém conseguiu fazer, você vai ser o primeiro a conseguir” (Arilton Gomes de Souza).

RESUMO

Introdução: Várias intervenções de exercício foram desenvolvidas ao longo do tempo para beneficiar o controle de peso e à saúde geral em diferentes populações. No entanto, não foram encontrados estudos que utilizaram karatê como intervenção em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Objetivo: Avaliar os efeitos do treinamento de karatê aliado à uma intervenção nutricional e psicológica sobre a composição corporal, medidas antropométricas, perfil inflamatório e lipídico, estresse oxidativo, aptidão física, condições de saúde, qualidade de vida, depressão e autoestima em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Métodos: Foi realizado um ensaio clínico randomizado com avaliação cegada em 70 adolescentes com sobrepeso e obesidade de seis escolas do município de Tubarão (SC), entre março e setembro 2018. Foi comparado a intervenção nutricional e psicológica uma vez por semana com duração de uma hora cada, durante 12 semanas versus intervenção nutricional e psicológica uma vez por semana, com duração de uma hora cada, mais três sessões de karatê por semana, com duração de uma hora, por 12 semanas. Foram realizadas avaliações para identificar os níveis de depressão, autoestima, qualidade de vida relacionada à saúde e desempenho físico. Além de medidas antropométricas, ingestão alimentar, eventos adversos ao tratamento, composição corporal, fatores de risco cardiometabólicos, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo.

Resultados: Um total de 90 adolescentes foram selecionados e 70 foram randomizados. Após o período de intervenção o grupo tratamento apresentou melhora do desempenho físico, composição corporal, parâmetros de saúde, marcadores inflamatórios e do estresse oxidativo. Não houve eventos adversos importantes derivados das intervenções.

Conclusão: O estudo concluiu que a intervenção com golpes de karatê aliada à uma intervenção nutricional e psicológica se mostrou efetiva em relação à melhora do desempenho físico, composição corporal, parâmetros de saúde, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Descritores: Arte marcial; Atividade física; Saúde do adolescente; Análise química do sangue; Desempenho físico funcional.

ABSTRACT

Introduction: Several physical exercise interventions have been developed over time to benefit weight management and overall health in different populations. However, no studies using karate as an intervention for overweight and obese adolescents were found.

Objective: To evaluate the effects of karate training combined with a nutritional and psychological intervention on body composition, anthropometric measures, inflammatory and lipid profile, oxidative stress, physical fitness, health conditions, quality of life, depression, and self-esteem for overweight and obese adolescents.

Methods: A randomized, double-blind clinical trial was conducted on 70 overweight and obese adolescents attending six schools in the city of Tubarão, State of Santa Catarina, Brazil, between March and September 2018. A comparison was made between once-weekly nutritional and psychological intervention sessions and once-weekly nutritional and psychological intervention plus three karate training sessions per week. Sessions in both groups were one-hour long and lasted for 12 weeks. Assessments were made to identify levels of depression, self-esteem, health-related quality of life, and physical performance. In addition to anthropometric measurements, assessment was made of food intake, adverse treatment events, body composition, cardiometabolic risk factors, inflammatory markers, and oxidative stress.

Results: A total of 90 adolescents were selected, of whom 70 were randomly assigned to one of the two groups. After the intervention period, the treatment group showed improvements in physical performance, body composition, health parameters, inflammatory markers, and oxidative stress. There were no significant adverse events derived from the interventions.

Conclusion: The study concluded that intervention with karate training, combined with a nutritional and psychological intervention, proved to be effective in improving physical performance, body composition, health parameters, inflammatory markers, and oxidative stress in overweight and obese adolescents.

Keywords: Martial art; Physical activity; Adolescent health; Chemical analysis of blood; Functional physical performance.

LISTAS

Lista de abreviaturas

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica

AgRP - Proteína relacionada ao agouti (do inglês *agouti-related protein*)

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CAGE - Reduzir, aborrecido por criticas, culpado e abridor de olhos (do inglês *Cut down, Annoyed by criticism, Guilty e Eye-opener*)

CART - Transcrito regulado por cocaína e anfetamina (do inglês *Cocaine and amphetamine regulated transcript*)

CAT - Catalase

CC - Circunferência de cintura

CES-D - Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos (do inglês *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*)

CONSORT - *Consolidated Standards Of Reporting Trials*

CP - Carbonilação de proteínas

CPC-HNSC - Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital Nossa Senhora da Conceição

CQ - Circunferência de quadril

DEXA - Absortometria radiológica de dupla energia (do inglês *Dual-energy X-ray Absorptiometry*)

DNA - Ácido desoxirribonucleico (do inglês *deoxyribonucleic acid*)

ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente

ECR - Ensaio Clínico Randomizado

ELISA - Ensaio de imunoadsorção enzimática (do inglês *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*)

EROs - Espécies reativas de oxigênio

ET - Escore total

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (do inglês *Food and Agriculture Organization of the United Nations*)

FCMax - Frequência cardíaca máxima

FCR - Frequência cardíaca de repouso

GPx - Glutationa peroxidase

GSH - Níveis totais de glutationa

H2O2 - Peróxido de hidrogênio

HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica

HDL - Lipoproteína de alta densidade (do inglês *High Density Lipoprotein*)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IL-10 - Interleucina-10

IL-18 - Interleucina-18

IL-1Ra - Interleucina 1 receptor antagonista

IL-1β - Interleucina-1β

IL-6 - Interleucina-6

IMC - Índice de massa corporal

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

IRCQ - Índice de Relação Cintura/Quadril

LDL - Lipoproteína de baixa densidade (do inglês *Low-density lipoprotein*)

MS - Ministério da Saúde

NPY - Neuropeptídeo Y

O2• - Ânion superóxido

OH• - Hidroxila

OMS – Organização Mundial de Saúde

ON - Óxido nítrico

OPAS - Organização Pan-americana de Saúde

PA - Pressão Arterial

PAQ-A - Questionário de Atividade Física para Adolescentes (do inglês *Physical Activity Questionnaire for Adolescents*)

PAQ-C - Questionário de Atividade Física para Crianças (do inglês *Physical Activity Questionnaire for Children*)

PCR – Proteína C reativa

POMC - Proopiomelanocortina

QVRS - Qualidade de Vida Relacionada à Saúde

RGre - Receptor de Grelina

RIns - Receptor de Insulina

RLep - Receptor de Leptina

RM - Receptor de Melanocortina

RNPY - Receptor de Neuropeptídeo Y

RP - Razões de prevalência

SIM - Sistema de Informação de Mortalidade

SNC - Sistema nervoso central

SOD - Superóxido dismutase

TAB - Tecido adiposo branco

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TG - Triglicerídeo

TNF-α - Fator de necrose tumoral alfa

UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

Lista de quadros

Quadro 1 – Variáveis de estudo 74

Lista de figuras

Figura 1 - Controle neural da ingestão de alimentos e do balanço energético.....27

Figura 2 - Representação esquemática do papel do tecido adiposo e do efeito do excesso de consumo alimentar na iniciação e manutenção da resistência insulínica sistêmica. 30

Figura 3 - Vias inflamatórias que induzem estresse oxidativo na obesidade. 32

Figura 4 - Delineamento do estudo. 70

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 17

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO 20

1.1.1 Obesidade: definição, diagnóstico e classificação 20

1.1.2 Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade 21

1.1.3 Fatores de risco cardiometabólicos 24

1.1.4 Fisiopatologia da obesidade 25

1.1.4.1 Processo inflamatório e obesidade 27

1.1.4.2 Estresse oxidativo na obesidade 32

1.1.5 Aptidão física na obesidade 33

1.1.5.1 Aptidão cardiorrespiratória 34

1.1.5.2 Força, resistência muscular e flexibilidade 35

1.1.6 Tratamento da obesidade 36

1.1.6.1 Intervenção alimentar 38

1.1.6.2 Atividade física 40

1.1.6.3 Exercício físico 42

1.1.6.3.1 *Artes Marciais* 47

2. OBJETIVOS 51

2.1 OBJETIVO GERAL 51

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 51

3. MÉTODOS 53

3.1 TIPO DE ESTUDO 53

3.2 LOCAL DO ESTUDO 53

3.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA 53

3.3.1 Calculo amostral 53

3.3.2 Seleção da amostra 54

3.3.2.1 Seleção da amostra para o estudo transversal 54
3.3.2.2 Seleção da amostra para o ensaio clínico randomizado 55
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....56
3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO 57
3.6 RANDOMIZAÇÃO 57
3.7 MÉTODO DE COLETA DE DADOS.....58
3.7.1 Método de coleta de dados do estudo transversal 58
3.7.1.1 Hábitos de vida.....58
3.7.1.2 Classificação econômica 59
3.7.1.3 QVRS 59
3.7.1.4 Depressão 61
3.7.1.5 Autoestima 61
3.7.1.6 Atividade física 62
3.7.1.7 Antropometria.....62
3.7.2 Método de coleta de dados do ensaio clínico randomizado 63
3.7.2.1 Composição corporal.....63
3.7.2.2 Pressão arterial 64
3.7.2.3 Medidas bioquímicas.....64
3.7.2.4 Aptidão cardiorrespiratória 65
3.7.2.5 Força 66
3.7.2.6 Resistência muscular localizada 66
3.7.2.7 Flexibilidade 67
3.7.2.8 Consumo alimentar 67
3.7.2.9 Eventos adversos.....67
3.8 DELINEAMENTO DO ESTUDO E INTERVENÇÃO.....68
3.8.1 Intervenção nutricional.....71
3.8.2 Intervenção psicológica.....72

3.8.3 Intervenção de exercícios físicos 72

3.9 VARIÁVEIS DE ESTUDO..... 74

3.10 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS..... 77

3.11 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA 77

3.12 REGISTRO E QUALIDADE DO ESTUDO 79

4. ARTIGOS..... 80

4.1 ARTIGO 1: ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS DE VIDA, CONDIÇÕES DE SAÚDE, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, QUALIDADE DE VIDA, AUTOESTIMA E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES DE UM MUNICÍPIO DO SUL DO BRASIL 80

4.2 ARTIGO 2: O TREINAMENTO DE KARATÊ MELHORA A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO 83

4.3 ARTIGO 3: O TREINAMENTO DE KARATÊ MELHORA OS NÍVEIS DE DEPRESSÃO, AUTOESTIMA E QUALIDADE DE VIDA EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO 86

4.4 ARTIGO 4: O TREINAMENTO DE KARATÊ MELHORA O DESEMPENHO FÍSICO DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO..... 90

4.5 ARTIGO 5: O TREINAMENTO DE KARATÊ DIMINUÍ O ESTRESSE OXIDATIVO E MELHORA OS PERFIS INFLAMATÓRIO E LIPÍDICO DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO 94

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 98

REFERÊNCIAS..... 100

APÊNDICE..... 117

APÊNDICE 1 – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)..... 117

APÊNDICE 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 119

APÊNDICE 3 – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)..... 121

APÊNDICE 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 124

APÊNDICE 5 – Questionário de identificação do estágio púbere..... 127

APÊNDICE 6 – Questionário de disponibilidade e situação de saúde 131

APÊNDICE 7 – Questionário de identificação e situação clínica 133

APÊNDICE 8 – Ficha de registro de Eventos Adversos.....146

ANEXO 147

ANEXO 1- Tabela de referência de crescimento da OMS 147

ANEXO 2- Declaração de ciência e concordância das instituições envolvidas 150

ANEXO 3- Questionário de Aptidão para Prática de Atividade Física.....151

ANEXO 4- Termo de Responsabilidade para Prática de Atividade Física.....152

ANEXO 5- Parecer de Aprovação do Comitê de Ética 153

ANEXO 6- Downs & Black 154

ANEXO 7- Lista de informações CONSORT.....159

ANEXO 8- Fluxograma CONSORT 162

ANEXO 9- Normas da Revista.....163

ANEXO 10- Produção científica publicada durante o período do Doutorado..167

1. INTRODUÇÃO

Considera-se a obesidade uma doença crônica, de origem multifatorial, causada principalmente por um desequilíbrio entre as calorias ingeridas e as calorias gastas[1-2], mas que pode ser influenciada por fatores genéticos, psicológicos, ambientais, relacionados ao estilo de vida e até mesmo por uma possível contaminação viral[2-7]. Além de ser uma doença crônica, a obesidade também é um importante fator de risco para o desenvolvimento de diversas patologias[8-11].

A obesidade é considerada atualmente um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, sendo inclusive mais prevalente em adultos do que a própria desnutrição[12]. Estima-se que mais da metade da população mundial adulta esteja com sobrepeso ou obesidade[1]. Segundo o último levantamento realizado pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) e Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), mais da metade da população brasileira está com sobrepeso e cerca de 20% da população adulta no país é considerada obesa[13]. Outro fato que chama a atenção no levantamento é a alta prevalência de sobrepeso e obesidade infantil, visto que o levantamento estima que 7,3% das crianças menores de cinco anos estejam acima do peso ideal[13].

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)[1], a prevalência de sobrepeso e obesidade vem crescendo em todas as faixas etárias, mas os dados referentes ao sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes são de suma importância para o futuro da sociedade, visto que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a se tornar obesas na idade adulta[1].

Indivíduos obesos podem apresentar alterações no funcionamento do organismo, como desregulação do apetite e do peso corporal devido ao mau funcionamento do hipotálamo e do tronco encefálico[14]. Também podem ser observadas alterações na produção hormonal[15-18], parâmetros inflamatórios[3,19-26], fatores de risco cardiometabólicos[27-29], marcadores de estresse oxidativo[30,31] e aptidão física[32].

Devido aos diversos problemas desenvolvidos na obesidade[3,14-26,28-32], bem como os problemas derivados dela[8-10], é imprescindível estimular a produção de estudos que investiguem as mais diversas formas de tratamento, buscando sanar dúvidas quanto as intervenções mais adequadas e mais eficazes no controle desta

doença para as mais diversas populações, principalmente na população jovem, composta por crianças e adolescentes[32,33].

Segundo as Diretrizes Brasileiras de Obesidade, desenvolvidas pela Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO)[2], o tratamento convencional para sobrepeso e obesidade fundamenta-se na redução da ingestão calórica, aumento do gasto energético, modificação comportamental e envolvimento familiar no processo de mudança[2]. No entanto, a prática de exercícios físicos possui grande destaque na literatura quando o objetivo é estudar fatores associados à redução do sobrepeso e obesidade[32-35].

Observa-se que o aumento do gasto energético por meio da prática regular de exercícios físicos é uma das principais atividades desenvolvidas e estudadas para o tratamento da obesidade, sendo que o principal exercício aplicado é o aeróbio[32-37]. O exercício físico possibilita aumento no gasto energético, possui prescrição simples, fácil controle e, baixo risco em relação à integridade física do paciente[38].

No entanto, alguns estudos observaram melhores resultados em relação à composição corporal, fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios e marcadores de estresse oxidativo obtidos com intervenções combinadas de treinamentos aeróbios e treinamentos de força[39-40]. Estudo comparativo entre exercício de baixa intensidade e exercício de alta intensidade observou alterações relacionadas à aptidão física somente no grupo que realizou exercícios de alta intensidade[41]. Poucos estudos investigaram os efeitos dos exercícios de alta intensidade em comparação com treinamentos aeróbios e de força na população geral. Foi encontrado um número ainda menor de estudos que avaliassem esses fatores em adolescentes com sobrepeso e obesidade[39,40]. Não foram encontrados estudos que avaliassem os efeitos dos exercícios de artes marciais combinados com intervenção psicológica e nutricional em relação às condições de saúde, composição corporal, fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios, marcadores de estresse oxidativo, aptidão física e qualidade de vida em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Estudos vem demonstrando que metodologias de intervenções que utilizaram exercícios intervalados de alta intensidade podem proporcionar resultados favoráveis na população jovem, além de serem factíveis e de não apresentarem efeitos adversos ao tratamento[42-45]. E que a prática de artes marciais pode proporcionar diversos benefícios[46-56], com poucos riscos à saúde[57-60]. Devido a isso, estudos que

investiguem essas outras possibilidades de intervenção são de extrema relevância e devem ser incentivados, visto que exercícios de artes marciais são atividades que podem ser consideradas intervaladas de alta intensidade[61,62], com isso, podem proporcionar os benefícios expostos em estudos que utilizaram essas metodologias[42-45], além de possibilitarem benefícios proporcionados pela prática das artes marciais[46-56].

Observando que são necessários esclarecimentos quanto à alguns fatores relacionados aos hábitos de vida que podem estar associados à obesidade entre adolescentes, como horas de utilização de aparelhos eletroeletrônicos e horas de sono por noite, propõe-se um estudo transversal com objetivo de verificar os fatores associados aos hábitos de vida de adolescentes. Também são necessários esclarecimentos sobre o efeito dos exercícios de artes marciais combinados com outras intervenções. Desta forma, propõe-se um estudo experimental com objetivo de verificar o efeito dos exercícios de artes marciais combinados com intervenção nutricional e psicológica em adolescentes com sobrepeso e obesidade. Avaliando os efeitos dessa metodologia sobre a composição corporal, aptidão física, condições de saúde, qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) e autoestima da população em estudo.

Verificando todos os benefícios proporcionados pela prática das artes marciais em diferentes populações, e observando potencial de sucesso no tratamento de pessoas com sobrepeso e obesas, a hipótese levantada por esta pesquisa é que: O treinamento de karatê diminuí o estresse oxidativo e melhora a composição corporal, os níveis de depressão, autoestima e qualidade de vida, o desempenho físico, e os perfis inflamatório e lipídico de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Sendo assim, este estudo se justifica pela contribuição que trará sobre os fatores associados aos hábitos de vida de adolescentes, além dos efeitos de uma nova metodologia de intervenção para o tratamento da obesidade em adolescentes, que envolverá exercícios de artes marciais combinados com intervenções multidisciplinares. Deste modo, poderá influenciar nos padrões de saúde e estilo de vida, contribuindo para o aprimoramento no tratamento desta doença, podendo influenciar diretamente na prática clínica, como também poderá servir de evidência científica para o desenvolvimento de novas opções de tratamento.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1.1 Obesidade: definição, diagnóstico e classificação

A obesidade pode ser definida como um acúmulo de gordura anormal ou excessivo que pode prejudicar a saúde[1]. Em tempos passados, era símbolo de riqueza, saúde, beleza e fartura. Atualmente, é considerada uma doença crônica de origem multifatorial e um dos maiores problemas de saúde pública no mundo[12,63].

Existem várias técnicas de avaliação da composição corporal que podem ser utilizadas para um correto diagnóstico da doença, as quais são divididas em três grupos: diretas, indiretas e duplamente indiretas. As técnicas diretas, apesar da alta precisão, possuem pouca utilização prática, pois sua utilização se faz em cadáveres através de dissecação física ou físico-quimica[64].

As técnicas indiretas por sua vez, possuem utilização prática, dispõem de muita precisão e são aplicáveis em pessoas vivas. Contudo, possuem alto custo financeiro, consequentemente, sua utilização ainda é muito restrita. Podemos citar como exemplo de técnicas indiretas de análise da composição corporal a pesagem hidrostática, hidrometria, plestimografia e absortometria radiológica de dupla energia (DEXA)[65].

Por fim, as técnicas duplamente indiretas são as mais utilizadas, pois possuem baixo custo financeiro, boa precisão e fácil aplicação[66]. Dentre as técnicas duplamente indiretas, destacam-se a bioimpedância elétrica e a antropometria[65]. A bioimpedância elétrica é um método que consiste na passagem de uma corrente elétrica de baixa intensidade através do corpo[67], já a antropometria é um método que consiste na avaliação das dimensões físicas e na composição global do corpo humano[68]. Dentre as técnicas utilizadas na antropometria, as que mais se destacam são: índice de massa corporal (IMC), pregas cutâneas, medidas de perímetros, índice de conicidade e relação cintura/estatura[65].

Dentre todas as técnicas que visam identificar e classificar a obesidade, a mais utilizada nas pesquisas científicas é o IMC, que consiste no cálculo da razão entre o peso e a estatura ao quadrado (kg/m^2). Este método de detecção e classificação da obesidade é o mais utilizado por se tratar de uma ferramenta extremamente simples, rápida, de baixo custo operacional e de fácil interpretação.

Contudo, seus resultados devem ser analisados com cautela, visto que esta ferramenta não leva em consideração a composição corporal[66].

Alguns estudos[69,70] que analisaram a eficiência da investigação de excesso de adiposidade em adolescentes pela utilização do IMC, identificaram problemas em relação à sensibilidade e especificidade do teste. Todavia, mesmo com essa limitação, é um método extremamente eficiente para detecção inicial de adiposidade em adolescentes, principalmente se for utilizado o ponto de corte recomendado pela OMS[71]. Como o IMC é um teste que encontra muitos falsos positivos em relação à obesidade, recomenda-se que adicionalmente a ele se utilize outros métodos de avaliação da composição corporal, como por exemplo a bioimpedância elétrica ou as pregas cutâneas[64,66,70,71].

Um correto diagnóstico possibilita que as intervenções mais adequadas sejam desenvolvidas. Mas, para isso, é importante que se faça a devida classificação do nível em que se encontra o indivíduo em relação à doença[2]. Uma das formas de classificação de sobrepeso e obesidade é através da utilização do IMC. Considera-se com sobrepeso, a criança ou adolescente que possuir o IMC maior que um desvio padrão acima da mediana de IMC de acordo com a tabela de referência de crescimento da OMS. Já a classificação de obesidade, é atribuída a criança ou adolescente que possuir o IMC maior que dois desvios padrão acima da mediana de IMC de acordo com a tabela de referência de crescimento da OMS. No ANEXO 1 encontram-se as tabelas de classificação de IMC por idade da OMS para crianças e adolescentes de 12 a 17 anos[1].

É importante observar que a classificação de sobrepeso ou obesidade através da utilização do IMC pode ocasionar erros de identificação e classificação, visto que esse método não avalia se o sobrepeso é identificado por aumento de gordura corporal ou massa isenta de gordura[66]. Deste modo, é indicado que outros métodos de classificação também sejam utilizados, assegurando uma classificação mais fidedigna[38,66]. Outra forma de classificação para excesso de gordura corporal é a análise do percentual de gordura corporal. Considera-se com excesso de gordura corporal os adolescentes do sexo masculino e feminino que possuírem o percentual de gordura corporal superior a 25% e 30%, respectivamente[72].

1.1.2 Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade

A prevalência de sobrepeso e obesidade vem crescendo no mundo todo, tornando-se um grave problema de saúde pública. Avaliando-se a prevalência de obesidade mundial, pode-se observar que a doença é mais prevalente em adultos do que a própria desnutrição[12]. Segundo a OMS, em 2016, mais de 1,9 bilhões de adultos estavam acima do peso ideal, sendo que desses, mais de 650 milhões eram obesos. Estes números indicam que 39% da população mundial adulta estava acima do peso ideal em 2016[1].

Enquanto a fome e a desnutrição diminuem, o sobrepeso e a obesidade aumentam, é o que relata o último levantamento realizado pela OPS e FAO na América Latina e Caribe. De acordo com o levantamento, o sobrepeso e a obesidade vem aumentando em todos os países da América Latina e Caribe, com maior influência no sexo feminino e uma tendência de crescimento nas crianças[13]. Os dados também informam que cerca de 58% da população latino-americana e caribenha estão com sobrepeso, sendo que Bahamas registrou a taxa mais alta, cerca de 69%. O crescimento dos índices de obesidade vem ocorrendo de maneira desproporcional entre homens e mulheres, visto que em mais de 20 países da América Latina e Caribe a taxa de obesidade feminina foi 10% maior que a masculina[13].

Segundo os dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)[73], mais da metade da população adulta do Brasil possui excesso de peso (54%). Sendo que nos últimos 10 anos a pesquisa revela um crescimento nas taxas de excesso de peso (26,3%) e obesidade (60%).

Esta epidemia não atinge somente a população adulta, pois em 2016, estima-se que 41 milhões de crianças com menos de cinco anos estavam acima do peso ou obesas no mundo. Outro detalhe importante sobre a epidemia mundial de obesidade está na classe social, visto que inicialmente esse era um problema exclusivo de países desenvolvidos, que possuíam alto poder aquisitivo. Entretanto, atualmente a obesidade vem crescendo em praticamente todos os países, independente da classe social[1].

Na África, o número de crianças com idade inferior a 5 anos que possuem excesso de peso aumentou quase 50% desde o ano 2000. Também em 2016, quase metade das crianças com menos de cinco anos de idade que viviam na Ásia estavam com sobrepeso ou obesidade[1]. Na América Latina e Caribe a realidade

nessa população é diferente, pois estima-se que 7,3% das crianças menores de cinco anos estejam acima do peso[13].

Em relação aos adolescentes no Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade também acompanha o crescimento mundial. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[74], a quantidade de crianças e adolescentes com idades entre 10 e 19 anos do sexo masculino com sobrepeso e obesidade, respectivamente, passou de 3,7% e 0,4% (1974-1975), para 7,7% e 1,5% (1989), posteriormente 16,7% e 4,1% (2002-2003), e por fim para 21,7% e 5,9% (2008-2009). Já em relação às crianças e adolescentes com idades entre 10 e 19 anos do sexo feminino com sobrepeso e obesidade, respectivamente, a quantidade passou de 7,6% e 0,7% (1974-1975), para 13,9% e 2,2% (1989), posteriormente 15,1% e 3% (2002-2003), e por fim para 19,4% e 4% (2008-2009)[74].

Os dados referentes ao sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes são de suma importância para o futuro da sociedade, pois segundo a OMS, crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a ficar obesas na idade adulta[1].

Segundo Knight[75], a obesidade já é referida como uma pandemia, devido ao seu aumento progressivo nas últimas décadas. Todos esses dados sobre a obesidade no mundo são realmente preocupantes, visto que além de ser uma doença crônica, é também um fator de risco para muitas outras doenças, como doenças coronarianas, doenças cerebrovasculares, neoplasias, diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, síndrome metabólica, distúrbios pulmonares, doenças musculoesqueléticas, doenças da vesícula biliar, pancreatite, demência e problemas psicológicos[1,75,76].

Em relação aos problemas psicológicos, é importante salientar que adolescentes obesos possuem piores índices de autoestima e qualidade de vida quando comparados à controles não obesos, e que após intervenção para perda de peso observa-se melhora estatisticamente significativa desses parâmetros no grupo de tratamento[77]. Entretanto, recente revisão sistemática que verificou o efeito das intervenções para perda de peso em relação à autoestima de adolescentes afirma que independentemente do resultado em relação à composição corporal, não houve alteração estatisticamente significativa nos índices de autoestima. Destacando a importância de intervenções que além do objetivo de emagrecimento, também tenham direcionamento para à autoestima[78].

A população brasileira demonstra um crescimento nas taxas de pessoas diagnosticadas com diabetes *mellitus* e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) na última década. O número de pessoas diagnosticadas com diabetes *mellitus* aumentou proporcionalmente ao crescimento da obesidade no Brasil (61,8%). Entretanto, apesar do grande crescimento das taxas de HAS (14,2%), a quantidade de pessoas diagnosticadas com HAS cresceu menos que as diagnosticadas com diabetes[73].

Dessa forma, a obesidade acaba afetando diretamente a qualidade de vida e a longevidade da população[1,75,76]. A *World Obesity Federation*[12] estima que mais de 200 milhões de crianças e adolescentes em idade escolar no mundo estejam acima do peso ideal, fazendo com que esta geração seja, possivelmente, a primeira a ter uma vida útil menor que seus pais[12]. Além de todos os problemas relatados, a obesidade também provoca problemas de grande impacto econômico, devido aos custos derivados da obesidade e das doenças derivadas dela, visto que todas as despesas são crescentes e afetam diretamente o sistema de saúde e, consequentemente, a sociedade[12,79].

1.1.3 Fatores de risco cardiometabólicos

Os fatores de risco tradicionais para o desenvolvimento de problemas cardiometabólicos são gordura visceral, hipertensão arterial sistêmica e valores considerados indesejáveis de glicemia, colesterol e triglicerídeos (TG). A combinação de três ou mais fatores de risco constitui a síndrome metabólica, sendo que a gordura visceral é considerada o mais importante fator de risco[80-82]. Contudo, marcadores inflamatórios, como por exemplo a adiponectina, vem assumindo importante papel em relação ao desenvolvimento da síndrome metabólica, pois também contribuem com o desenvolvimento da resistência à insulina e da progressão da aterosclerose e, consequentemente, do risco de doenças cardiovasculares[83-85].

Os mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento das doenças cardiovasculares são multifatoriais e extremamente complexos, mas podemos destacar alguns fatores de risco que possuem maior destaque, como hereditariedade, obesidade, sedentarismo e má alimentação, além dos fatores de risco cardiometabólicos tradicionais[27-29].

Segundo a OMS[27], as doenças cardiovasculares são as principais causas de morte no mundo, sendo responsáveis pela morte de 17,9 milhões de pessoas a cada ano. Segundo dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde (MS), em 2013 foram registrados 339.672 mil mortes por doenças cardiovasculares no Brasil[86].

Devido a isso, é extremamente importante a contínua busca por alternativas que auxiliem no combate aos fatores de risco cardiometabólicos. Portanto, intervenções que combatam a obesidade devem ser incentivadas, visto que a gordura visceral é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome metabólica e, consequentemente, de doenças cardiovasculares[82]. Da mesma forma, além de combater a obesidade, as intervenções também devem possibilitar benefícios em relação à saúde metabólica[80-82].

1.1.4 Fisiopatologia da obesidade

Conhecer a fisiopatologia da obesidade é de suma importância, pois sabe-se da sua crescente prevalência. Contudo, ainda não se pode afirmar com certeza todos os fatores que podem levar um indivíduo a se tornar obeso. Segundo a OMS, a causa fundamental do excesso de peso e da obesidade é um desequilíbrio energético entre as calorias ingeridas e as calorias gastas, que proporcione um balanço energético positivo[1]. O excesso de calorias ingeridas que não for eliminado, é armazenado na forma de TG em células específicas, denominadas de adipócitos. Os adipócitos são as células que formam o tecido adiposo branco (TAB), e o aumento no armazenamento de TG nessas células ocasiona sua hipertrofia e hiperplasia, consequentemente, aumentando o volume do tecido adiposo[3,4].

A OMS afirma que o aumento no consumo de alimentos altamente energéticos, bem como o aumento da inatividade física, são os principais fatores relacionados com a crescente epidemia da obesidade nos últimos 20 anos[1]. Entretanto, é importante pensar na obesidade como uma doença complexa e multifatorial[2], pois existem muitos fatores que estão relacionados com a etiologia da doença, como fatores genéticos e psicológicos[3], ambientais e, principalmente, os relacionados ao estilo de vida moderno[5,6]. Uma outra hipótese que vem ganhando consistência em relação ao desenvolvimento da obesidade é uma contaminação

viral, visto que o excesso de peso vem atingindo todas as populações do mundo, independente da classe social[7].

Neste sentido, se faz necessária uma reflexão sobre estas informações, pois a obesidade vem aumentando em todas as esferas da sociedade, inclusive, nas classes sociais menos favorecidas, que consequentemente ingerem menos alimentos altamente energéticos e gastam mais energia nas atividades diárias[74]. Também é importante refletir sobre quais seriam os fatores que levam as pessoas a ingerirem mais calorias do que o necessário, aumentando assim seus depósitos de gordura[7].

A regulação do apetite e do peso corporal são controlados por um complexo sistema neural, comandado principalmente pelo hipotálamo e o tronco encefálico. Esse sistema funciona como um regulador homeostático, que visa equilibrar as necessidades energéticas conforme o gasto. Para isso, são utilizados hormônios circulantes e estímulos vagais, que são os responsáveis pelo fornecimento de informações ao sistema nervoso central (SNC). Os principais hormônios envolvidos na regulação de longo prazo são a leptina e a insulina. Já na regulação de curto prazo, os hormônios gastrointestinais são os principais envolvidos, juntamente com aferentes vagais[14].

A Figura 1 ilustra a ação dos mecanismos envolvidos na regulação da ingestão de alimentos e balanço energético.

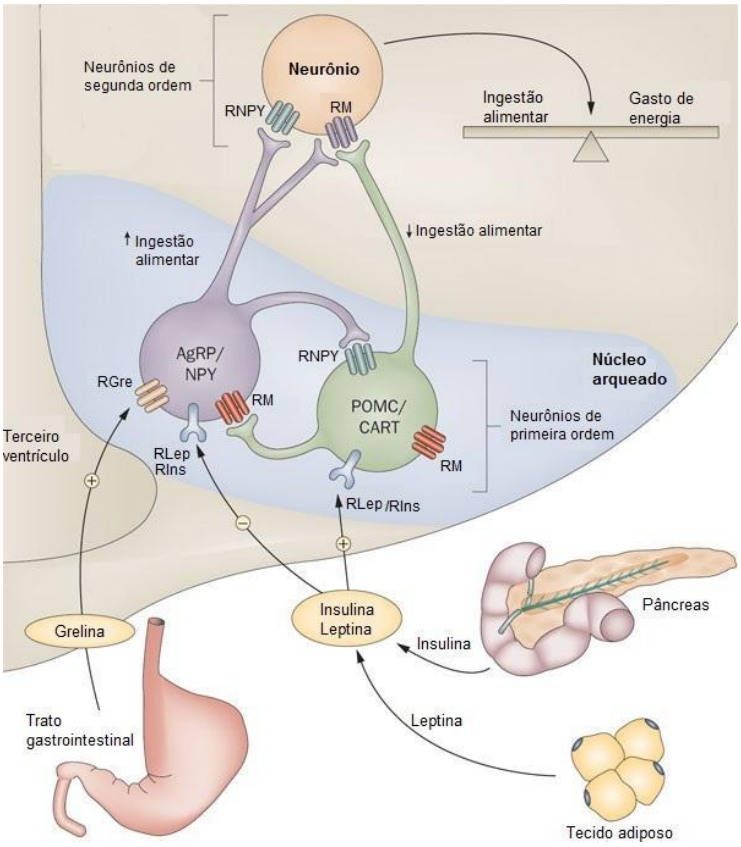


Figura 1 – Controle neural da ingestão de alimentos e do balanço energético.

AgRP: proteína relacionada ao agouti; CART: transcrito regulado por cocaína e anfetamina; NPY: neuropeptídeo Y; POMC: proopiomelanocortina; RGre: receptor de grelina; RIns: receptor de insulina; RLep: receptor de leptina; RM: receptor de melanocortina; RNPY: receptor de neuropeptídeo Y.
Fonte: Adaptado de Vetter e colaboradores[18].

A leptina é um hormônio produzido pelo TAB e sua concentração sérica é proporcional a massa de tecido adiposo. É um hormônio anorexígeno e sua principal função é informar o hipotálamo sobre as reservas energéticas, dessa forma, quanto mais leptina no organismo, menor será o apetite. A insulina também é um hormônio anorexígeno, produzido pelas células beta pancreáticas. Sua função principal é auxiliar na manutenção do equilíbrio energético, bem como efetuar a regulação lipídica periférica e metabolizar a glicose[15-18].

Em contrapartida, o único hormônio orexígeno periférico se chama grelina. Sua produção principal ocorre no estômago e sua ação estimula o apetite e consequente ganho de peso. Contudo, a obesidade proporciona uma resistência a leptina, insulina e grelina, com isso, mesmo possuindo elevada quantidade destes hormônios no organismo, suas ações serão comprometidas[15-18].

1.1.4.1 Processo inflamatório e obesidade

O local de armazenamento primário para o excesso de energia é o tecido adiposo, mais especificamente, o TAB. Além do armazenamento energético, esse tecido também exerce importante papel como órgão endócrino, com participação na regulação da homeostase, na imunidade, na sensibilidade insulínica, na angiogênese e na pressão sanguinea[87,88]. Este tecido é o responsável pela produção das adipocinas, que também podem ser chamadas de adipocitocinas. As adipocinas possuem propriedades imunomoduladoras e estão envolvidas na regulação do metabolismo sistêmico[3,19-26].

Existem adipocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias e o desequilíbrio entre elas pode estar associado ao desenvolvimento de muitas doenças ligadas a obesidade. Na obesidade, ocorre a hipertrofia e a hiperplasia dos adipócitos, esses processos causam hipóxia, com consequente ativação e infiltração de macrófagos no TAB, que gera aumento na produção das adipocinas pró-inflamatórias e diminuição das anti-inflamatórias. Dessa forma, caracterizando a obesidade como uma doença inflamatória crônica[3,19-26,88].

O processo inflamatório é uma resposta natural do organismo devido a uma infecção ou lesão e, normalmente é transitório. Contudo, na obesidade este processo inflamatório persiste, e posteriormente esta inflamação no tecido adiposo se propaga a um nível sistêmico, contribuindo para o desenvolvimento de alterações metabólicas e sistêmicas que levam ao desenvolvimento de morbidades associadas à obesidade[19-26].

Entre as principais alterações desenvolvidas na obesidade em relação às adipocinas, está a produção excessiva de mediadores pró-inflamatórios, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF-α), interleucina-6 (IL-6), interleucina-18 (IL-18), interleucina-1β (IL-1β) e a proteína C reativa (PCR). Além da diminuição de mediadores anti-inflamatórios, como a adiponectina e a interleucina-10 (IL-10)[3,87].

O TNF-α é uma citocina pró-inflamatória responsável por necrose de tumores e indução de caquexia, também induz a lipólise, que gera liberação de ácidos graxos livres. Além disso, o TNF-α estimula a produção de outras citocinas associadas ao processo inflamatório. Maiores índices de TNF-α estão associados com obesidade e resistência insulínica[89,90].

As interleucinas IL-6, IL-18 e IL-1β são importantes citocinas pró-inflamatórias, responsáveis pela supressão da expressão de adiponectina e,

receptores e sinalizadores de insulina. Devido a isso, assim como o TNF-α, maiores índices de IL-6, IL-18 e IL-1β também estão associados com obesidade e resistência insulínica, além de diabetes *mellitus* tipo 2 e alterações no paladar[3,91-94].

A IL-10 é uma citocina que possui a função de regular o sistema imunológico. Possui características anti-inflamatórias, visto que inibe a expressão e produção de citocinas pró-inflamatórias. Menores índices de IL-10 estão associados com obesidade[95,96].

A adiponectina é uma proteína que também esta ligada ao processo anti-inflamatório, pois é responsável pela diminuição da produção de TNF-α, além de diminuir a quimiotaxia de macrófagos, aumentar a produção de óxido nítrico, estimular a angiogênese e suprimir a atividade da resistina. Níveis reduzidos de adiponectina estão associados com obesidade[97].

Estas alterações podem prejudicar o controle do hipotálamo sobre o apetite e o gasto energético, contribuindo inclusive para o desenvolvimento de diversas patologias[95,98]. Devido a isso, cada vez mais os estudos visam desenvolver formas terapêuticas efetivas para diminuição do volume de TAB, visto que a diminuição deste tecido esta associada com a regressão da hipertrofia dos adipócitos com consequente diminuição da infiltração dos macrófagos. Dessa forma, estimulando a produção de adipocinas anti-inflamatórias e diminuindo a produção de adipocinas pró-inflamatórias em pessoas obesas[19-26,98,99].

Na obesidade, o excesso de consumo alimentar intensifica a resistência insulínica sistêmica, conforme demonstrado na Figura 2[15,100].

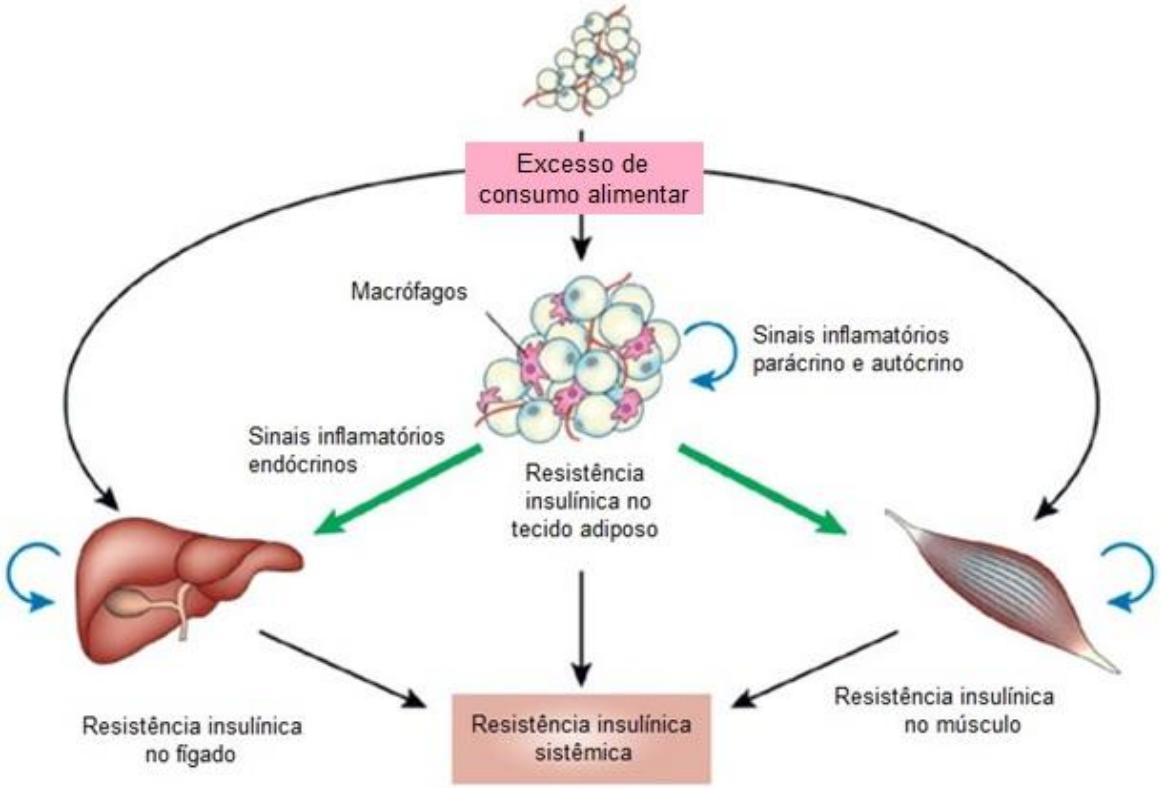


Figura 2 – Representação esquemática do papel do tecido adiposo e do efeito do excesso de consumo alimentar na iniciação e manutenção da resistência insulínica sistêmica.

Fonte: Adaptado de Calder e colaboradores[100].

O TAB tem papel fundamental na origem de processos inflamatórios. Contudo, como visto, não é o único meio de origem desses processos, pois a alimentação é outro meio de desenvolvimento de processos inflamatórios. Poucas horas após uma refeição gordurosa, pode-se observar um aumento de marcadores inflamatórios na circulação sanguínea, como TNF-α e IL-6[15,101,102]. Essa resposta do sistema imune pós-prandial é influenciada por fatores como o aumento de peso corporal, glicemia e envelhecimento, que aumentam a magnitude da resposta inflamatória[15,100].

Outro fator que influencia os processos inflamatórios é o exercício físico, que desencadeia efeitos agudos, com diferentes respostas em relação à intensidade do exercício, duração e tipos de exercícios. Estudo realizado com homens adultos, utilizando exercícios físicos com intensidade moderada e alta, bem como exercício físico intervalado de alta intensidade, observou aumento estatisticamente significativo de IL-6 durante o exercício de alta intensidade, e aumento

estatisticamente significativo de IL-10 e IL-6 30 minutos após a realização de exercícios de alta intensidade e intervalados de alta intensidade, sendo que o exercício de alta intensidade provocou aumento estatisticamente significativo de IL-6 em relação ao exercício intervalado de alta intensidade. Mostrando que o exercício de alta intensidade foi o que proporcionou o maior índice de aumento de produção após 30 minutos da realização do exercício[103].

Em relação à IL-10, que é um fator anti-inflamatório, ambos os modelos de exercícios, contínuo e intervalado de alta intensidade proporcionaram índices elevados de produção, sem diferença estatisticamente significativa entre eles[103]. Entretanto, estudo realizado com homens adultos treinados, utilizando metodologia de treino de força, proporcionou aumento estatisticamente significativo na produção de citocinas inflamatórias como TNF-α, IL-6 e IL-1β em relação à linha de base após 48 horas da realização dos exercícios, e não observou diferença estatisticamente significativa na produção de IL-10[104].

Os exercícios regulares proporcionam benefícios em relação à diminuição de diversos fatores de risco para o desenvolvimento de várias doenças, mas os efeitos agudos dos exercícios ainda carecem de mais estudos, principalmente quando se trata de pessoas com excesso de peso e obesas. Estudo realizado em adultos com excesso de peso avaliou os efeitos agudos do treinamento de força em pessoas treinadas e sedentárias, e constatou que uma única sessão de treinamento foi capaz de obter melhora estatisticamente significativa nos valores de marcadores inflamatórios[105].

Estudo com adolescentes obesos observou melhora do perfil inflamatório utilizando 12 semanas de intervenção com exercícios físicos. Esse é um resultado relativamente esperado quando se obtém diminuição do percentual de gordura corporal. Contudo, o interessante achado deste estudo se deve ao fato da intervenção ter possibilitado melhora dos parâmetros inflamatórios mesmo nos adolescentes que não obtiveram diminuição de percentual de gordura corporal. Todavia, quanto maior foi a perda de gordura corporal, melhores foram os resultados em relação ao perfil inflamatório[106]. Outro estudo com adolescentes obesos também realizou intervenção de 12 semanas de exercícios físicos e não obteve diminuição de percentual de gordura corporal, bem como também não obteve melhora no perfil inflamatório. Estes dados são conflitantes, mostrando que não são todas as intervenções com exercícios físicos que possibilitam melhora no perfil inflamatório[107].

1.1.4.2 Estresse oxidativo na obesidade

O estresse oxidativo é um desequilíbrio entre as substâncias antioxidantes e oxidantes em favor das oxidantes. Esse desequilíbrio pode ocorrer pela produção excessiva dos sistemas oxidantes, pela depressão dos sistemas antioxidantes ou por ambos, sendo considerado um importante fator no desenvolvimento de comorbidades relacionadas à obesidade, como doenças cardiovasculares e diabetes[30]. As substâncias oxidantes são os radicais livres ou as espécies reativas de oxigênio (EROs). A produção de EROs é o resultado natural de um processo celular normal, todavia, durante a obesidade ocorre um aumento na produção de citocinas pró-inflamatórias, como também ocorre a infiltração de leucócitos, o que gera aumento na produção de EROs, consequentemente, geração de danos oxidativos[30,31]. As EROs com maior importância fisiológica são ânion superóxido (O2•) e hidroxila (OH•), e a espécie não radicalar peróxido de hidrogênio (H2O2)[31]. A Figura 3 a seguir demonstra esse processo.

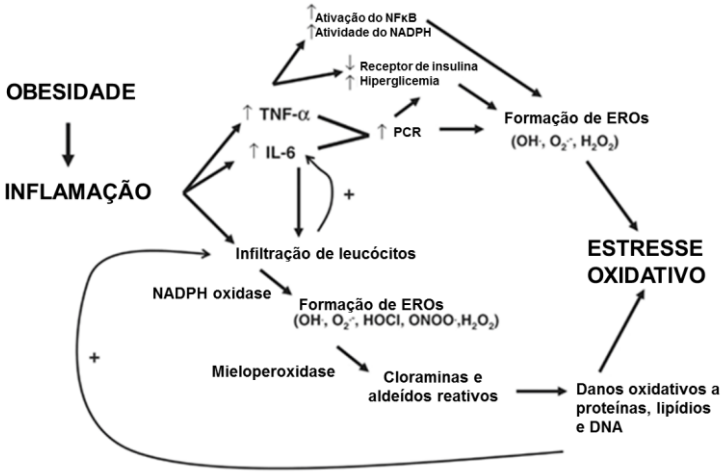


Figura 3 – Vias inflamatórias que induzem estresse oxidativo na obesidade.
Fonte: Adaptado de Vincent e Taylor[30].

Para que haja equilíbrio entre os sistemas oxidantes e antioxidantes, o organismo possui um eficiente sistema antioxidante, que divide-se em enzimático e não enzimático. O sistema de defesa antioxidante enzimático é composto principalmente pelas enzimas superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e glutationa peroxidase (GPx). Já o sistema de defesa antioxidante não enzimático é composto por antioxidantes de origem dietética, como a vitamina E, vitamina C,

carotenoides, ácido úrico e polifenóis. Esse sistema antioxidante age de forma que controle ou mesmo impeça a produção excessiva de EROs[8,30,31].

Quando ocorre o desequilíbrio entre a produção de EROs e a ação do sistema antioxidante, ocorre o estresse oxidativo, que pode gerar oxidação de biomoléculas como lipídios, proteínas e ácido desoxirribonucleico (DNA). A oxidação dessas biomoléculas pode gerar perda de sua função, bem como possível dano oxidativo potencial contra células e tecidos. Esse processo ainda pode desencadear uma resposta inflamatória. Portanto, um equilíbrio entre os sistemas oxidantes e antioxidantes é fundamental, pois dessa forma, órgãos e tecidos podem funcionar adequadamente[31,108-110].

A inatividade física, o excesso de consumo de alimentos e a obesidade podem contribuir para o surgimento de estresse oxidativo, que está ligado ao desenvolvimento de diversas doenças, dentre as quais podemos destacar as derivadas de inflamação crônica e as doenças autoimunes, como diabetes, artrite reumatoide e lupus[10,11]. Doenças cardiovasculares como aterosclerose, hipertensão arterial sistêmica, reestenose, isquemia e lesão de reperfusão. Doenças metabólicas, como a síndrome metabólica e a resistência à insulina. Também contribui para o desenvolvimento de doenças ligadas a deficiência sensorial, como doenças oculares e perda de audição, bem como, alterações neurológicas, como esquizofrenia, doença de Alzheimer e Mal de Parkinson. Outras doenças ligadas ao estresse oxidativo são fibrose pulmonar, nefropatia diabética e fibrose hepática. Como também alguns tipos de neoplasias, como câncer renal, câncer pulmonar e câncer de mama. Por fim, o estresse oxidativo também está presente em doenças infecciosas, como hepatite, influenza, HIV e choque séptico[8-11].

A obesidade induz o organismo ao estresse oxidativo, pois a deposição de excesso de gordura no TAB inibe sua função endócrina normal, desregulando a expressão de sua secreção, com isso, aumenta os níveis de lipídios no plasma, gerando também maior produção de EROs, consequentemente, desenvolvendo estresse oxidativo. Evidências crescentes apontam o estresse oxidativo como um fator crítico que liga a obesidade à suas complicações[111].

1.1.5 Aptidão física na obesidade

A aptidão física pode ser definida como a capacidade de realizar esforços físicos sem fadiga excessiva, garantindo a sobrevivência de pessoas em boas condições orgânicas no meio ambiente em que vivem. A aptidão física relacionada à saúde envolve à condição física nas capacidades que estão profundamente relacionadas à qualidade de vida das pessoas, como aptidão cardiorrespiratória, força, resistência muscular localizada, equilíbrio e flexibilidade[112].

A obesidade afeta diretamente a aptidão física relacionada à saúde das pessoas, visto que está associada com piores desempenhos em testes físicos, além de também demonstrar associação com menores níveis de atividade física[113].

1.1.5.1 Aptidão cardiorrespiratória

Pode-se definir a aptidão cardiorrespiratória como sendo a capacidade do organismo em se adaptar a esforços físicos moderados, envolvendo a participação dos grandes grupos musculares, por períodos de tempo relativamente longos. Dessa forma, essa valência requer uma participação bastante significativa dos sistemas cardiovascular e respiratório, visto que precisa suprir a demanda de oxigênio através da corrente sanguínea, com o intuito de manter de forma eficiente o esforço físico a nível muscular[112].

Baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória são fortes preditores de doença cardiometabólica em crianças e adolescentes, como doença arterial coronariana e diabetes *mellitus*[114]. Além de também estar entre as principais variáveis que apresentam associação com a pressão arterial (PA) elevada e com a HAS em crianças[115]. Burgos e colaboradores[115] observaram que ocorre uma relação inversa entre os níveis de aptidão cardiorrespiratória e os valores de PA em crianças obesas, destacando a importância de se desenvolver um estilo de vida mais ativo e saudável na infância.

A obesidade está associada com piores índices de aptidão cardiorrespiratória em adolescentes[113] e crianças[116]. Este é um dado preocupante, pois menor aptidão cardiorrespiratória está associada com a presença da síndrome metabólica e de HAS[116]. Entretanto, altos níveis de aptidão cardiorrespiratória são fatores de proteção para síndrome metabólica e HAS. Além de estarem associados a uma boa autoavaliação da saúde em adolescentes[116,117].

1.1.5.2 Força, resistência muscular e flexibilidade

Pode-se definir a força como o nível de tensão máxima que pode ser produzido por um grupo muscular específico. E resistência muscular como a capacidade desse mesmo grupo muscular em manter os níveis de força submáxima alcançados, por um período de tempo elevado[112]. Dessa forma, é possível afirmar que esses dois itens da aptidão física são moduladores da eficiência do sistema musculoesquelético[112] e, são fundamentais para à saúde, pois previnem problemas posturais, musculoesqueléticos, articulares e lombalgias[112,118].

Timpka e colaboradores[119] observaram em seu estudo com adolescentes que a força muscular é inversamente associada ao risco de eventos cardiovasculares durante a meia idade. Observaram também que a força é um fator de proteção para mortalidade por doenças cardiovasculares, independente do condicionamento cardiorrespiratório. Este estudo ressalta a importância de desenvolver esses aspectos da aptidão física na população em geral[119].

A obesidade afeta os níveis de força muscular, aumentando a força absoluta. Estudo de Lopes e colaboradores[120] demonstra que adolescentes obesos possuem maior nível de força em membros inferiores e superiores, em comparação com adolescentes eutróficos e com sobrepeso. Os autores destacam que estudos posteriores devem investigar se a diferença da magnitude da força está relacionada com a massa livre de gordura ou com as alterações funcionais acarretadas pela obesidade. Também surge outro questionamento, será que intervenções para perda de peso que não utilizem treinamento de força provocam perda de força[120]?

Gomez-Arbelaez e colaboradores[121] conseguiram a resposta para o questionamento acima, os autores realizaram estudo de intervenção com dieta em uma população de pessoas obesas, com idades de 18 a 65 anos. Após quatro meses de intervenção, os autores observaram que a intervenção possibilitou perda estatisticamente significativa de gordura corporal e massa livre de gordura, entretanto, não foi verificada alteração na força muscular[121].

Alberga e colaboradores[122] verificaram em seu estudo que uma intervenção com exercício aeróbio em adolescentes obesos não inferiu alteração na avaliação de força. Entretanto, intervenções com treinos de musculação e intervenções combinadas entre treinos aeróbios e musculação possibilitaram aumentos estatisticamente significativos na força e na resistência muscular, mostrando ser

uma intervenção interessante para essa parcela da população[122]. Essa afirmação é corroborada pelo *American College of Sports Medicine*[123], que destaca que apesar de certas restrições, o treinamento resistido pode ser um importante coadjuvante do exercício aeróbio, promovendo aumento de força e resistência muscular localizada, além de autonomia funcional e aumento do metabolismo musculoesquelético.

Ao lado da força e da resistência muscular, a flexibilidade é outro importante componente da aptidão física, pois está intimamente ligada a autonomia funcional. Em conjunto, esses três componentes possuem papel fundamental na eficiência do sistema musculoesquelético. A flexibilidade pode ser definida como a amplitude de um movimento articular, ou de um grupo de movimentos e/ou articulações, durante a realização dos movimentos[112].

Observa-se que pessoas com sobrepeso ou obesas possuem menores níveis de flexibilidade, quando comparadas com pessoas de peso normal[124,125]. E que intervenções que envolvam exercícios de resistência e flexibilidade promovem maior nível de flexibilidade em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade[126].

Vale destacar que o treino de musculação possibilita aumento do nível de flexibilidade em mulheres adultas sedentárias, e que o treinamento combinado entre treino de musculação e treino de flexibilidade possibilita aumento dos níveis de força e de flexibilidade, demonstrando que intervenções combinadas podem ser uma boa estratégia para se alcançar resultados globais que visem à saúde[127]. Entretanto, para a população composta por adolescentes com sobrepeso e obesidade os dados provenientes das pesquisas científicas ainda são escassos, necessitando dessa forma, de mais pesquisas que investiguem os efeitos de intervenções combinadas que visem o tratamento desta comorbidade[128].

1.1.6 Tratamento da obesidade

O tratamento da obesidade é complexo, pois envolve uma intervenção combinada com diversas ações, que visam a perda de tecido adiposo e a saúde metabólica do indivíduo. Dentre as estratégias eficazes no combate à obesidade, as mais recomendadas são atividade física regular, ingestão alimentar limitando a determinados micronutrientes, aumento da ingestão de frutas e legumes e, a utilização de fármacos[111].

A utilização de fármacos para tratamento da obesidade se mostra relativamente efetiva quando associada ao controle alimentar e a prática regular de atividades físicas. Contudo, os fármacos utilizados estão associados à graves efeitos adversos para saúde[129].

No Brasil, apenas dois fármacos estão autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), para serem utilizados em tratamentos a longo prazo, esses fármacos são o orlistat e a sibutramina[129-130]. O orlistat é um fármaco que age como inibidor das lipases pancreática e gástrica, sua ação reduz a absorção dos lipídios ingeridos. É efetivo para o auxílio no combate à obesidade, porém, gera efeitos colaterais importantes, principalmente em relação à efeitos gastrointestinais, como aumento da evacuação, incontinência fecal, urgência fecal e fezes oleosas[129-130]. O outro fármaco é a sibutramina, que é um supressor da ingestão calórica. Sua ação inibe a recaptação da serotonina e da noradrenalina, o que possibilita a diminuição do consumo alimentar, como também aumenta a termogênese. Entretanto, sua utilização está relacionada a muitos efeitos colaterais, como boca seca, insônia, anorexia, obstipação e até mesmo aumento do apetite, o que dificulta sua utilização[129-130].

Outra intervenção que se mostra eficaz no combate à obesidade, principalmente quando a obesidade é classificada como mórbida, é a cirurgia bariátrica. Este procedimento cirúrgico obtém melhores resultados em relação à perda de peso do que as demais alternativas não cirúrgicas. Porém, é importante destacar que os pacientes têm reportado diversos efeitos adversos, além dos riscos que permeiam esta intervenção, que em muitos casos leva ao óbito[131-134]. Dentre os efeitos adversos mais recorrentes, destaca-se os efeitos derivados da má absorção de nutrientes, que pode causar anemia, osteoporose e doença metabólica óssea. Outros efeitos adversos observados são regurgitação crônica, maior incidência de erosões dentárias, aftas, ardência bucal e sensibilidade dentária. Sendo assim, destaca-se as mudanças no estilo de vida como a forma mais segura para combater a obesidade[111,135-137].

Em relação ao estilo de vida, a OMS[138] destaca como de fundamental importância a aplicação de algumas medidas para o combate à obesidade infantil. Algumas medidas devem ser aplicadas por toda à sociedade, e algumas medidas são específicas para as crianças e adolescentes. Dentre as medidas relacionadas com a sociedade em geral, destaca-se a promoção da ingestão de alimentos

saudáveis, a promoção da atividade física, a gestão de peso e cuidados na gravidez. Já em relação às crianças e adolescentes, é necessário que se faça uma ação multidisciplinar para combater a obesidade, que envolve o desenvolvimento de estratégias relacionadas à saúde, nutrição e atividade física na escola, bem como o ingresso dessa população em programas de controle alimentar e de atividade física[138].

Esta proposta lançada em 2016 pela OMS[138] possui muita coerência, pois baseia-se nos mais amplos e recentes conhecimentos científicos. Contudo, o grande desafio para os profissionais da área da saúde encontra-se em como proceder com relação a atividade física e o controle alimentar[138].

1.1.6.1 Intervenção alimentar

Pode-se considerar que a alimentação possui papel fundamental no processo de desenvolvimento da obesidade, pois segundo a OMS[1], a causa fundamental do excesso de peso e da obesidade é um desequilíbrio energético, que proporciona um balanço positivo entre as calorias ingeridas e as calorias gastas. Esta definição indica que a simples redução da ingestão energética que proporcione um balanço energético negativo entre as calorias ingeridas e as calorias gastas seria a solução para os problemas de excesso de peso e obesidade. Contudo, a solução para esse problema não é tão simples, visto que após ser instaurado o processo de obesidade, vários fatores são desencadeados ou alterados no organismo, dessa forma, dificultando ainda mais o tratamento[3,15-18,75,76].

Sabendo-se das dificuldades no tratamento da obesidade, e conscientizando-se de que tão importante quanto diminuir a ingestão calórica, é possuir uma alimentação saudável e balanceada, que valorize a ingestão de frutas e legumes em detrimento da ingestão de produtos industrializados, é possível obter resultados satisfatórios com essa intervenção[1,12].

Hermsdorff e colaboradores[139] realizaram estudo com adultos que apresentavam excesso de peso ou obesidade para identificar o efeito da personalização nutricional para o tratamento da obesidade. A intervenção consistiu de oito semanas de controle alimentar, que envolveu uma dieta de padrão alimentar mediterrâneo, administrada a todos os participantes do estudo por um único nutricionista. Esse controle alimentar foi calculado individualmente para que todos os

participantes tivessem um balanço negativo de 30% entre calorias ingeridas e calorias gastas. Para efetuar esses procedimentos, foi realizada análise dos gastos energéticos diários[139].

Ao final do estudo, os autores constataram que o controle alimentar padronizado, utilizando uma dieta de padrão alimentar mediterrâneo com déficit calórico de 30%, é capaz de proporcionar perda de peso e redução de marcadores inflamatórios, além de melhorias em algumas características relacionadas à síndrome metabólica em adultos com excesso de peso e obesidade[139].

Estudo de Ho e colaboradores[140] investigou os efeitos de um programa de restrição alimentar em adultos com excesso de peso e obesidade. As intervenções consistiram de restrição alimentar por 12 meses, a qual foi prescrita e acompanhada por nutricionista[140].

Após o período de intervenção, os pesquisadores observaram perda estatisticamente significativa na gordura corporal, diminuição de leptina, IL-6 e PCR, além de melhora na sensibilidade à insulina. Foram importantes resultados relacionados à obesidade. Porém, não foram observadas alterações estatisticamente significativas em outros marcadores importantes, como adiponectina, TNF-α, IL-1β e IL-10[140].

É importante salientar que as dificuldades envolvendo estudos relacionados à obesidade na infância são maiores, visto que possuem maiores implicações éticas, bem como maior dificuldade na adesão ao tratamento[141]. No estudo de Amati e colaboradores[141], foram acompanhadas crianças obesas submetidas à uma intervenção de seis meses, que consistia de dieta alimentar hipocalórica composta por 15% de proteínas, 30% de gorduras e 55% de carboidratos[141].

Ao final do estudo, não foram observadas alterações estatisticamente significativas em relação ao IMC, bem como também não houve alteração em relação aos marcadores inflamatórios. Esses são dados que conflitam os resultados obtidos em adultos. Contudo, os autores assumem que o estudo pode ter tido problemas metodológicos, com destaque para possível falta de controle sobre a ingestão calórica. Esta é uma grande dificuldade encontrada na maioria dos estudos com seres humanos, pois é difícil controlar o que os sujeitos da pesquisa ingerem além da dieta proposta. Também é importante ressaltar que não houve controle sobre os gastos energéticos, o que também pode ter influenciado nos resultados[141].

Hume e colaboradores[142] investigaram a relação entre o fluxo energético e a composição corporal de adolescentes e mulheres em idade universitária. O objetivo do estudo foi identificar se o fluxo energético influenciaria o ganho de peso, mesmo quando a quantidade energética ingerida era a mesma da quantidade energética gasta[142].

Ao final do estudo, os pesquisadores constataram que menor fluxo energético previa aumentos futuros de gordura corporal. E o maior fluxo energético prevenia o ganho de gordura corporal, o que pode ser justificado pelo aumento das taxas metabólicas de repouso. Os autores concluem o estudo afirmando que o aumento no gasto energético pode ser mais eficaz para reduzir a gordura corporal do que a restrição calórica[142].

1.1.6.2 Atividade física

A OMS[143] define como atividade física qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto de energia, incluindo como exemplos as atividades desenvolvidas durante o trabalho, jogos de lazer, tarefas domésticas, viagens e atividades recreativas. E define exercício físico como uma atividade física que é planejada, estruturada e repetitiva, e que visa melhorar ou manter um ou mais componentes do condicionamento físico. Ou seja, todo exercício físico é uma atividade física, mas nem toda atividade física é um exercício físico. A definição destes conceitos é extremamente importante, pois são conceitos amplos que podem gerar muitos conflitos em relação a sua interpretação[33]. Isto ocorre inclusive em pesquisas científicas, visto que em muitas delas o conceito de atividade física é restrito a apenas exercícios físicos[144].

A OMS[143] afirma que crianças e adolescentes com idades entre cinco e 17 anos devem fazer ao menos 60 minutos por dia de atividades físicas, com intensidades moderadas e altas. Além disso, destaca que quantidades superiores a 60 minutos diários de atividade física proporcionam benefícios adicionais, e que atividades vigorosas devem ser incorporadas, incluindo atividades que fortaleçam músculos e ossos ao menos três vezes por semana[143].

Maior nível de atividade física esta associado com menores índices de IMC[145-150], contudo, na atualidade está cada vez mais difícil manter regularmente um alto nível de atividades físicas[148,151]. A OMS[143] afirma que atividade física insuficiente é

um dos dez principais fatores de risco para morte no mundo, destacando como fator de risco para o desenvolvimento de doenças não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, neoplasias e diabetes.

Estudo realizado com 40.692 crianças chinesas com idades entre nove e 11 anos, observou associação entre menores níveis de atividade física e excesso de peso e obesidade[145]. Outro estudo de revisão sistemática investigou a associação entre níveis de atividade física e gordura corporal em crianças e adolescentes, e constatou que a prática de atividades físicas possui um efeito protetor em relação à gordura corporal; que maiores intensidades promovem maior efeito protetor e; que a relação entre atividade física e gordura corporal é influenciada pela maneira como a gordura corporal se desenvolve e é distribuída durante a adolescência[146].

Em contrapartida, revisão sistemática que investigou qualquer intervenção no estilo de vida de crianças e adultos do Sul da Ásia não foi capaz de identificar alguma intervenção mais eficaz em relação à perda de gordura corporal, embora afirme que a maioria dos grupos de intervenção obtiveram melhoras em relação ao IMC. Destaca também que uma intervenção alternativa desenvolvida na escola, que trazia aspectos culturais foi eficaz na perda de peso[147].

Colquitt e colaboradores[148] realizaram um estudo de revisão sistemática que investigou intervenções com crianças de até seis anos de idade que possuíam excesso de peso ou obesidade. Os autores identificaram que intervenções com vários componentes, como controle alimentar, programa de atividades físicas, apoio familiar e afins, parecem ser eficazes no combate a obesidade para essa população. No entanto, destacam que essa evidência é limitada, pois os estudos possuíam alto risco de viés, reduzindo o grau de evidência científica. Outra observação se deve a segurança dos participantes submetidos ao tratamento, visto que a maioria dos estudos não mediu os efeitos adversos das intervenções[148].

Outras informações importantes e que merecem reflexão quando se fala em nível de atividade física, envolve características sociodemográficas, pois estudos identificaram que crianças que estudam em colégios públicos são mais ativas do que crianças que estudam em colégios privados. E crianças de áreas rurais são mais ativas do que crianças de áreas urbanas, e baixos níveis de atividade física, assim como excesso de horas de lazer estando sentado, estão associados com excesso de peso e obesidade[147,149,150]. Destaca-se que a diminuição de horas de lazer estando sentado, bem como o aumento do nível de atividade física, seriam

alternativas para combater o excesso de peso e a obesidade, e uma das formas de aumentar o nível de atividade física é a prática regular de algum exercício físico[148,150].

A OMS[143] afirma que 80% da população de adolescentes no mundo é insuficientemente ativa fisicamente, e que pessoas insuficientemente ativas possuem de 20% a 30% maior risco de morte em comparação com pessoas suficientemente ativas. Além disso, destaca também que pequenas mudanças nos hábitos diários podem fazer com que ao final do dia a meta de atividade física seja alcançada, e enfatiza que qualquer atividade física é melhor do que nenhuma[143].

Dentre os principais benefícios da atividade física para crianças e jovens, pode-se destacar o desenvolvimento saudável dos sistemas musculoesquelético e cardiorrespiratório, além do desenvolvimento da consciência corporal e da manutenção do peso corporal. Ademais, a atividade física tem sido associada a benefícios psicológicos em jovens, pois melhora o controle sobre sintomas de ansiedade e depressão, além de auxiliar no desenvolvimento social, oferecendo oportunidades de autoexpressão, autoconfiança e interação social[143].

1.1.6.3 Exercício físico

Existem diversos tipos de exercícios físicos, bem como a possibilidade de executá-los com diferentes intensidades, podendo-se alcançar objetivos diversos. Todos os tipos de exercício físico proporcionam benefícios para à saúde, os quais superam os riscos derivados da prática. Salvo para pessoas que possuam alguma restrição, em que os riscos sejam maiores que os benefícios, consequentemente, para essas pessoas a prática não é indicada[32,143].

A prática regular de exercícios físicos proporciona diversos benefícios para a saúde, e o emagrecimento é um dos benefícios que é amplamente divulgado[32]. Entretanto, pesquisas revelam que nem todas as intervenções obtém sucesso nesse quesito, ao passo que da mesma forma, mesmo uma intervenção que obtenha sucesso em relação ao emagrecimento com grande parte da população em estudo, não proporcione esse benefício a todos. Inclusive, em alguns estudos, foi observado aumento de peso após a realização das intervenções. De fato, essas dificuldades podem ser atribuídas a diversos fatores, como erros metodológicos nos estudos, diferenças relacionadas a individualidade biológica dos participantes, falta de

controle de variáveis, ou pelo fato da obesidade ser considerada uma doença de origem multifatorial. Dessa forma, não é possível afirmar qual seria a intervenção mais eficaz para perda de peso[32,33].

A quantidade de estudos que investigam a obesidade e os fatores associados cresceu muito nos últimos anos, e diversos estudos buscam identificar os efeitos de diferentes intervenções em relação à composição corporal, parâmetros inflamatórios, fatores de risco cardiometabólicos e marcadores de estresse oxidativo em crianças e adolescentes, visto que a obesidade nessa faixa etária prejudica o indivíduo em diversos aspectos, pois além de ser um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças, também afeta em questões físicas, sociais e psicológicas. Além disso, aumenta as chances do indivíduo ser obeso na fase adulta[1,43,75,76].

Estudo de Lopes e colaboradores[152] investigou o efeito de 12 semanas de treinamento combinado (aeróbio e resistência), sem restrição calórica sobre os marcadores inflamatórios em meninas com excesso de peso. Os autores observaram que após as 12 semanas de intervenção, houve diminuição estatisticamente significativa de percentual de gordura corporal e aumento da massa livre de gordura, VO_2max e força no grupo de intervenção. Também foi verificado diminuição estatisticamente significativa nas concentrações séricas de PCR e leptina, bem como de resistência à insulina, concluindo que o treinamento combinado sem restrição calórica é capaz de reduzir marcadores inflamatórios em meninas com excesso de peso. Entretanto, é importante destacar que muitos fatores de risco cardiometabólicos (glicose, colesterol total, Lipoproteína de alta densidade (HDL), Lipoproteína de baixa densidade (LDL), insulina), como também importantes marcadores inflamatórios (TNF-α, IL-6, IL-10, adiponectina), não sofreram alterações[152].

Com isso, pode-se observar que os resultados da intervenção não foram eficientes em todos os aspectos importantes para o tratamento da obesidade. Talvez isso se deva ao fato da intervenção não ter sido aplicada com controle de restrição calórica, ou ainda, que essa metodologia de tratamento não seja a mais indicada para essa população, principalmente pelo tempo de estudo[152].

Seabra e colaboradores[153] investigaram o efeito de um programa de seis meses de atividades físicas tradicionais e futebol na composição corporal, fatores de risco cardiometabólicos, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo, além da aptidão cardiorrespiratória em meninos obesos. Os sujeitos do estudo foram

divididos em três grupos (controle, atividade física tradicional e futebol). Os grupos atividade física tradicional e futebol participaram de intervenções três vezes por semana, com duração de 60-90 minutos, durante seis meses, além das aulas convencionais de educação física escolar. Já o grupo controle participava apenas das atividades do dia a dia e das aulas de educação física escolar. O grupo de intervenção que participava de atividades físicas tradicionais, realizava exercícios diversos que objetivavam a melhora de valências físicas gerais, como o condicionamento aeróbio, a resistência muscular, a coordenação motora, o equilíbrio, a flexibilidade e a força. Para isso, eram realizadas atividades como caminhadas, corridas, ginásticas, jogos e outros. Por outro lado, o grupo de intervenção que participava do futebol, realizava treinos técnicos e jogos[153].

Após os seis meses de intervenção, os pesquisadores observaram diminuição estatisticamente significativa no percentual de gordura corporal nos dois grupos de intervenção e aumento no percentual de gordura corporal no grupo controle. Em relação à marcadores inflamatórios, foi observado diminuição estatisticamente significativa de PCR e resistina apenas no grupo futebol. Entretanto, a adiponectina aumentou nos três grupos. Sobre os fatores de risco cardiometabólicos, foi observado diminuição estatisticamente significativa nos triglicérides para os dois grupos de intervenção. Porém, alterações estatisticamente significativas em relação ao colesterol foram observadas apenas no grupo futebol, sendo que o colesterol total e LDL diminuíram significativamente e HDL aumentou significativamente. No tocante à aptidão cardiorrespiratória e autoestima, foi observada melhora nos dois grupos de intervenção[153].

Os resultados do estudo de Seabra e colaboradores[153] se mostraram eficientes em diversos itens importantes para a obesidade e saúde, pois os dois grupos de intervenção apresentaram melhoras em variáveis importantes, como diminuição do percentual de gordura corporal e melhora na aptidão cardiorrespiratória. Contudo, os resultados observados no grupo futebol foram ainda melhores, pois os participantes desse grupo apresentaram diminuição estatisticamente significativa em marcadores inflamatórios, bem como aumento estatisticamente significativo em marcadores anti-inflamatórios. Também apresentaram melhora de fatores de risco cardiometabólicos. Dessa forma, é possível concluir que ambas as atividades trazem benefícios para a saúde e são importantes ferramentas no combate à obesidade. Porém, a atividade futebol se

mostra mais eficiente, visto que proporcionou benefícios em mais parâmetros. Talvez esses resultados se devam a maior intensidade imposta pela prática do futebol comparado com atividades tradicionais[153].

Mendelson e colaboradores[154] realizaram estudo com adolescentes obesos para investigar o impacto de 12 semanas de exercício físico, sem restrição calórica, sobre marcadores inflamatórios, resistência à insulina e gordura visceral. Foram utilizados exercícios aeróbios combinados com exercícios de resistência, realizados três vezes por semana. Ao final do experimento, os autores observaram diminuição do percentual de gordura corporal, como também melhora no perfil inflamatório em relação à interleucina 1 receptor antagonista (IL-1Ra). Porém, não foi observado melhora em relação aos demais marcadores inflamatórios, bem como não foi observado melhora no perfil lipídico. Também não houve melhora em relação à gordura visceral. Os autores sugerem que a razão para a ausência de alteração no perfil inflamatório possa ser atribuída a perda de gordura corporal inadequada, visto que não houve diminuição da gordura visceral. Outra explicação para os resultados encontrados pode ser atribuída a duração e intensidade dos exercícios, que pode ser insuficiente para proporcionar benefícios em relação aos perfis inflamatório e lipídico[154].

Campos e colaboradores[39] realizaram estudo para investigar os efeitos de um ano de intervenção multidisciplinar, em relação ao metabolismo ósseo e parâmetros inflamatórios em adolescentes obesos. Utilizaram treinamento aeróbio combinado com resistência em comparação com exercício aeróbio. As intervenções possuíam a duração de 60 minutos por sessão e foram realizadas três vezes por semana durante um ano. Também foram realizados acompanhamento médico, nutricional e psicológico[39].

Após a realização de um ano de intervenção, foi possível observar redução estatisticamente significativa de peso corporal, gordura corporal, gordura visceral, insulina e resistência à insulina nos dois grupos de intervenção. Contudo, o grupo de intervenção combinada obteve aumento de massa magra, massa óssea, adiponectina e grelina. Além de diminuição da relação cintura/quadril, da gordura visceral e subcutânea, de leptina e glicose. Devido a isso, pode-se verificar que o tratamento utilizando treinamento aeróbio combinado com treinamento de resistência, acompanhado de intervenções multidisciplinares é eficaz para a redução do percentual de gordura corporal e de parâmetros inflamatórios, como também

possibilita melhora do metabolismo ósseo. Esses dados representam uma abordagem importante no controle e tratamento da obesidade[39].

Dâmaso e colaboradores[40] realizaram estudo similar ao estudo de Campos e colaboradores[39]. Também utilizaram treinamento aeróbio combinado com resistência em comparação com exercício aeróbio. As intervenções também possuíam a duração de 60 minutos por sessão e foram realizadas três vezes por semana durante um ano. Da mesma forma, também foram realizados acompanhamento médico, nutricional e psicológico[40].

Como resultado final após o período de intervenção, foi observado melhora em parâmetros clínicos em ambos os grupos. Contudo, o grupo que realizou treinamento aeróbio combinado com resistência apresentou melhores resultados em comparação ao grupo que realizou somente o treinamento aeróbio. O grupo que realizou treinamento aeróbio combinado com resistência apresentou melhora em praticamente todas as variáveis analisadas, com exceção da glicose, que não sofreu alteração estatisticamente significativa. Pode-se destacar como principais resultados observados neste grupo a diminuição da gordura corporal, gordura visceral e gordura subcutânea, aumento da massa magra e diminuição da concentração de LDL. Com isso, proporcionando redução de hiperleptinemia com aumento nas concentrações de adiponectina, promovendo melhoria na relação de leptina e adiponectina. Devido a esses resultados, pode-se inferir que esta metodologia de intervenção é eficiente para o tratamento de obesidade em adolescentes, podendo ter uma importante aplicação clínica[40].

Muito se descobriu sobre a obesidade nos últimos anos. Contudo, ainda existem muitas incertezas, principalmente no que tange as intervenções e os efeitos em relação à todas as variáveis envolvidas. Os estudos demonstram diversos benefícios alcançados pela prática regular de exercícios físicos[32,33,39,40,42,43]. Porém, estudos que utilizaram metodologias de treinamento aeróbio com treinamento de resistência, acompanhados de intervenções multidisciplinares, com duração de um ano obtiveram melhores resultados em adolescentes com excesso de peso e obesidade[39,40]. Entretanto, não está claro se os melhores resultados desses estudos devem ser atribuídos à intervenção combinada entre acompanhamento psicológico, nutricional, exercícios aeróbios e exercícios de resistência, ou se devem ser atribuídos ao fato de terem sido utilizadas intervenções por um período de um ano, ou seja, período maior do que o utilizado na maioria dos estudos.

Consequentemente, esse maior período de intervenção possibilitou o aparecimento de benefícios crônicos proporcionados pela maior duração das intervenções[39,40].

1.1.6.3.1 *Artes Marciais*

São consideradas artes marciais as mais diversas práticas que envolvem corpo, mente e espírito, as quais também podem ser consideradas formas complexas de exercício físico. Nos primórdios, as artes marciais eram usadas somente para autodefesa, mas atualmente são utilizadas para outros fins, como esporte e para o desenvolvimento de aspectos relacionados à saúde e o bem-estar[46].

Existem diversos tipos de artes marciais, mas os estudos que avaliam os impactos dessas modalidades na saúde dos seus praticantes ainda são escassos. A arte marcial que possui maior destaque nos estudos científicos em relação aos benefícios à saúde é o Tai Chi, que caracteriza-se por ser uma prática que não possui contato físico entre os praticantes, possui baixo impacto, exercícios com foco na respiração e nos movimentos suaves[47]. O Tai Chi vem sendo cada vez mais praticado por pessoas idosas e, vem demonstrando diversos benefícios para esta parcela da população[47-50].

Entretanto, alguns estudos utilizaram outras modalidades de artes marciais para investigar os efeitos do treinamento em comparação ao Tai Chi, que foi utilizado como sendo o tratamento placebo nos estudos[51,52]. Estes estudos observaram que a prática do Kung Fu possibilitou melhores resultados em relação à composição corporal e fatores metabólicos dos participantes[51]. Também foi observado que a prática do Kung Fu melhorou o prazer em fazer atividade física, fator de suma importância, pois além de favorecer a participação, contribui para que os resultados obtidos durante o tratamento sejam mantidos[52]. O treinamento de Kung Fu também possibilita o aumento da força muscular, da resistência muscular localizada e a melhora do condicionamento cardiorrespiratório[53].

Mynarski e colaboradores[54] estudaram diversos praticantes de várias artes marciais para verificar se a demanda energética despendida durante as atividades era suficiente para atender as recomendações indicadas para a manutenção da saúde. Ao final do estudo os autores concluíram que praticamente todos os participantes do estudo atendiam aos critérios de atividade física diária orientada

para à saúde, destacando como um grande benefício da prática regular das artes marciais[54].

Outras artes marciais também vem ganhando destaque nos estudos por possibilitarem importantes resultados relacionados à saúde. Em estudo de Sales e colaboradores[55], os autores observaram que uma única sessão de treinamento de karatê foi capaz de promover diminuição na PA de adultos normotensos por até 60 minutos após a realização da atividade, o que pode ser um importante fator de proteção para HAS[55].

Palermo e colaboradores[56] estudaram os efeitos da prática de karatê em crianças com diagnóstico de transtorno opositivo desafiador. Após 10 meses de intervenção com a utilização de karatê, os autores observaram melhora em todos os itens de avaliação da escala de comportamento para o grupo de tratamento em comparação ao grupo controle[56]. Esse achado indica que o karatê pode ser uma importante ferramenta para auxiliar no tratamento de transtornos de comportamento, pois é uma modalidade que além da parte física, visa também o desenvolvimento espiritual e filosófico dos seus praticantes[155].

O grande gasto energético é outra característica importante no karatê, visto que é uma arte marcial que possui golpes dinâmicos que envolvem membros superiores, inferiores e muita movimentação, tudo aplicado com a máxima potência, o que demanda grande gasto energético[156-159]. Chaabène e colaboradores[158] afirmam que as características físicas dos atletas de karatê envolvem baixo percentual de gordura corporal, alta velocidade de reação e grande potência muscular.

De acordo com Ravier e colaboradores[61], um treinamento de karatê intervalado de alta intensidade é capaz de promover melhora no condicionamento aeróbio e anaeróbio de atletas de elite altamente treinados. Isso nos faz refletir se os mesmos achados também seriam encontrados em pessoas sedentárias[61].

Toda prática de atividade física oferece risco de lesão, mas esse é um fator importante que deve ser analisado quando se optar pela escolha das artes marciais como tratamento ou manutenção da saúde. A prática tradicional da maioria das artes marciais envolve a luta entre dois participantes, o que possibilita um maior risco de lesão[160]. Mesmo possuindo o risco de lesão, algumas artes marciais são consideradas de baixo risco, como por exemplo o karatê[57]. Segundo Destombe e colaboradores[57], o karatê oferece poucos riscos de lesão e pode ser praticado por

qualquer pessoa. Arriaza e colaboradores[58], destacam que mesmo à nível de competição mundial de karatê a quantidade de lesões é baixa.

Praticantes de karatê sofrem menor quantidade de lesões se comparados com atletas de Jiu Jitsu[161]. Estudos[162,163] demonstram que os riscos de lesão no karatê são maiores em pessoas com idade superior a 18 anos e com maior graduação na arte marcial. Contudo, se o Karatê for ensinado de maneira adequada, com a quantidade máxima de prática de três horas semanais os riscos diminuem consideravelmente[162,163].

Entretanto, mesmo sendo considerada uma prática de baixo risco de lesão, o risco de lesão está presente em todas as artes marciais[160]. Devido a isso, programas que utilizem apenas os exercícios de artes marciais são os mais indicados para o desenvolvimento de atividades que visam a melhora da saúde, pois possibilitam todos os benefícios da arte marcial com o menor risco possível de lesão[59,60]. Chyu e colaboradores[60] afirmam que poucos estudos investigaram os efeitos de exercícios de artes marciais. Os autores investigaram a eficácia de 12 semanas de intervenção com exercícios de artes marciais na composição corporal, biomarcadores séricos e na qualidade de vida de mulheres em período pré-menopausa com sobrepeso e obesidade[60]. Após o período de intervenção, os autores observaram que o grupo que recebeu a intervenção com exercícios de artes marciais obteve melhora na composição corporal, marcadores séricos e na qualidade de vida, destacando que esta intervenção possa ser interessante para a população em estudo, mas que novos estudos sobre o tema devem ser desenvolvidos para confirmar os benefícios desta intervenção[60].

Sternberg e colaboradores[164] desenvolveram um estudo que envolveu um programa de intervenção multidisciplinar, que possuía avaliação médica, exercício de artes marciais com golpes de karatê, educação nutricional e mudança no estilo de vida. Este estudo foi desenvolvido nos Estados Unidos da América com famílias com sobrepeso e obesidade. Ao final do estudo os autores concluíram que este programa pode ser eficiente para proporcionar perda de peso. Contudo, sugerem novos estudos que investiguem os mais diversos fatores inerentes ao procedimento de emagrecimento saudável[164].

É possível afirmar que todas as intervenções utilizando exercício físico proporcionam benefícios para adolescentes com excesso de peso e obesidade[32,33,39,40,42,43,152-154]. E que intervenções adicionais utilizando

acompanhamento nutricional e psicológico podem proporcionar melhores resultados[39,40]. Contudo, poucos estudos avaliaram a eficácia de exercícios de artes marciais em relação à saúde. Não foram encontrados estudos que avaliassem essa intervenção combinada com intervenção nutricional e psicológica em adolescentes com sobrepeso e obesidade. Dessa forma, é importante investigar os efeitos proporcionados por essas outras formas de exercícios físicos, com objetivo de identificar quais seriam as melhores intervenções para combater a obesidade nessa população[42-44,60,164].

Esta pesquisa avaliou os fatores associados aos hábitos de vida de adolescentes e o desenvolvimento de uma metodologia de intervenção inédita para o tratamento da obesidade. Foi realizado um estudo transversal para verificar as associações entre os hábitos de vida e IMC, índice de relação cintura/quadril (IRCQ), composição corporal, nível de atividade física, fatores sociodemográficos, situação de saúde, QVRS e autoestima de adolescentes. Também foi realizado um Ensaio Clínico Randomizado (ECR), que utilizou no grupo controle apenas a intervenção nutricional e psicológica, ao tempo que foi desenvolvido no grupo de tratamento as intervenções nutricional e psicológica, além de intervenções de exercícios físicos com golpes de karatê.

Desta forma, pode-se observar que este estudo é um pioneiro no assunto, sendo extremamente relevante para a ciência.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito do treinamento de artes marciais que utiliza golpes de karatê combinados com intervenções multidisciplinares sobre a composição corporal, aptidão física, condições de saúde, QVRS e autoestima em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os dados sociodemográficos, antropométricos, nutricionais e a situação clínica da população em estudo;
- Avaliar a associação entre hábitos de vida e IMC, IRCQ, nível de atividade física, fatores sociodemográficos, situação de saúde, depressão, QVRS e autoestima;
- Analisar o efeito das intervenções alimentar e psicológica sobre as medidas antropométricas, IMC, IRCQ, percentual de gordura corporal, circunferência de cintura, circunferência de quadril, aptidão física (capacidade cardiorrespiratória, força, resistência muscular localizada e flexibilidade), condições de saúde (fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios, marcadores de estresse oxidativo e depressão), QVRS e autoestima de adolescentes com sobrepeso e obesidade;
- Analisar o efeito dos exercícios de artes marciais combinados com intervenção alimentar e psicológica sobre as medidas antropométricas, IMC, IRCQ, percentual de gordura corporal, circunferência de cintura, circunferência de quadril, aptidão física (capacidade cardiorrespiratória, força, resistência muscular localizada e flexibilidade), condições de saúde (fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios, marcadores de estresse oxidativo e depressão), QVRS e autoestima de adolescentes com sobrepeso e obesidade;

- Comparar os resultados observados entre as duas intervenções propostas em relação às medidas antropométricas, IMC, IRCQ, percentual de gordura corporal, circunferência de cintura, circunferência de quadril, aptidão física (capacidade cardiorrespiratória, força, resistência muscular localizada e flexibilidade), condições de saúde (fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios, marcadores de estresse oxidativo e depressão), QVRS e autoestima de adolescentes com sobrepeso e obesidade;

3. MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Ensaio clínico randomizado, com avaliação cegada aninhado a estudo transversal.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado na cidade de Tubarão (SC). Segundo o IBGE[165], a população estimada do município em 2019 era de 105.686 habitantes, distribuídos numa área de 301.755 km^2. A cidade de Tubarão fica localizada ao Sul do Estado de Santa Catarina e em 2018 possuía 41 escolas de ensino fundamental e 13 escolas de ensino médio, as quais possuíam 15.827 alunos matriculados.

3.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA

A população foi composta por adolescentes, de ambos os sexos, estudantes de seis escolas da cidade de Tubarão (SC), com idades de 12 anos até 18 anos incompletos. A definição da faixa etária foi determinada com base no que preconiza o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8.069 de 1990[166]. A escolha das seis escolas foi determinada pela maior representatividade no município. As escolas selecionadas foram Colégio Dehon, Escola Técnica de Comércio de Tubarão, Escola de Educação Básica Henrique Fontes, Escola de Educação Básica Francisco Benjamin Gallotti, Escola de Educação Básica Santo Anjo da Guarda e Escola de Educação Básica Martinho Alves dos Santos.

3.3.1 Cálculo amostral

A amostra do estudo transversal foi realizada por censo. Contudo, realizou-se cálculo amostral para garantir o número mínimo de pessoas que deveriam compor a amostra. A amostra foi calculada utilizando o programa OpenEpi e para o cálculo estatístico do estudo transversal utilizou-se uma prevalência de 85% de

adolescentes que possuíam alguma rede social e utilizavam equipamentos eletrônicos, com nível de significância de 95% e poder de estudo de 80%, perfazendo um total mínimo de 194 indivíduos. Foi adicionado 20% ao total de participantes na amostra para compensar as possíveis perdas, perfazendo um total geral de 233 sujeitos de pesquisa. E para o cálculo estatístico do ensaio clínico randomizado utilizou-se uma prevalência de 5% de não expostos positivos em relação à perda de percentual de gordura corporal com uma porcentagem de expostos positivos de 50%, com nível de significância de 95% e poder de estudo de 80%, perfazendo um total mínimo de 19 indivíduos por grupo, perfazendo um total geral mínimo de 38 sujeitos de pesquisa. Para prevenir possíveis perdas de segmento e garantir a quantidade mínima necessária foi estipulado a quantidade de 70 sujeitos para compor a amostra final.

3.3.2 Seleção da amostra

A estratégia utilizada para a seleção da amostra foi entrar em contato com as secretarias de educação estadual e municipal, bem como as seis escolas selecionadas para formalizar a parceria com a assinatura do termo de ciência para a realização do estudo (ANEXO 2). Foi realizado contato com os(as) diretores(as) das escolas selecionadas para explicar os propósitos do estudo e solicitar que fosse permitida a realização da explicação sobre a pesquisa para todos os professores de educação física das escolas e para todos os alunos com idades de 12 anos até 18 anos incompletos. Após as devidas explicações foi realizado o convite formal aos alunos para fazer parte do estudo.

A composição da amostra foi realizada em duas etapas. A primeira etapa foi a seleção da amostra para o estudo transversal e a segunda etapa foi a seleção da amostra para o ensaio clínico randomizado.

3.3.2.1 Seleção da amostra para o estudo transversal

Para a formação da amostra do estudo transversal foi efetuado convite para todos os alunos que possuíam a idade determinada no protocolo do estudo (12 anos até 18 anos incompletos). Os indivíduos que aceitaram fazer parte do estudo assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE (APÊNDICE 1), e

seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE 2).

Todos os procedimentos realizados foram devidamente explicados e todas as dúvidas sanadas. Para o esclarecimento de qualquer dúvida que surgiu, foi disponibilizado o telefone do Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital Nossa Senhora da Conceição (CPC-HNSC) e e-mail do pesquisador. Também foi explicado que todos poderiam ser acompanhados nas avaliações, se assim desejassem.

O período de recrutamento para o estudo transversal foi de 2 meses, com início em fevereiro de 2018.

3.3.2.2 Seleção da amostra para o ensaio clínico randomizado

A seleção da amostra do ensaio clínico randomizado foi realizada a partir dos sujeitos de pesquisa participantes do estudo transversal. Foi confeccionada uma lista com todos os sujeitos classificados como possuindo sobrepeso ou obesidade[1]. Posteriormente, foi efetuado um sorteio aleatório simples de todos os indivíduos identificados para que fosse confeccionada uma nova lista de formação da amostra. Para isso, foi utilizado o sistema de geração de números aleatórios do programa Excel®. Foi realizado contato com os adolescentes da lista e seus responsáveis legais para efetuar novo convite para participarem do estudo. Os indivíduos que aceitaram fazer parte do estudo assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE (APÊNDICE 3), e seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE 4).

Os indivíduos que aceitaram fazer parte do estudo foram entrevistados preliminarmente para saberem se estavam aptos a fazer parte do estudo, conforme os critérios de inclusão e exclusão. Para isso, foi agendada uma data e um local específico com cada adolescente. Nesse momento, os sujeitos de pesquisa responderam os questionários de aptidão para atividade física (ANEXO 3) e de identificação do estágio púbere (APÊNDICE 5). Além de um questionário estruturado que visou a identificação da disponibilidade para participação nas intervenções, a identificação da situação de saúde e dos hábitos de vida (APÊNDICE 6).

O período de recrutamento para o estudo foi de 2 meses, com início em abril de 2018.

Os adolescentes e seus responsáveis foram informados sobre todos os procedimentos que foram realizados e todas as dúvidas sanadas. Para o esclarecimento de qualquer dúvida que surgiu, foi disponibilizado o telefone do CPC-HNSC e e-mail do pesquisador. Também foi explicado que todos poderiam ser acompanhados nas avaliações e intervenções, se assim desejassem.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo transversal todos os adolescentes de ambos os sexos, com idades entre 12 anos e 18 anos incompletos, que frequentavam as escolas previamente selecionas da rede escolar do Município de Tubarão (SC), que possuíam capacidade para entender os questionários, que assinaram o TALE e que entregaram o TCLE assinado pelos responsáveis legais.

Além dos critérios de inclusão aplicados no estudo transversal, também foram critérios de inclusão para o ensaio clínico randomizado estar no estágio púbere três, quatro ou cinco[167], não ser institucionalizado(a), possuir IMC maior que um desvio padrão acima da mediana de IMC de acordo com a tabela de referência de crescimento da OMS[1] para cada idade, não ter praticado exercícios físicos regulares nos últimos 3 meses que antecederam o início da pesquisa, possuir condições físicas para realizar exercícios físicos regulares (não possuir doenças que limitem os exercícios ou coloquem sua integridade física em risco, como doenças cardiovasculares, doenças osteoarticulares, diabetes do tipo I, insuficiência renal, doenças endócrinas e complicações metabólicas como hiperinsulinemia), possuir disponibilidade para frequentar aulas regulares três vezes por semana, bem como intervenções psicológicas e nutricionais uma vez por semana, entregar o questionário de aptidão para atividade física (ANEXO 3), acompanhado do termo de responsabilidade (ANEXO 4), preenchido e assinado.

O questionário de aptidão para atividade física é um instrumento utilizado para detecção de problemas cardiovasculares. No estado de Santa Catarina, a Lei 16.331 de 2014[168] obriga o preenchimento do referido instrumento, acompanhado do termo de responsabilidade para qualquer participação em programas de atividades físicas. A apresentação de atestado médico só é obrigatória para as pessoas que responderem positivamente à alguma questão do questionário. O preenchimento e a assinatura do questionário e do termo de responsabilidade devem ser efetuados

pelo responsável legal dos menores. Para os sujeitos que responderam positivamente alguma questão do questionário de aptidão para atividade física, foi critério de inclusão a apresentação de atestado médico atestando que o sujeito estava apto a participar de um programa de exercícios físicos regulares.

Também foram critérios de inclusão nunca ter realizado tratamento medicamentoso para perda de peso, não fazer uso crônico de álcool, bem como não fazer uso prévio de drogas, como esteroides anabolizantes ou psicotrópicos, que podem afetar a regulação do apetite. Possuir percentual de gordura corporal superior a 25% para os adolescentes do sexo masculino e 30% para os adolescentes do sexo feminino. O ponto de corte utilizado para o percentual de gordura corporal foi proposto por Williams e colaboradores[72]. Esta medida foi necessária para que não houvesse viés por seleção, visto que o método inicial de detecção da amostra foi o IMC, e esta medida não avalia a composição corporal.

Não puderam fazer parte do ensaio clínico randomizado as adolescentes do sexo feminino que estavam grávidas ou possuíam a intenção de engravidar durante a realização do estudo.

3.5 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo transversal os participantes que não completaram todas as etapas do estudo, que consistiu em avaliação antropométrica e aplicação de questionários.

Foram excluídos do ensaio clínico randomizado os sujeitos que não completaram todas as etapas do estudo ou que não participaram de pelo menos 70% das intervenções propostas. Também foram excluídos os participantes que desenvolveram alguma patologia que os incapacitava de participar das intervenções, que fizeram uso de medicamentos para emagrecimento, bem como o uso crônico de álcool, drogas e esteroides anabolizantes.

3.6 RANDOMIZAÇÃO

Para a realização do ensaio clínico randomizado, alguns procedimentos foram necessários após a formação da amostra. A amostra de 70 sujeitos de pesquisa foi dividida em dois grupos com o mesmo número de integrantes. Para isso, foi utilizado

o procedimento de randomização em blocos, que consiste de um eficiente método de formação aleatória de grupos com a mesma quantidade de participantes[169]. Para este procedimento de sorteio dos grupos foi utilizado o programa Research Randomizer[170]. A configuração do sorteio em blocos foi de 35 blocos, com dois números únicos por bloco, iniciando com o número um e finalizando com o número 70. Os primeiros números de cada bloco foram direcionados para o grupo controle e os segundos números foram direcionados para o grupo tratamento.

Após o procedimento de randomização, foram elaboradas tabelas comparativas entre os dois grupos. Nessas tabelas foram comparadas as principais variáveis que poderiam influenciar no desfecho em estudo, como idade, sexo, estágio púbere e o percentual de gordura corporal. Este procedimento foi indispensável para garantir que os dois grupos fossem realmente similares.

3.7 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

3.7.1 Método de coleta de dados do estudo transversal

Todas as avaliações foram realizadas por profissionais e acadêmicos da área da saúde, os quais foram devidamente treinados em relação aos procedimentos da pesquisa.

Foi efetuado contato prévio com todos os participantes do estudo, neste contato foi informado horário e o local das avaliações, bem como todos os procedimentos necessários para uma realização correta, tranquila e segura. Para isso, foi combinado também com os professores de educação física, visto que todas as avaliações foram realizadas durante as aulas, na própria escola. Dessa forma, possibilitando mais comodidade aos sujeitos da pesquisa.

Para a coleta de dados foram utilizados questionários com questões validadas como instrumentos, além de questões elaboradas pelos autores para identificação dos dados sociodemográficos e situação clínica (APÊNDICE 7).

3.7.1.1 Hábitos de vida

Para detecção de problemas relacionados à utilização de bebidas alcoólicas foi utilizado o instrumento CAGE (acrônimo referente às suas quatro perguntas - *Cut*

down, Annoyed by criticism, Guilty e Eye-opener), que foi validado para o Brasil em 1983 por Masur e Monteiro[171]. O CAGE consiste de um questionário composto por quatro perguntas, que possui como ponto de corte duas questões afirmativas, indicando que a pessoa avaliada possui dependência do uso de bebidas alcoólicas.

A recomendação da OMS foi adotada para avaliar o tabagismo. Segundo a OMS, os fumantes são aqueles que fumam ou fumaram 100 cigarros ou mais durante sua vida útil[172].

3.7.1.2 Classificação econômica

A classificação econômica foi avaliada pelo questionário de classificação econômica desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)[173]. Este instrumento foi desenvolvido para avaliar a classificação econômica com base no critério Brasil 2015, com atualização de classes para 2018[173].

3.7.1.3 QVRS

A QVRS foi avaliada pelo instrumento KIDSCREEN-52[174], que é um instrumento desenvolvido inicialmente em países europeus para avaliar a QVRS de crianças e adolescentes, o qual foi traduzido e validado para a população brasileira. O KIDSCREEN-52 consiste de 52 questões direcionadas à percepção de dez dimensões de QVRS: atividades físicas e saúde, sentimentos, humor geral, sobre você mesmo, tempo livre, família e vida em casa, assuntos de dinheiro, amigos, escola e aprendizagem, e *bullying*[174,175]. Caracterizadas da seguinte forma:

a) Atividades físicas e saúde (D1): avalia o nível de atividade física e aptidão física[174,175].

b) Sentimentos (D2): avalia o bem-estar, incluindo emoções positivas e satisfação com a vida[174,175].

c) Humor geral (D3): avalia os sentimentos e emoções depressivas e estressantes[174,175].

d) Sobre você mesmo (D4): explora a percepção de si próprio, incluindo se a aparência do corpo pode ser percebida positiva ou negativamente[174,175].

e) Tempo livre (D5): incide sobre a oportunidade para criar e gerir o seu tempo social e de lazer; avalia a autonomia e o desenvolvimento[174,175].

f) Família e vida em casa (D6): avalia a relação com os pais e o ambiente em casa, também explora a qualidade das interações entre o adolescente e os pais ou cuidadores e os sentimentos com os mesmos[174,175].

g) Assuntos de dinheiro (D7): avalia o entendimento sobre a qualidade dos recursos financeiros[174,175].

h) Amigos (D8): examina as relações sociais e o apoio dos amigos[174,175].

i) Escola e aprendizagem (D9): explora a percepção do adolescente, sua capacidade cognitiva para aprender, concentrar-se, e os seus sentimentos relativos à escola, incluindo o relacionamento com os seus professores e se os mesmos de um jeito ou outro os pressionam[174,175].

j) *Bullying* (D10): se refere aos sentimentos de negação pelos colegas na escola. Investiga o sentimento de ser rejeitado por outros, bem como a ansiedade causada pelos grupos próximos[174,175].

As respostas das questões são formatadas em escala tipo Likert de um a cinco pontos, que procura identificar a frequência de comportamentos/sentimentos ou, em alguns casos, a intensidade de atitudes específicas, com período recordatório de uma semana, previamente à aplicação do questionário. Os escores de cada dimensão são computados mediante uma sintaxe que considera as respostas do grupo de questões que compõem a dimensão, com as questões sendo igualmente ponderadas. Os escores finais equivalentes a cada dimensão são recodificados em uma escala de medida, com variação entre zero e 100, sendo zero a menor e 100 a maior percepção do indicador de QVRS da dimensão em questão[174,175].

Na análise das dimensões do Kidscreen-52 foi utilizada a metodologia a seguir:

a) As questões 1.1, 3.1 a 3.7 e 10.1 a 10.3 tiveram a sua pontuação invertida (1= 5, 2 = 4, 3 = 3, 4 = 2 e 5 = 1), pois a escala é inversa.

b) As questões 1.2 a 1.5, 2.1 a 2.6, 4.1 a 4.5, 5.1 a 5.5, 6.1 a 6.6, 7.1 a 7.3, 8.1 a 8.6 e 9.1 a 9.6, mantiveram a sua pontuação original.

c) Foi criada uma variável com a soma das pontuações em cada questão para cada participante, a qual foi considerada como sendo o Escore Total (ET) do Kidscreen. A maior soma de todas as pontuações é 260.

d) O ET foi transformado para uma pontuação proporcional, sendo 260 igual a 100. ET% = (ET x 100)/260

e) Foram criadas outras 10 variáveis, de acordo com o número de dimensões do Kidscreen, que são a soma das pontuações em cada questão para cada participante dentro de cada dimensão. Estas dez variáveis foram convertidas, proporcionalmente, igualmente, ao descrito no item "d"[174,175].

3.7.1.4 Depressão

Foi utilizada a escala CES-D (*Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*)[176,177] para avaliar os sintomas de depressão. A CES-D foi traduzida para português e apresenta-se sob a forma de um questionário multidimensional de autorresposta para avaliação clínica da probabilidade do adolescente sofrer de depressão. Este instrumento consiste de um questionário composto por 20 itens, que comportam avaliação da frequência de sintomas depressivos vividos na semana anterior à entrevista (0=raramente ou nunca, 1=durante pouco ou algum tempo, 2=ocasionalmente ou durante um tempo moderado, 3=durante a maior parte do tempo ou todo o tempo). O escore final varia de 0 a 60 pontos, sendo que os itens 4, 8, 12 e 16 são pontuados em ordem reversa (0 = 3, 1 = 2, 2 = 1, 3 = 0). Considera-se um resultado sugestivo de "não depressivo" nos casos em que a pontuação obtida for menor ou igual a 15 pontos, nos casos em que a pontuação obtida se encontre no intervalo dos 16 aos 21 pontos classifica-se como "depressão ligeira a moderada" e "provável depressão maior" nos indivíduos com pontuação superior a 21 pontos[176,177].

3.7.1.5 Autoestima

A autoestima foi medida pela escala de autoestima de Rosenberg[178,179]. Esta escala é constituída por dez afirmações relacionadas a um conjunto de sentimentos de autoestima e autoaceitação que avalia a autoestima global. Os itens são respondidos em uma escala tipo Likert de quatro pontos. O índice de autoestima é calculado pela soma de todos os itens, sendo que os itens das questões 3, 5, 8, 9 e 10 são pontuados de forma reversa (1 = 4, 2 = 3, 3 = 2 e 4 = 1). O escore total varia de 10 (pontuação mínima de autoestima) a 40 (pontuação máxima de autoestima) [185,186]. Classificou-se como possuindo "tendência à baixa autoestima" os sujeitos com pontuação de 10 a 16 pontos. Os sujeitos com pontuação de 17 a 33 pontos

foram classificados como "autoestima média" e de 34 a 40 pontos como "alta autoestima"[180].

3.7.1.6 Atividade física

Os níveis de atividade física foram avaliados por dois instrumentos. Os adolescentes que possuíam idade de 12 a 14 anos foram avaliados pelo questionário de atividade física para crianças mais velhas (PAQ-C)[181-183] e os adolescentes que possuíam idade de 15 a 17 anos foram avaliados pelo questionário de atividade física para adolescentes (PAQ-A)[182-184]. Estes dois instrumentos são autoadministrados e fornecem uma medida geral da atividade física para pessoas com idades entre 8 e 20 anos. O PAQ-C é um instrumento desenvolvido para avaliar crianças e adolescentes com idades entre 8 e 14 anos, consiste em um questionários com nove itens classificados em uma escala tipo Likert de cinco pontos. O escore resumido final é calculado da média dos nove itens. O PAQ-A é um instrumento desenvolvido para avaliar adolescentes com idades entre 14 e 20 anos, consiste em um questionários com oito itens classificados em uma escala tipo Likert de cinco pontos. O escore resumido final é calculado da média dos oito itens. Portanto, nos dois instrumentos, "5" será o maior escore possível e "1" o menor. Um escore de "5" indica alto nível de AF e um escore de "1" indica baixo nível de atividade física[181-184]. O ponto de corte para classificação do nível de atividade física foi: escore ≥ 3 "ativo" e escore < 3 "sedentário"[185].

3.7.1.7 Antropometria

Foram realizadas avaliações antropométricas. O peso foi aferido por balança digital portátil (TANITA® BF 680, Tokyo, Japão), com capacidade para 150kg e sensibilidade de 100g. A estatura foi aferida em (cm) utilizando estadiômetro vertical (TONELLI® E150 A, Criciúma, Brasil), com precisão de 0,1cm. A estatura foi verificada na ortostática utilizando como referência o plano de Frankfurt. As circunferências de cintura (CC) e quadril (CQ) foram aferidas por fita métrica antropométrica (CARDIOMED® WCS, Curitiba, Brasil). O IMC foi obtido pelo cálculo da razão entre o peso e a estatura ao quadrado (kg/m^2). O ponto de corte utilizado para o IMC foi sugerido pela OMS[1], que considera com sobrepeso o adolescente

que possuir valor de IMC maior que um desvio padrão acima da mediana de IMC de acordo com a tabela de referência de crescimento da WHO para a idade[1]. O IRCQ foi obtido pelo cálculo da razão entre a circunferência da cintura e a circunferência do quadril (CC/CQ).

Todas as avaliações antropométricas foram realizadas utilizando técnicas convencionais descritas por Pollock e colaboradores[186]. Para realizar as avaliações antropométricas os adolescentes deveriam estar de bexiga vazia e trajando roupas leves. Nas últimas 24 horas não deveriam ter realizado exercícios físicos, ingerido bebidas alcoólicas ou fumado. Todos os instrumentos utilizados nas avaliações antropométricas estavam calibrados e possuíam o selo de qualidade fornecido pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

3.7.2 Método de coleta de dados do ensaio clínico randomizado

Foram realizadas duas coletas de dados para todas as avaliações, uma antes do início das intervenções e outra após o final das intervenções. As avaliações foram realizadas por profissionais e acadêmicos da área da saúde, os quais foram devidamente treinados em relação aos procedimentos da pesquisa. Todos os profissionais envolvidos nas avaliações estavam cegados em relação aos grupos e aos demais procedimentos do estudo.

Foi efetuado contato prévio com todos os participantes do estudo, neste contato foi informado horário e o local das avaliações, bem como todos os procedimentos necessários para uma realização correta, tranquila e segura. As avaliações e coletas foram realizadas nas próprias escolas.

Foram utilizados todos os resultados obtidos nas avaliações realizadas por esses sujeitos de pesquisa no estudo transversal como linha de base. Todas as avaliações descritas no método de coleta de dados do estudo transversal foram realizadas mais uma vez após os três meses de intervenção.

3.7.2.1 Composição corporal

A composição corporal foi obtida por bioimpedância elétrica, utilizando o aparelho (ONROM® HBF 514C, Kyoto, Japão). O teste de bioimpedância elétrica foi realizado conforme as recomendações do fabricante.

3.7.2.2 Pressão arterial

A pressão arterial e a frequência cardíaca de repouso (FCR) foram aferidas por aparelho eletrônico e digital de medida de pressão arterial de braço, com inflação e deflação automática do ar (Omron® HEM 742, Shangai, China)[187]. Antes da realização das medidas, os adolescentes permaneceram sentados com as pernas descruzadas e braços relaxados durante 15 minutos. O manguito utilizado foi o apropriado para o tamanho de cada adolescente. Foram realizadas duas medidas no braço esquerdo, com o adolescente na posição sentada, com intervalo de cinco minutos entre as aferições. Para análise, foi utilizado o valor médio das duas medidas[188].

3.7.2.3 Medidas bioquímicas

Para avaliação das medidas bioquímicas foi realizado coleta de sangue por punção venosa, após 12 horas de jejum. Os materiais utilizados para a coleta eram descartáveis e devidamente rotulados. Um técnico qualificado realizou a coleta de uma amostra sanguínea de 10 ml por participante, que foram acondicionadas em tubos sem anticoagulante e encaminhadas para o setor de recepção do Laboratório de Análises Clínicas, onde foram realizadas as identificações dos frascos. Posteriormente, as amostras foram enviadas para o setor de triagem, onde foi realizada a confirmação da coleta e o encaminhamento para o setor técnico, responsável pelo processamento. As amostras foram centrifugadas durante 15 min a 5.000 rpm e armazenadas a -80°C para futuras análises.

A glicose foi analisada pelo método enzimático oxidase/peroxidase[189], colesterol total sérico foi analisado através do método colesterol oxidase/peroxidase-amidopirina[190] e os TG séricos foram medidos pelo método glicerol fosfato oxidase/peroxidase-amidopirina[191] utilizando kits de ensaio fornecidos por Randox Laboratories Ltd (Crumlin, Co. Antrim, Reino Unido) em um espectrofotômetro (Bio-rad, Hercules, Califórnia, EUA). O HDL também foi determinado pelo mesmo método. O LDL foi calculado utilizando-se a fórmula: LDL = colesterol total - HDL - (TG/5)[192].

As análises das concentrações séricas das citocinas e da adiponectina foram realizadas por Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA). Um volume de 100 µL

de soro foi utilizado para mensurar as concentrações de TNF-α (nº catálogo DY210), IL-1β (nº catálogo DY201), IL-6 (nº catálogo DY206), IL-10 (nº catálogo DY217B) e Adiponectina (nº catálogo DY1065) utilizando kits DuoSet (R&D Systems, Minneapollis, MN, EUA) de acordo com as instruções do fabricante. Os valores obtidos nas dosagens foram estimados pela interpolação dos dados com uma curva padrão, mensurado a 450 nm (correção com comprimento de onda de 540 nm) em um espectrofotômetro de placas (Perlong DNM-9602, Nanjing Perlove Medical Equipment Co, Nanjing, China). Os valores obtidos foram expressos em picogramas por mL (pg/mL) para as citocinas e em µg/mL para a adiponectina.

Os danos oxidativos em proteínas foram determinados pela carbonilação de proteínas (CP), baseados na reação com dinitrofenilhidrazina[193]. O conteúdo de carbonil foi determinado espectrofotometricamente em 370nm usando um coeficiente 22.0000 $Molar^{-1}$. Os níveis totais de glutationa (GSH) foram medidos em uma reação entre DTNB e tióis que atingiram um máximo em 5 min. A absorbância foi lida a 412 nm após 10 min, e uma curva padrão de GSH foi usada para calcular os níveis de GSH em cada amostra[194]. A atividade da SOD foi estimada pela inibição da auto-oxidação da adrenalina, que foi lida a 480 nm em um espectrofotômetro[195]. A produção de óxido nítrico (ON) foi estimada espectrofotometricamente com base na geração de nitrito. As amostras foram incubadas com reagente de Griess à temperatura ambiente por 10 min, e a absorbância foi lida a 540 nm usando um leitor de microplacas[196].

Todos os instrumentos utilizados nas avaliações estavam calibrados e possuíam o selo de qualidade fornecido pelo INMETRO.

3.7.2.4 Aptidão cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória foi estimada pelo teste de corrida de campo de 20 metros[197,198]. O teste consiste em correr entre duas linhas demarcadas no solo a 20 metros de distância uma da outra. Os participantes iniciam o teste em uma velocidade de 8,5 km/h e aumentam sua velocidade em 0,5 km/h a cada minuto até que deixem de conseguir alcançar a linha em duas ocasiões consecutivas ou deixem de manter o esforço físico necessário para continuar o teste. A velocidade é controlada por um sinal sonoro (bip), que identifica o tempo que os participantes possuem para percorrer os 20 metros. A cada sinal sonoro os participantes devem

chegar na linha. Os términos de estágios do teste são marcados por dois sinais sonoros consecutivos e uma voz indicando o número do estágio concluído. O VO2max é determinado pela fórmula estabelecida[197].

3.7.2.5 Força

Para avaliação da força foram realizados os testes de dinamometria manual e lombar. Para o teste de dinamometria manual foi utilizado o dinamômetro hidráulico analógico Jamar® (Lafayette Instrument, EUA). Os adolescentes estavam confortavelmente sentados, posicionados com o ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90^{o}, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho poderia variar de 0 a 30^{o} de extensão[198]. Para o teste de dinamometria lombar foi utilizada uma célula de tração/compressão (CZ FLEXAR®, São Paulo, Brasil), com capacidade de 300,0 kgf e indicador (FLEXAR LR-22L®, São Paulo, Brasil) calibrado com capacidade máxima de 300,0 kgf e mínima de 2,0 kgf, com divisão de 0,05 kgf e sensibilidade 0,5 μV por divisão. Os participantes foram posicionados em pé com as mãos apoiadas na região anterior das coxas. O puxador foi regulado cinco centímetros abaixo dos dedos médios. Exigia-se uma semiflexão dos joelhos durante o teste, evitando uma sobrecarga na região lombar[198]. Para ambos os testes de força os indivíduos realizaram três tentativas com intervalo superior a um minuto entre elas, sendo considerado o melhor resultado dentre as tentativas[198,199].

3.7.2.6 Resistência muscular localizada

A resistência muscular localizada foi avaliada por dois testes (flexão de braços e abdominal)[186]. Foi utilizado um cronômetro (CASIO HS-3®, Tokyo, Japão) com unidade de medida até 1/100 de segundo e um colchonete. O teste de flexão de braço consiste em realizar o máximo de flexões de braço no período de um minuto. Os participantes do sexo masculino realizaram o teste em decúbito ventral de forma que apenas os pés e as mãos tenham contato com o solo (quatro apoios). As participantes do sexo feminino realizaram o teste em decúbito ventral de forma que apenas os pés, os joelhos e as mãos tenham contato com o solo (seis apoios). O teste de abdominal consiste em realizar o máximo de movimentos de flexão de tronco no período de um minuto. Os participantes iniciaram o teste em decúbito

dorsal, joelhos flexionados e pés apoiados no solo segurados pelos avaliadores. As mãos permaneceram cruzadas por trás do pescoço. Na execução dos movimentos o adolescente realizou a flexão de abdominais encostando os cotovelos nos joelhos e retornando à posição inicial[186].

3.7.2.7 Flexibilidade

A flexibilidade dos músculos isquiotibiais foi avaliada pelo teste de sentar e alcançar, proposto originalmente por Wells e Dillon[200] em 1952. Para a realização do teste foi utilizado um banco (CARDIOMED® WCS Wood, Curitiba, Brasil). Os participantes sentaram no solo, com os pés encostados em baixo do aparelho, joelhos estendidos, as mãos permanecendo sobrepostas e os braços estendidos a frente do corpo. Os participantes flexionaram o tronco deslizando as mãos sobre o aparelho visando a máximo distância possível e permaneceram na posição por pelo menos dois segundos. Cada participante realizou três tentativas, sendo considerada a melhor medida em centímetros alcançada[201].

3.7.2.8 Consumo alimentar

O consumo alimentar foi verificado antes das intervenções do estudo e novamente após os três meses de realização do estudo. Para essa avaliação foi utilizado o recordatório alimentar de 24 horas[202]. Os dados coletados pelo recordatório de 24 horas foram analisados quanto aos valores energéticos dos macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios) pelo software de Nutrição (Avanutri Revolution® 4.0, Rio de Janeiro, Brasil).

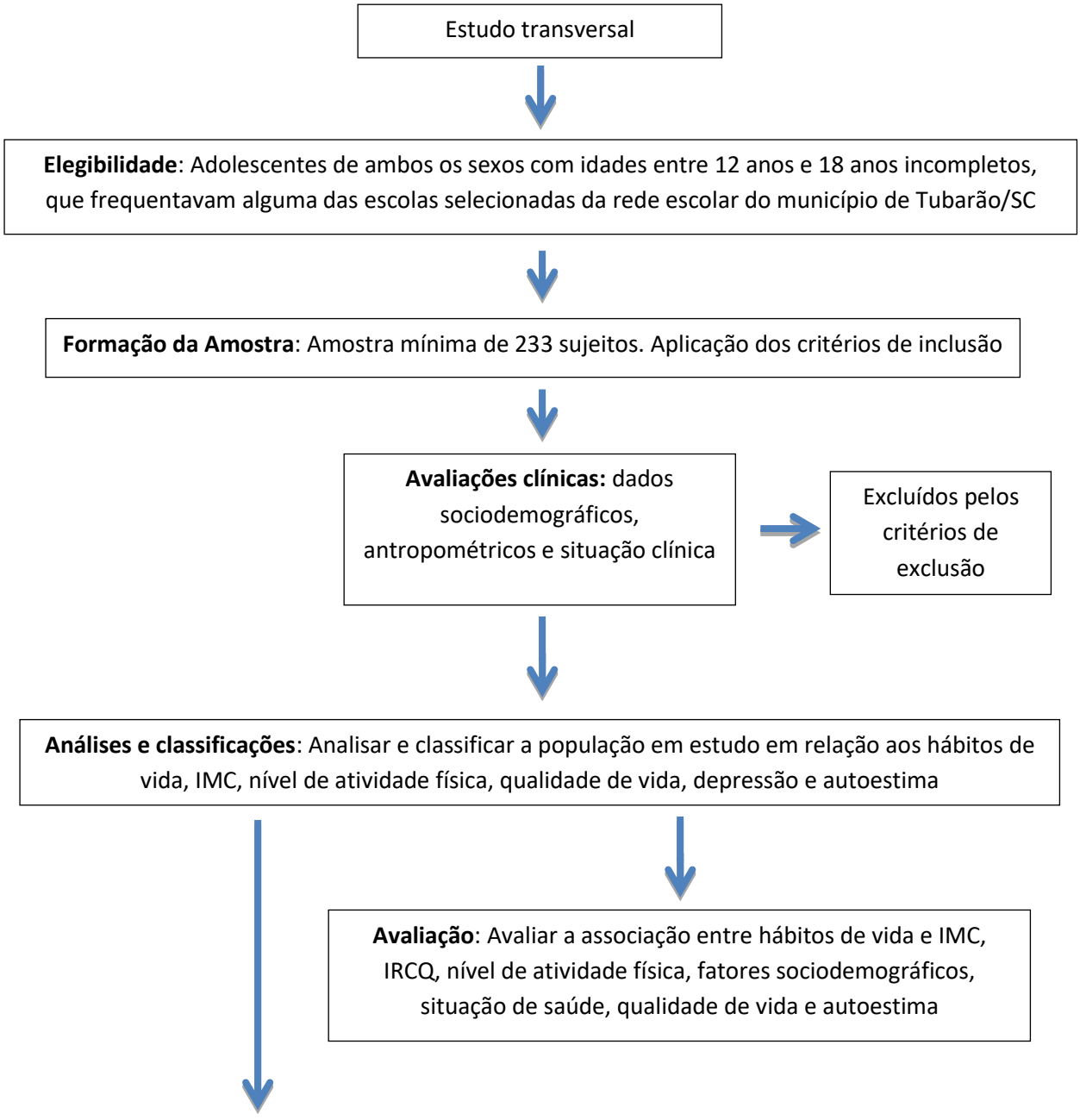
3.7.2.9 Eventos adversos

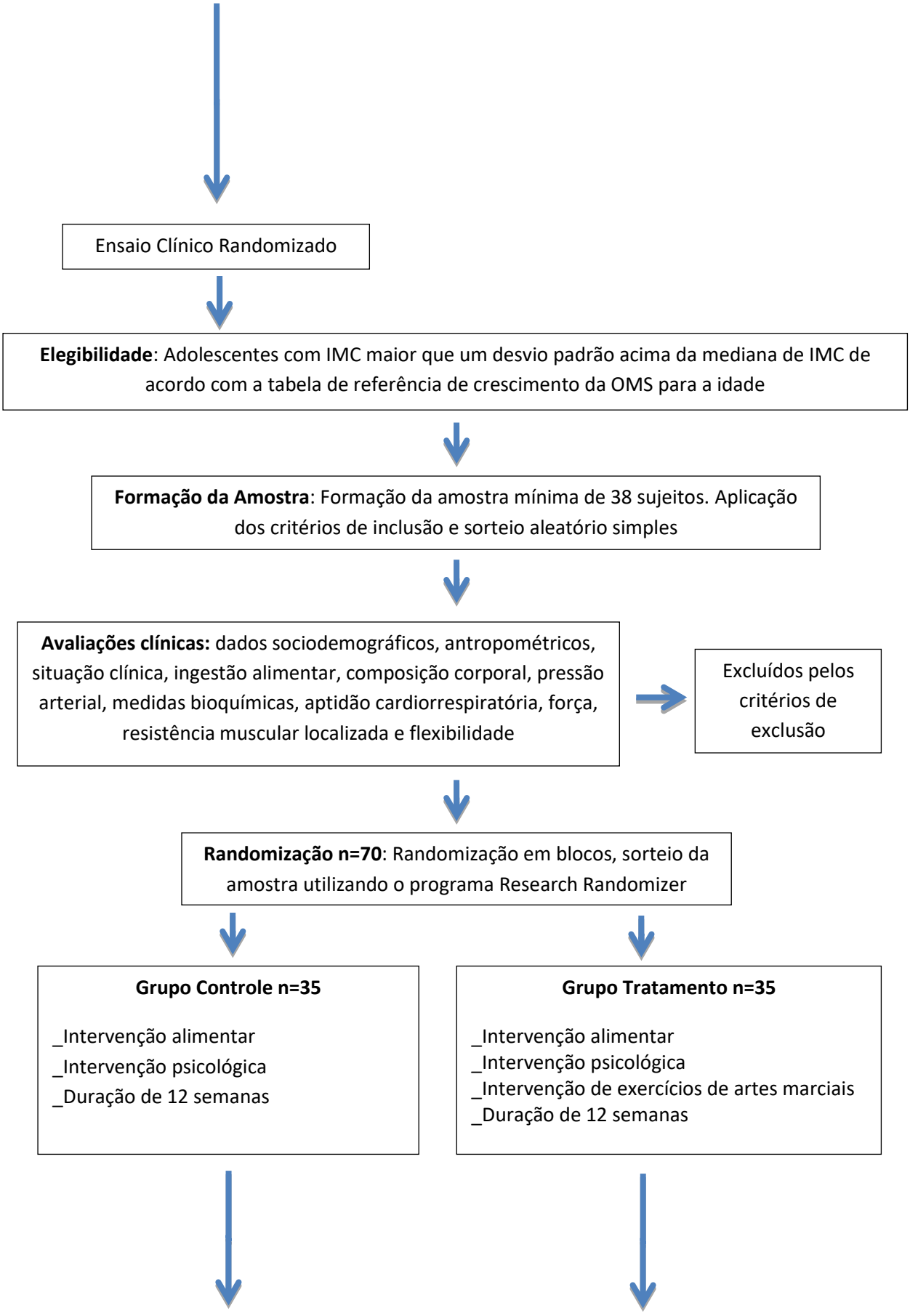
Os eventos adversos foram verificados antes e após todas as sessões de intervenção. Todos os participantes foram questionados sobre a ocorrência de qualquer evento adverso, incluindo dor, mal-estar e condições mais graves que possam estar relacionadas às intervenções. O instrutor da intervenção de karatê também monitorou os participantes durante as sessões de intervenção, visando

identificar qualquer sinal de evento adverso. Todos os eventos adversos observados ou relatados foram registrados em ficha própria (APÊNDICE 8).

3.8 DELINEAMENTO DO ESTUDO E INTERVENÇÃO

Para a realização dos estudos foram necessários alguns procedimentos, os quais estão detalhados neste capítulo. A seguir, demonstraremos o desenho de estudo na Figura 4.




Ensaio Clínico Randomizado
Elegibilidade: Adolescentes com IMC maior que um desvio padrão acima da mediana de IMC de acordo com a tabela de referência de crescimento da OMS para a idade
Formação da Amostra: Formação da amostra mínima de 38 sujeitos. Aplicação dos critérios de inclusão e sorteio aleatório simples
Avaliações clínicas: dados sociodemográficos, antropométricos, situação clínica, ingestão alimentar, composição corporal, pressão arterial, medidas bioquímicas, aptidão cardiorrespiratória, força, resistência muscular localizada e flexibilidade
Excluídos pelos critérios de exclusão
Randomização n=70: Randomização em blocos, sorteio da amostra utilizando o programa Research Randomizer
Grupo Controle n=35
_Intervenção alimentar
_Intervenção psicológica
_Duração de 12 semanas
Grupo Tratamento n=35
_Intervenção alimentar
_Intervenção psicológica
_Intervenção de exercícios de artes marciais
_Duração de 12 semanas

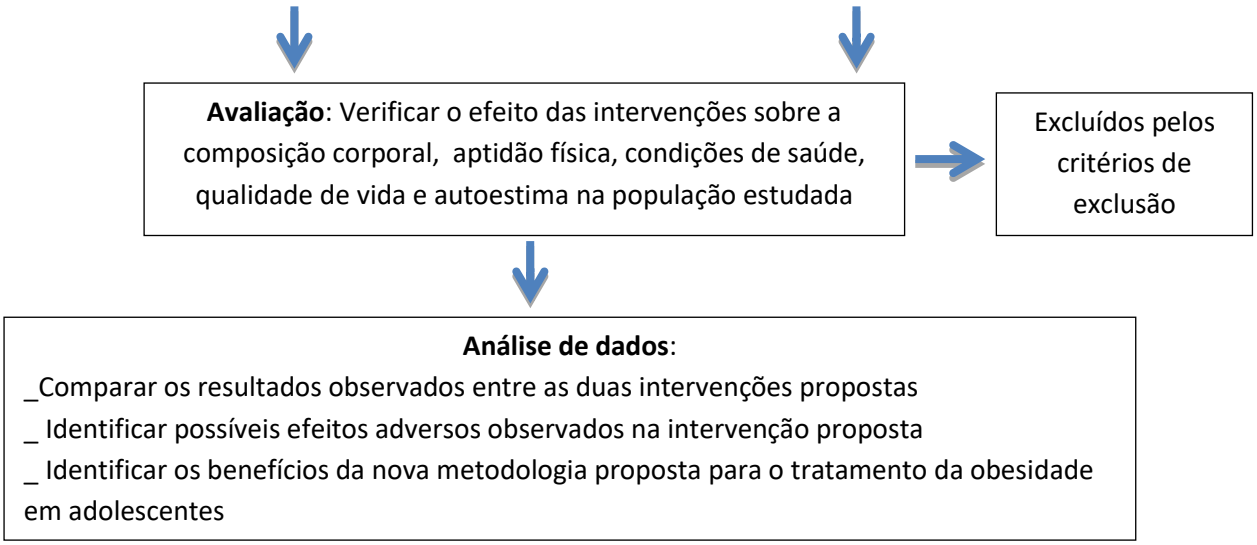


Figura 4 - Delineamento do estudo.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade do estudo transversal, foi formada a amostra por censo, mas devido ao cálculo de tamanho de amostra, a amostra teve que conter no mínimo 233 sujeitos de pesquisa. Foram aplicados os critérios de inclusão e os indivíduos que não atenderam os critérios não estavam aptos à participarem do estudo. Foram realizadas avaliações clínicas, nas quais foram coletados os dados sociodemográficos, antropométricos e a situação clínica da população em estudo. Após as avaliações clínicas, foram aplicados os critérios de exclusão e todos os sujeitos da pesquisa que se enquadraram nos critérios foram excluídos do estudo. Posteriormente, foram realizadas as análises e classificações dos sujeitos da pesquisa em relação aos hábitos de vida, IMC, nível de atividade física, qualidade de vida, depressão e autoestima. Por fim, foi realizada a avaliação das associações entre hábitos de vida e IMC, IRCQ, nível de atividade física, fatores sociodemográficos, situação de saúde, qualidade de vida e autoestima.

Os dados coletados no estudo transversal foram utilizados para realizar as primeiras avaliações de linha de base e para a formação da amostra do ECR. Para isso foram aplicados os critérios de elegibilidade do ECR e uma amostra de 70 sujeitos de pesquisa foi selecionada através de um sorteio aleatório simples. Foram realizadas avaliações clínicas suplementares as realizadas no estudo transversal. Foram coletados a composição corporal, ingestão alimentar, PA, medidas bioquímicas e de aptidão física. Foram aplicados os critérios de exclusão e todos os sujeitos da pesquisa que se enquadraram nos critérios foram excluídos do estudo.

A amostra de 70 adolescentes foi dividida em dois grupos com o mesmo número de integrantes, utilizando o procedimento de randomização em blocos. Os

grupos receberam intervenções alimentares e psicológicas. O que diferenciou o grupo controle em relação ao grupo de tratamento foi a intervenção adicional, que consistiu de exercícios físicos regulares, realizados três vezes na semana, com duração de 1 hora, durante os três meses de realização do estudo. A única diferença entre os grupos de controle e tratamento foi o exercício físico, todas as demais características dos grupos eram similares e comparáveis. Ou seja, todos os participantes deveriam respeitar os critérios pré-estabelecidos para poderem fazer parte do estudo, sendo de suma importância não realizar nenhuma outra forma de exercício físico de maneira regular, participar com assiduidade das intervenções propostas, mantendo regularidade e procurando realizar as atividades com a intensidade solicitada pelo profissional que estaria ministrando as intervenções.

3.8.1 Intervenção nutricional

A intervenção nutricional foi efetuada por acadêmicos de nutrição, sob a supervisão de profissionais de nutrição. A metodologia consistiu de sessões em grupos, baseando-se no trabalho de Dâmaso e colaboradores[40], com adaptações.

Foram realizados dois atendimentos avaliativos em grupo, os quais visaram a avaliação dos hábitos alimentares dos participantes. Essas sessões aconteceram antes das intervenções do estudo e novamente após as 12 semanas de realização do estudo. Para essa avaliação foi utilizado o recordatório alimentar de 24 horas[202].

As sessões em grupo ocorreram uma vez por semana, com duração de uma hora, durante as 12 semanas de duração do estudo. A cada semana foi abordado um tema diferente sobre orientação nutricional, como a pirâmide alimentar, dietas da moda, rótulos dos alimentos, alimentos livres de gorduras e de baixas calorias, fast foods, decisões sobre uma alimentação saudável e suas consequências. Além disso, foi destinado tempo aos participantes que necessitaram de algum esclarecimento de dúvidas individuais. Para cada sessão foi solicitada a presença do participante do estudo, acompanhado dos pais ou responsáveis. A presença de um responsável legal pelo adolescente é fundamental, visto que o apoio familiar é de suma importância para que o adolescente siga as recomendações nutricionais, pois nessa faixa etária a escolha e o preparo dos alimentos normalmente não depende exclusivamente do adolescente[203].

3.8.2 Intervenção psicológica

A intervenção psicológica foi efetuada por uma profissional de psicologia. A metodologia consistiu de sessões em grupos, baseando-se no trabalho de Dâmaso e colaboradores[40], com adaptações.

Foram realizados dois atendimentos avaliativos em grupo, os quais tiveram o objetivo de identificação de possíveis transtornos psicológicos, além de conhecer a história de vida do sujeito da pesquisa, sua dinâmica familiar, seus objetivos, seus interesses e motivação em participar do estudo. Essas sessões aconteceram antes das intervenções do estudo e novamente após as 12 semanas de realização do estudo.

As sessões em grupo ocorreram uma vez por semana, com duração de uma hora, durante as 12 semanas de duração do estudo. Durante as sessões de intervenção psicológica, foram discutidos os assuntos que mais possuem relevância para o tratamento da obesidade, como a imagem corporal, os distúrbios alimentares (bulimia, anorexia e o transtorno de compulsão alimentar periódica), bem como seus sintomas e consequências para à saúde. Também foi debatido sobre a relação entre os sentimentos e os alimentos e sobre a necessidade do apoio familiar, dentre outros[203]. Os temas propostos para cada encontro foram desenvolvidos de acordo com os objetivos propostos no estudo e conforme a necessidade do grupo. Foram utilizadas dinâmicas de grupo baseadas no referencial da psicoterapia cognitiva comportamental, uso de recursos gráficos e discussões sobre temas específicos.

3.8.3 Intervenção de exercícios físicos

A intervenção de exercícios físicos foi composta por golpes de karatê, foi efetuada por um profissional de Educação Física, professor de karatê com 23 anos de experiência. A metodologia consistiu de sessões em grupos, baseando-se no trabalho de Dâmaso e colaboradores[40], com adaptações.

As sessões em grupo ocorreram três vezes por semana, com duração de uma hora, durante as 12 semanas de duração do estudo.

Os exercícios foram planejados pelos pesquisadores, adequando a intensidade de cada exercício conforme os objetivos do estudo e a capacidade de cada participante[201]. O grupo de tratamento sempre efetuou a mesma sessão de

aquecimento no início e de volta à calma no final das intervenções. A sessão de aquecimento teve a duração aproximada de cinco minutos, composta por um minuto de caminhada no local de treinamento. Em seguida uma corrida leve (40-50% da frequência cardíaca máxima (FCMax) [FCMax= 220-idade]), por dois minutos. Posteriormente, foram realizados exercícios de aquecimento articular, e cada exercício foi realizado por 15 segundos, seguindo a sequência céfalo-caudal. Esta sessão foi composta por rotação dos membros superiores para frente e para trás, flexão e extensão horizontal dos membros superiores, rotação de tronco, flexão e extensão de tronco, elevação frontal dos membros inferiores com os joelhos estando flexionados, flexão de joelhos e flexão plantar. Ao final de todas as sessões de treinamento, foram realizadas atividades de relaxamento e volta à calma, compostas por movimentações articulares realizadas de maneira lenta e suave. Estas atividades tiveram a duração de cinco minutos.

A intervenção de karatê teve a duração aproximada de 50 minutos e foi composta pelos seguintes exercícios: soco com braço que está à frente da postura de luta (kisami zuki), soco com braço que está atrás da postura de luta (guiaku zuki), soco duplo (nihon zuki), chute frontal (mae geri), chute lateral (sokuto geri), chute circular (mawashi geri), defesa baixa seguida pelo soco com braço que está atrás da postura de luta (gedan barai uke + guiaku zuki) e chute circular seguido de soco com braço que está atrás da postura de luta (mawashi geri + guiaku zuki).

Foram realizados exercícios de aprendizagem e adaptação nas duas primeiras semanas de intervenção, os exercícios foram efetuados primeiramente com intuito de aprendizagem da técnica, foram executados no ar, sem nenhum contato físico. A intensidade de cada golpe foi determinada pelo sujeito da pesquisa, ao passo que o aprendizado da técnica foi sendo incorporado, a intensidade dos golpes foi aumentada. Nesta etapa foi realizada apenas uma série para cada exercício, composta por 8 a 12 repetições de cada lado, com intensidade leve/moderada.

Após o período de aprendizagem e adaptação, foi iniciado o período de treinamento visando o aumento da resistência e melhora da aptidão física. Para isso, foram realizadas duas séries para cada exercício, compostas por 15 a 20 repetições de cada lado, com intensidades submáximas. A primeira série foi realizada sem que houvesse contato físico, os golpes foram realizados no ar. A segunda série foi

realizada com aplicação dos golpes em colchonetes. Este treino foi realizado durante duas semanas.

Concluída a fase de aumento de resistência e melhora da aptidão física, foi iniciada a fase que visou o aumento do condicionamento anaeróbio. Para isso, foram realizadas três séries para cada exercício, compostas por dez a 15 repetições de cada lado, com intensidades máximas. A primeira série foi realizada sem que houvesse contato físico, os golpes foram realizados no ar, a segunda série foi realizada com aplicação dos golpes em colchonetes e, a terceira série foi efetuada com movimentação corporal em forma de saltitos e aplicação dos golpes em colchonetes. Este treino foi realizado durante quatro semanas.

Finalmente, foi iniciada a última etapa do treinamento, que foi realizada por quatro semanas e visou o aumento da potência muscular. Foram realizadas quatro séries para cada exercício, compostas por oito a 12 repetições de cada lado, com intensidades máximas. Sendo que todas as técnicas foram executadas com movimentação corporal em forma de saltitos e com aplicação dos golpes em colchonetes.

Foram utilizados intervalos de descanso de 20 a 30 segundos entre as séries e intervalos de 60 segundos entre os exercícios.

3.9 VARIÁVEIS DE ESTUDO

O quadro 1 apresenta as variáveis deste estudo.

Quadro 1 – Variáveis de estudo

(continua)

Variáveis	**Classificação**	**Tipo de Variável**	**Subtipo de variáveis**	**Proposta de utilização**
Glicose	Dependente	Quantitativa	Contínua	mmol/L
Colesterol total	Dependente	Quantitativa	Contínua	mg/dL
HDL-Colesterol	Dependente	Quantitativa	Contínua	mg/dL
LDL-Colesterol	Dependente	Quantitativa	Contínua	mg/dL
Triglicerídeo	Dependente	Quantitativa	Contínua	mg/dL
TNF-α	Dependente	Quantitativa	Contínua	pg/mL
IL-1	Dependente	Quantitativa	Contínua	pg/mL
IL-6	Dependente	Quantitativa	Contínua	pg/mL
IL-10	Dependente	Quantitativa	Contínua	pg/mL
Adiponectina	Dependente	Quantitativa	Contínua	µg/mL
PAS	Dependente	Quantitativa	Contínua	mmHg

(continuação)

Variáveis	Classificação	Tipo de Variável	Subtipo de variáveis	Proposta de utilização
PAD	Dependente	Quantitativa	Contínua	mmHg
FCR	Dependente	Quantitativa	Contínua	BPM
SOD	Dependente	Quantitativa	Contínua	U/mg/proteína
CP	Dependente	Quantitativa	Contínua	nmol/mg/proteína
ON	Dependente	Quantitativa	Contínua	nmol/mg/proteína
GSH	Dependente	Quantitativa	Contínua	nmol/mg/proteína
Tratamento	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Eficiente Não eficiente
Idade	Independente	Quantitativa	Contínua	Número absoluto em anos
Sexo	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Masculino Feminino
Cor	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Caucasiano Não caucasiano
Já fez algum tratamento para emagrecimento	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Já fez exercício físico regular	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Já teve acompanhamento nutricional	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Situação de trabalho	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Trabalha Não trabalha
Situação de estágio	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Faz estágio Não faz estágio
Álcool	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Ingere ou ingeriu Nunca ingeriu
Dependência ao uso de bebidas alcoólicas	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Tabagismo	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Peso	Dependente	Quantitativa	Contínua	Em quilogramas
Estatura	Independente	Quantitativa	Contínua	Em metros
IMC	Dependente	Quantitativa	Contínua	Em Kg/m^2
Circunferência da cintura	Dependente	Quantitativa	Contínua	Em cm
Circunferência do quadril	Dependente	Quantitativa	Contínua	Em cm
IRCQ	Dependente	Quantitativa	Contínua	Em cm
Gordura corporal	Dependente	Quantitativa	Contínua	Em percentual
Dobra cutânea de bíceps	Dependente	Quantitativa	Contínua	mm
Dobra cutânea de tríceps	Dependente	Quantitativa	Contínua	mm
Dobra cutânea subescapular	Dependente	Quantitativa	Contínua	mm
Dobra cutânea suprailíaca	Dependente	Quantitativa	Contínua	Mm

(continuação)

Variáveis	Classificação	Tipo de Variável	Subtipo de variáveis	Proposta de utilização
Possui alguma doença	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Já teve alguma fratura	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Internação nos últimos seis meses	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Algum procedimento cirúrgico	Independente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Sim Não
Classificação econômica	Independente	Qualitativa	Ordinal	A B1 B2 C1 C2 D - E
Depressão	Dependente	Qualitativa	Ordinal	Depressão ligeira a moderada Provável depressão maior
CES-D	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
ET Kidscreen	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
AF e Saúde	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Sentimentos	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Emoção	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Percepção	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Autonomia	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Família	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Financeiro	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Amigos	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Escola	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Bullying	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Classificação da Autoestima	Dependente	Qualitativa	Ordinal	Baixa Média Alta
Escore de Autoestima	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Escore do PAQ-A	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Escore do PAQ-C	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Nível de AF	Dependente	Qualitativa	Nominal dicotômica	Ativo(a) Sedentário(a)
Caloria total	Dependente	Quantitativa	Contínua	Kcal
Proteína	Dependente	Quantitativa	Contínua	Kcal
Carboidrato	Dependente	Quantitativa	Contínua	Kcal
Lipídeo	Dependente	Quantitativa	Contínua	Kcal
Beep	Dependente	Quantitativa	Contínua	Escore
Força manual	Dependente	Quantitativa	Contínua	Kgf
Força dorsal	Dependente	Quantitativa	Contínua	Kgf
Abdominal	Dependente	Quantitativa	Contínua	Repetições
Flexão	Dependente	Quantitativa	Contínua	Repetições

(conclusão)

Variáveis	Classificação	Tipo de Variável	Subtipo de variáveis	Proposta de utilização
Flexibilidade	Dependente	Quantitativa	Contínua	cm
Potência	Dependente	Quantitativa	Contínua	cm
Eventos adversos	Dependente	Quantitativa	Contínua	Número absoluto
Horas de sono	Dependente	Quantitativa	Contínua	Horas
Horas em aparelhos eletrônicos	Dependente	Quantitativa	Contínua	Horas

3.10 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram inseridos para análise estatística no software IBM SPSS Statistics for Windows, versão 21.0 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY).

As variáveis quantitativas foram descritas com medidas de tendência central e dispersão. Variáveis qualitativas foram descritas em números absolutos e proporções. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro Wilk. As variáveis independentes foram analisadas de maneira descritiva, por percentagens e proporções. As variáveis dependentes foram analisadas por teste t de Student, qui-quadrado de Pearson ou teste de Monte Carlo (diferença entre dois grupos) e teste t pareado (diferença entre antes e após o tratamento). Em caso de distribuição não normal, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney (diferença entre dois grupos) e teste de Wilcoxon para amostras relacionadas (diferença entre antes e após o tratamento). Para verificar a correlação entre as variáveis de interesse foi utilizado o teste de correlação de Spearman's. Razões de prevalência (RP) com intervalo de confiança de 95% foram estimadas pela Regressão de Poisson com variância robusta, com ajuste para sexo, quantidade de horas diárias utilizando aparelhos eletrônicos e quantidade de horas de sono por noite, tendo como categorias de referência: sexo feminino, uso de equipamentos eletrônicos por período igual ou inferior a 6 horas por dia e dormir por período igual ou inferior a 7 horas por noite. O nível de significância estabelecido no trabalho foi de $p< 0,05$.

3.11 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina, com o parecer número 2.447.852 (ANEXO

5). O estudo foi conduzido de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e a declaração de Helsinki para estudos com seres humanos. Os dados de identificação dos sujeitos foram mantidos em sigilo. Todos os participantes convidados deram o aceite mediante a anuência do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE (APÊNDICE 1 e 3), e seus responsáveis deram o aceite mediante a anuência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE 2 e 4), que explicam os propósitos e procedimentos do estudo.

Não existiram riscos importantes relacionados aos procedimentos da pesquisa, pois todas as normas de segurança foram cuidadosamente executadas. Contudo, existiram riscos, devido a prática das intervenções que utilizaram exercícios físicos, além da coleta de material biológico. Algumas pessoas podem ter sentido vergonha, e ou, constrangimento por ocasião da realização da entrevista ou da avaliação antropométrica, bem como podem ter sentido dores musculares provenientes dos exercícios físicos. Para minimizar os riscos, todos os profissionais que estavam envolvidos na pesquisa estavam devidamente capacitados para atuar adequadamente nas situações que possivelmente tenham ocorrido. Também foi efetuado comunicado formal para o corpo de bombeiros do município de Tubarão, o qual ficou ciente da realização da pesquisa e preparado para agir caso ocorresse algum incidente.

Após o período de intervenção o tratamento também foi disponibilizado para o grupo controle. Dessa forma, assegurando que todos os participantes do estudo fossem beneficiados diretamente pela sua participação.

O benefício que os participantes do estudo transversal tiveram envolve o conhecimento de suas medidas antropométricas, hábitos de vida, qualidade de vida, autoestima e depressão. O benefício que os participantes do ECR tiveram envolve o conhecimento de sua composição corporal, seu perfil sanguíneo, que envolve fatores de risco cardiometabólicos (pressão arterial, glicemia, colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos), parâmetros inflamatórios (níveis de TNF-α, IL-1, IL-6, IL-10 e adiponectina), marcadores de estresse oxidativo (SOD, CP, ON e GSH), sua qualidade de vida, autoestima, depressão e aptidão física. Além disso, receberam três meses de prática regular de exercícios físicos, bem como intervenção nutricional e psicológica. Todas as atividades foram ministradas por profissionais devidamente qualificados e foram inteiramente gratuitas.

3.12 REGISTRO E QUALIDADE DO ESTUDO

Este estudo foi cadastrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos do Ministério da Saúde, para que houvesse avaliação e registro do estudo[204].

Para assegurar a qualidade metodológica deste estudo, foram utilizados dois instrumentos que avaliam a qualidade metodológica de estudos de intervenção.

O primeiro instrumento utilizado foi o *Downs & Black*[205], que apresenta 27 itens pontuáveis (ANEXO 6) e objetiva a avaliação da qualidade metodológica de estudos randomizados e não randomizados de intervenções de cuidados de saúde[205].

O segundo instrumento utilizado foi o CONSORT (*Consolidated Standards Of Reporting Trials*)[206], que consiste de uma lista de checagem que contém 25 itens (ANEXO 7), os quais foram cuidadosamente escolhidos, pois a não observância de algum destes itens pode se associar a desvios na avaliação do efeito do tratamento. Além disso, tais informações são cruciais para que possa haver confiabilidade nos resultados[207]. O CONSORT também possui um fluxograma que contém quatro estágios de um estudo clínico controlado: recrutamento, alocação, seguimento e análise (ANEXO 8)[206]. Esta ferramenta se mostra extremamente eficaz como um guia para a realização de pesquisas clínicas de alta qualidade[207].

4. ARTIGOS

4.1 ARTIGO 1

ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS DE VIDA, CONDIÇÕES DE SAÚDE, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, QUALIDADE DE VIDA, AUTOESTIMA E DEPRESSÃO DE ADOLESCENTES DE UM MUNICÍPIO DO SUL DO BRASIL

Associação entre hábitos de vida, condições de saúde, medidas antropométricas, Qualidade de vida, autoestima e depressão de adolescentes de um Município do Sul do Brasil

Fabricio de Souza[a], Márcia Mendonça Marcos de Souza[b], Felipe Nunes Lanzendorf[c], Fabiana Schuelter-Trevisol[d], Daisson José Trevisol[e]

[a] Educador Físico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com.

[b] Educadora Física. Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil. e-mail: marciakarate@hotmail.com.

[c] Licenciado em Biologia. Especialista em Gestão Ambiental. Professor Bolsista no Instituto Federal de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: lanzendorf1187@gmail.com.

[d] Farmacêutica e Bioquímica. Doutora em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fastrevisol@gmail.com.

[e] Farmacêutico e Bioquímico. Doutor em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: daissont@uol.com.br.

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

✉ **Fabricio de Souza**

Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon

CEP 88704-900, Tubarão, SC, Brasil. Fone: (48) 3621-3363. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com.

RESUMO

Introdução: Para melhor compreender o impacto dos hábitos de vida na saúde física e mental dos adolescentes é importante conhecer os fatores associados aos hábitos de vida nessa população.

Objetivo: Verificar se existe associação entre os hábitos de vida e as condições de saúde, medidas antropométricas, atividade física, qualidade de vida relacionada à saúde, autoestima e depressão de adolescentes de um Município do Sul do Brasil.

Materiais e Métodos: Estudo epidemiológico transversal, realizado com adolescentes de 12 a 17 anos de idade, estudantes na cidade de Tubarão, no sul do Brasil. As variáveis sociodemográficas, estado de saúde e hábitos de vida foram avaliadas por meio de questionários e avaliação antropométrica. A classificação econômica foi avaliada pelo questionário de classificação econômica desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). A qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) foi avaliada pelo instrumento KIDSCREEN-52. Para avaliar os sintomas de depressão foi utilizada a escala CES-D (*Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*). A autoestima foi medida pela escala de autoestima de *Rosenberg*. Os níveis de atividade física foram avaliados pelos questionários de atividade física para crianças mais velhas (PAQ-C) e pelo questionário de atividade física para adolescentes (PAQ-A).

Resultados: A prevalência de relato de uso de bebidas alcoólicas, cigarro, e drogas foi de 44,4%, 0,5% e 3,7%, respectivamente. A média de horas de sono por noite, de redes sociais e de horas diárias de utilização de aparelhos eletrônicos foi 7,27 (DP=1,43), 3,93 (DP=1,92) e 6,67 (DP=4,96), respectivamente. A média do escore geral na avaliação da QVRS foi de 72,0%, sendo verificado o menor escore de 38,0% e o maior de 93,0%. A prevalência de adolescentes classificados como não depressivos e como possuindo autoestima média foi de 66,8% e 73,8%, respectivamente. Utilizar aparelhos eletrônicos mais que 6 horas por dia e dormir menos que 7 horas por noite associou-se com piores índices de QVRS e autoestima, e maiores níveis de depressão ($p<0,05$).

Conclusão: O estudo concluiu que os hábitos de utilizar aparelhos eletrônicos mais que 6 horas por dia e dormir menos que 7 horas por noite estão associados com piora na avaliação da QVRS, depressão e autoestima dos participantes.

Palavras-chave: estilo de vida; alcoolismo; tabagismo; atividade física; saúde do adolescente.

4.2 ARTIGO 2

O TREINAMENTO DE KARATÊ MELHORA A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

O treinamento de karatê melhora a composição corporal de adolescentes com sobrepeso e obesidade: Um ensaio clínico randomizado

Fabricio de Souza[a], Márcia Mendonça Marcos de Souza[b], Anderson Cargnin de Carvalho[c], Felipe Nunes Lanzendorf[d], Gisele Santinoni Ferreira[e], Fabiana Schuelter-Trevisol[f], Daisson José Trevisol[g]

[a] Educador Físico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com.

[b] Educadora Física. Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil. e-mail: marciakarate@hotmail.com.

[c] Nutricionista. Mestre em Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: andcargnin@hotmail.com.

[d] Licenciado em Biologia. Especialista em Gestão Ambiental. Professor Bolsista no Instituto Federal de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: lanzendorf1187@gmail.com.

[e] Psicóloga. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: zelesf@hotmail.com.

[f] Farmacêutica e Bioquímica. Doutora em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fastrevisol@gmail.com.

[g] Farmacêutico e Bioquímico. Doutor em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: daissont@uol.com.br.

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

✉ **Fabricio de Souza**

Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon
CEP 88704-900, Tubarão, SC, Brasil. Fone: (48) 3621-3363. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Várias intervenções de exercício foram desenvolvidas ao longo do tempo para beneficiar o controle de peso e a saúde geral em diferentes populações. No entanto, poucos estudos com intervenções de artes marciais foram realizados na população que possui sobrepeso e obesidade. Não foram encontrados estudos que utilizaram karatê como intervenção em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Objetivo: Avaliar os efeitos da intervenção com golpes de karatê em relação às medidas antropométricas, composição corporal e ingestão alimentar de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Desenho, Cenário, Participantes: Foi realizado um ensaio clínico randomizado com avaliação cegada em 70 adolescentes com sobrepeso e obesidade de seis escolas do município de Tubarão (SC) entre março e setembro 2018.

Intervenções: Intervenção nutricional e psicológica uma vez por semana com duração de uma hora cada, durante 12 semanas em ambos os grupos, sendo o grupo intervenção acrescido de três sessões de karatê por semana, com duração de uma hora, por 12 semanas.

Medida principal do desfecho: Redução nas medidas antropométricas e no percentual de gordura corporal.

Resultados: Um total de 90 adolescentes foram selecionados e 70 foram randomizados. A média de idade dos adolescentes foi de 14,50 ± 1,39 para o grupo controle e 14,32 ± 1,28 para o grupo tratamento, com índice de massa corporal (IMC) médio de 27,76 ± 3,55 kg/m^2 para o grupo controle e de 26,42 ± 2,84 kg/m^2 para o grupo tratamento. Após o período de intervenção o grupo tratamento apresentou menores medidas antropométricas, menor percentual de gordura corporal (31,65 ± 9,92) e menor ingestão alimentar (1570,18 ± 733,87) em comparação ao grupo controle (38,47 ± 7,74 e 2565,19 ± 983,89, respectivamente). Não houve eventos adversos importantes derivados das intervenções.

Conclusão: O estudo concluiu que a intervenção com golpes de karatê se mostrou efetiva em relação à diminuição das medidas antropométricas, do percentual de gordura corporal e da ingestão alimentar de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Registro do estudo: O ensaio foi registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos do Ministério da Saúde sob o número RBR-8r6xtc.

Palavras-chave: arte marcial; atividade física; saúde do adolescente; nutrição.

4.3 ARTIGO 3

O TREINAMENTO DE KARATÊ MELHORA OS NÍVEIS DE DEPRESSÃO, AUTOESTIMA E QUALIDADE DE VIDA EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

O treinamento de karatê melhora os níveis de depressão, autoestima e qualidade de vida em adolescentes com sobrepeso e obesidade: Um ensaio clínico randomizado

Fabricio de Souza[a], Márcia Mendonça Marcos de Souza[b], Gisele Santinoni Ferreira[c], Fabiana Schuelter-Trevisol[d], Daisson José Trevisol[e]

[a] Educador Físico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com.

[b] Educadora Física. Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil. e-mail: marciakarate@hotmail.com.

[c] Psicóloga. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: zelesf@hotmail.com.

[d] Farmacêutica e Bioquímica. Doutora em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fastrevisol@gmail.com.

[e] Farmacêutico e Bioquímico. Doutor em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: daissont@uol.com.br.

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

✉ **Fabricio de Souza**

Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon
CEP 88704-900, Tubarão, SC, Brasil. Fone: (48) 3621-3363. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Várias intervenções de exercício foram desenvolvidas ao longo do tempo para beneficiar o controle de peso e a saúde geral em diferentes populações. No entanto, poucos estudos com intervenções de artes marciais foram realizados na população que possui sobrepeso e obesidade. Não foram encontrados estudos que utilizaram karatê como intervenção em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Objetivo: Avaliar os efeitos de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade composto por golpes de karatê aliado à uma intervenção nutricional e psicológica em relação às medidas de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), autoestima e depressão de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Desenho, Cenário, Participantes: Foi realizado um ensaio clínico randomizado com avaliação cegada em 70 adolescentes com sobrepeso e obesidade de seis escolas do município de Tubarão (SC) entre março e setembro 2018.

Intervenções: Intervenção nutricional e psicológica uma vez por semana com duração de uma hora cada, durante 12 semanas em ambos os grupos, sendo o grupo intervenção acrescido de três sessões de karatê por semana, com duração de uma hora, por 12 semanas.

Medida principal do desfecho: Aumento nos escores de autoestima e diminuição nos escores de depressão. Também foi verificado aumento em um dos parâmetros de avaliação da QVRS.

Resultados: Um total de 90 adolescentes foram selecionados e 70 foram randomizados. A média de idade dos adolescentes foi de 14,50 ± 1,39 para o grupo controle e 14,32 ± 1,28 para o grupo tratamento, com índice de massa corporal (IMC) médio de 27,76 ± 3,55 kg/m^2 para o grupo controle e de 26,42 ± 2,84 kg/m^2 para o grupo tratamento. Após o período de intervenção o grupo tratamento apresentou menor escore de depressão (10,59 ± 5,77) e maior escore de autoestima (31,82 ± 4,34) em comparação ao grupo controle (17,35 ± 10,68 e 26,55 ± 6,32, respectivamente). Em relação à QVRS o grupo tratamento apresentou maior escore na avaliação da atividade física e saúde (73,81 ± 14,32) em comparação ao grupo controle (58,00 ± 15,43). Não houve eventos adversos importantes derivados das intervenções.

Conclusão: O estudo concluiu que a intervenção com golpes de karatê se mostrou efetiva em relação às medidas de autoestima, depressão e no parâmetro relacionado à atividade física e saúde da avaliação de QVRS de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Registro do estudo: O ensaio foi registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos do Ministério da Saúde sob o número RBR-8r6xtc.

Palavras-chave: arte marcial; atividade física; saúde do adolescente.

4.4 ARTIGO 4

O TREINAMENTO DE KARATÊ MELHORA O DESEMPENHO FÍSICO DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

O treinamento de karatê melhora o desempenho físico de adolescentes com sobrepeso e obesidade: Um ensaio clínico randomizado

Fabricio de Souza[a], Márcia Mendonça Marcos de Souza[b], Felipe Nunes Lanzendorf[c], Gisele Santinoni Ferreira[d], Fabiana Schuelter-Trevisol[e], Daisson José Trevisol[f]

[a] Educador Físico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com.

[b] Educadora Física. Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil. e-mail: marciakarate@hotmail.com.

[c] Licenciado em Biologia. Especialista em Gestão Ambiental. Professor Bolsista no Instituto Federal de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: lanzendorf1187@gmail.com.

[d] Psicóloga. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: zelesf@hotmail.com.

[e] Farmacêutica e Bioquímica. Doutora em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fastrevisol@gmail.com.

[f] Farmacêutico e Bioquímico. Doutor em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: daissont@uol.com.br.

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

✉ **Fabricio de Souza**

Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon
CEP 88704-900, Tubarão, SC, Brasil. Fone: (48) 3621-3363. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Várias intervenções de exercício foram desenvolvidas ao longo do tempo para beneficiar o controle de peso e à saúde geral em diferentes populações. No entanto, poucos estudos com intervenções de artes marciais foram realizados na população que possui sobrepeso e obesidade. Não foram encontrados estudos que utilizaram karatê como intervenção em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Objetivo: Avaliar os efeitos da intervenção com golpes de karatê em relação ao desempenho físico de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Desenho, Cenário, Participantes: Foi realizado um ensaio clínico randomizado com avaliação cegada em 70 adolescentes com sobrepeso e obesidade de seis escolas do município de Tubarão (SC) entre março e setembro 2018.

Intervenções: Intervenção nutricional e psicológica uma vez por semana com duração de uma hora cada, durante 12 semanas em ambos os grupos, sendo o grupo intervenção acrescido de três sessões de karatê por semana, com duração de uma hora, por 12 semanas.

Medida principal do desfecho: Melhora em medidas de desempenho físico.

Resultados: Um total de 90 adolescentes foram selecionados e 70 foram randomizados. A média de idade dos adolescentes foi de 14,50 ± 1,39 para o grupo controle e 14,32 ± 1,28 para o grupo tratamento, com índice de massa corporal (IMC) médio de 27,76 ± 3,55 kg/m^2 para o grupo controle e de 26,42 ± 2,84 kg/m^2 para o grupo tratamento. Após o período de intervenção o grupo tratamento apresentou maiores medidas de desempenho físico na avaliação da potência (156,39 ± 36,55), e da resistência muscular localizada nos testes de abdominal (29,27 ± 12,31) e apoio (22,59 ± 10,49) em comparação ao grupo controle (127,65 ± 32,88, 18,85 ± 11,20 e 11,55 ± 6,92, respectivamente). Em relação ao período de pré e pós intervenção o grupo tratamento apresentou aumento no desempenho físico de todos os itens avaliados, sendo que o teste cardiorrespiratório não apresentou significância estatística. Não houve eventos adversos importantes derivados das intervenções.

Conclusão: O estudo concluiu que a intervenção com golpes de karatê se mostrou efetiva em relação à melhora do desempenho físico de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Registro do estudo: O ensaio foi registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos do Ministério da Saúde sob o número RBR-8r6xtc.

Palavras-chave: arte marcial; atividade física; saúde do adolescente; desempenho físico funcional.

4.5 ARTIGO 5

O TREINAMENTO DE KARATÊ DIMINUÍ O ESTRESSE OXIDATIVO E MELHORA OS PERFIS INFLAMATÓRIO E LIPÍDICO DE ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

O treinamento de karatê diminuí o estresse oxidativo e melhora os perfis inflamatório e lipídico de adolescentes com sobrepeso e obesidade: Um ensaio clínico randomizado

Fabricio de Souza[a], Luciano Acordi da Silva[b], Franciane Bobinski[c], Juliete Palandi[d], Fabiana Schuelter-Trevisol[e], Daisson José Trevisol[f]

[a] Educador Físico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com.

[b] Educador Físico. Doutor em Ciências da Saúde. Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Grupo de Pesquisa de Exercícios Aquáticos Avançados, Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, Santa Catarina, Brasil. e-mail: luciano_acordi@yahoo.com.br.

[c] Fisioterapeuta. Doutora em Neurociências. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, Santa Catarina, Brasil. e-mail: francianebobinski@hotmail.com.

[d] Fisioterapeuta. Laboratório de Neurociência Experimental, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde,Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, Santa Catarina, Brasil. e-mail: juli_palandi@hotmail.com.

[e] Farmacêutica e Bioquímica. Doutora em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: fastrevisol@gmail.com.

[f] Farmacêutico e Bioquímico. Doutor em Ciências da Saúde - Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil. e-mail: daissont@uol.com.br.

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

✉ **Fabricio de Souza**

Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon CEP 88704-900, Tubarão, SC, Brasil. Fone: (48) 3621-3363. e-mail: fabriciokarate@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Várias intervenções de exercício foram desenvolvidas ao longo do tempo para beneficiar o controle de peso e a saúde geral em diferentes populações. No entanto, poucos estudos com intervenções de artes marciais foram realizados na população que possui sobrepeso e obesidade. Não foram encontrados estudos que utilizaram karatê como intervenção em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Objetivo: Avaliar os efeitos de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade composto por golpes de karatê aliado à uma intervenção nutricional e psicológica em relação à fatores de risco cardiometabólicos, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Desenho, Cenário, Participantes: Foi realizado um ensaio clínico randomizado com avaliação cegada em 70 adolescentes com sobrepeso e obesidade de seis escolas do município de Tubarão (SC) entre março e setembro 2018.

Intervenções: Intervenção nutricional e psicológica uma vez por semana com duração de uma hora cada, durante 12 semanas em ambos os grupos, sendo o grupo intervenção acrescido de três sessões de karatê por semana, com duração de uma hora, por 12 semanas.

Medida principal do desfecho: Diminuição do estresse oxidativo e melhora nos perfis inflamatório e lipídico.

Resultados: Um total de 90 adolescentes foram selecionados e 70 foram randomizados. A média de idade dos adolescentes foi de 14,50 ± 1,39 para o grupo controle e 14,32 ± 1,28 para o grupo tratamento, com índice de massa corporal (IMC) médio de 27,76 ± 3,55 kg/m^2 para o grupo controle e de 26,42 ± 2,84 kg/m^2 para o grupo tratamento. Após o período de intervenção o grupo tratamento apresentou menores medidas de óxido nítrico (1,39 ± 1,11) em comparação ao grupo controle (2,09 ± 1,07). Em relação ao período de pré e pós intervenção o grupo controle apresentou piora na avaliação da glicose, colesterol total e LDL-Colesterol, e melhora nos marcadores de estresse oxidativo. O grupo tratamento apresentou diminuição da frequência cardíaca de repouso, LDL-Colesterol e dos triglicerídeos, e aumento do HDL-Colesterol e da adiponectina, além de diminuição

do estresse oxidativo. Não houve eventos adversos importantes derivados das intervenções.

Conclusão: O estudo concluiu que a intervenção com golpes de karatê se mostrou efetiva em relação à melhora de parâmetros de saúde, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Registro do estudo: O ensaio foi registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos do Ministério da Saúde sob o número RBR-8r6xtc.

Palavras-chave: arte marcial; atividade física; saúde do adolescente; análise química do sangue.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estudo transversal mostram que existe associação entre os hábitos de vida e o sexo, atividade física, medidas antropométricas, QVRS, autoestima e depressão de adolescentes de um Município do Sul do Brasil. Sendo que os hábitos de utilizar aparelhos eletrônicos mais que 6 horas por dia e dormir menos que 7 horas por noite associaram-se com piora na avaliação da QVRS, da depressão e da autoestima dos participantes.

Alguns limites na interpretação dos resultados do estudo referem-se aos dados transversais, sendo que comportamentos relatados no momento da entrevista podem diferir de hábitos passados, que possam ter tido influência nas atitudes do presente. Assim, não se pode estabelecer relações temporais definidas entre os fatores que foram examinados e os principais desfechos. A precisão dos autorrelatos na coleda de dados pode ser questionada, podendo incorrer em viés de informação. Entretanto, essas possíveis limitações podem ser consideradas minimizadas pelo fato da pesquisa ter utilizado instrumentos validados para adolescentes brasileiros.

Os resultados do ECR mostram que um programa de treinamento intervalado de alta intensidade composto por golpes de karatê aliado à uma intervenção nutricional e psicológica se mostrou efetivo em relação à melhora de medidas de desempenho físico, fatores de risco cardiometabólicos, marcadores inflamatórios, estresse oxidativo, medidas de autoestima, depressão e no parâmetro relacionado à atividade física e saúde da avaliação de QVRS. Diminuição das medidas antropométricas, percentual de gordura corporal e ingestão alimentar de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Alguns limites na interpretação dos resultados do ECR referem-se a avaliação de algumas citocinas, que por motivo de possuírem valores indetectáveis não foram avaliadas em todos os participantes. Os autorrelatos dos participantes referente a avaliação dos parâmetros psicológicos e da ingestão energética são outra limitação, visto que os resultados podem ser subestimados ou superestimados. Outro ponto a ser questionado se refere a quantidade de desistências, mas esses valores são semelhantes a outros estudos de intervenção em populações similares.

Por se tratar de um tema de extrema relevância, sugere-se a realização de mais estudos que investiguem outros hábitos de vida das crianças e adolescentes e,

as associações com outros desfechos relacionados à saúde. Sugere-se também, que seja realizado estudo de prevalência de contaminação por adenovírus 36 em crianças e adolescentes no Brasil, para posteriormente avaliar os fatores associados a essa contaminação. Outra sugestão para estudos futuros envolve a realização de estudos longitudinais que analisem os efeitos nas mudanças dos hábitos de vida da população pediátrica com sobrepeso e obesidade, bem como a realização da intervenção proposta neste estudo aliada ao treinamento de força, com duração da intervenção por período igual ou superior a seis meses, com seguimento dos participantes após a realização do estudo. Por fim, sugere-se que seja realizado estudo de intervenção em adolescentes que possuírem diagnóstico de contaminação por adenovírus 36, analisando as possíveis diferentes respostas ao tratamento em adolescentes contaminados e não contaminados pelo vírus.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Obesity and overweight – Fact sheet [Internet]. Geneva: WHO; 2018. Acesso em 10/07/2019. Disponível em: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

2. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. 4 ed. São Paulo: Companygraf; 2016.

3. Leite LD, Rocha EDM, Brandão-Neto J. Obesidade: uma doença inflamatória. Rev Ciência & Saúde. 2009;2(2):85-95.

4. Halberg N, Wernstedt-Asterholm I, Scherer PE. The adipocyte as an endocrine cell. Endocrinol Metab Clin North Am. 2008;37(3):753-68.

5. Barlow SE, Dietz WH. Obesity Evaluation and Treatment: Expert Committee Recomemendations. Pediatrics. 1998;3(102):E29.

6. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity. JAMA. 1999;282(16):1561-7.

7. Ponterio E, Gnessi L. Adenovirus 36 and obesity: An Overview. Viruses. 2015;7(7):3719-40.

8. Brieger K, Schiavone S, Miller FJ Jr, Krause KH. Reactive oxygen species: from health to disease. Swiss Med Wkly. 2012;142(w13659):1-14.

9. Kuzmenko DI, Udintsev SN, Klimentyeva TK, Serebrov VY. Oxidative stress in adipose tissue as a primary link in pathogenesis of insulin resistance. Biomed Khim. 2016;62(1):14-21.

10. Das P, Biswas S, Mukherjee S, Bandyopadhyay SK. Association of Oxidative Stress and Obesity with Insulin Resistance in Type 2 Diabetes *Mellitus*. Mymensingh Med J. 2016;25(1):148-52.

11. Rani V, Deep G, Singh RK, Palle K, Yadav UC. Oxidative stress and metabolic disorders: Pathogenesis and therapeutic strategies. Life Sci. 2016;148:183-93.

12. World Obesity Federation [Internet]. England and Wales: About obesity. Acesso em 07/09/2017. Disponível em: http://www.worldobesity.org/resources/aboutobesity/

13. Organização Pan-americana de Saúde (OPS) e Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional 2016: América Latina y el Caribe. Santiago; 2017.

14. Schneeberger M, Gomis R, Claret M. Hypothalamic and braistem neuronal circuits controlling energy balance. J Endocrinol. 2014;220(2):T25-46.

15. Williams LM. Hypothalamic dysfunction in obesity. Proc Nutr Soc. 2012;71(4):521-33.

16. Triantafyllou GA, Paschou SA, Mantzoros CS. Leptin and Hormones: Energy Homeostasis. Endocrinol Metab Clin North Am. 2016;45(3):633-45.

17. Koch L, Wunderlich FT, Seibler J, Könner AC, Hampel B, Irlenbusch S, et al. Central insulin action regulates peripheral glucose and fat metabolism in mice. J Clin Invest. 2008;118(6):2132-47.

18. Vetter ML, Faulconbridge LF, Webb VL, Wadden TA. Behavioral and pharmacologic therapies for obesity. Nat Rev Endocrinol. 2010;6(10):578-88.

19. Ouchi N, Parker JL, Lugus JJ, Walsh K. Adipokines in inflammation and metabolic disease. Nat Rev Immunol. 2011;11(2):85-97.

20. Exley MA, Hand L, O'Shea D, Lynch L. Interplay between the immune system and adipose tissue in obesity. J Endocrinol. 2014;223(2):R41-8.

21. Ohashi K, Shibata R, Murohara T, Ouchi N. Role of anti-inflammatory adipokines in obesity-related diseases. Trends Endocrinol Metab. 2014;25(7):348-55.

22. Tilg H, Moschen AR. Adipocytokines: mediators linking adipose tissue, inflammation and immunity. Nat Rev Immunol. 2006;6(10):772-83.

23. Considine RV, Sinha MK, Heiman ML, Kriauciunas A, Stephens TW, Nyce MR, et al. Serum immunoreactive leptin concentrations in normal-weight and obese humans. N Engl J Med. 1996;334(5):292-95.

24. Maffei M, Halaas J, Ravussin E, Pratley RE, Lee GH, Zhang Y, et al. Leptin levels in human and rodent— measurement of plasma leptin and ob RNA in obese and weight-reduced subjects. Nat Med. 1995;1(11):1155–61.

25. Ostlund RE, Yang JW, Klein S, Gingerich R. Relation between plasma leptin concentration and body fat, gender, diet, age, and metabolic covariates. J Clin Endocrinol Metab. 1996;81(11):3909–13.

26. Hotta K, Funahashi T, Arita Y, Takahashi M, Matsuda M, Okamoto Y, et al. Plasma concentrations of a novel, adipose-specific protein, adiponectin, in type 2 diabetic patients. Arterioscl Thromb Vasc Biol. 2000;20(6):1595–99.

27. World Health Organization. Cardiovascular disease [Internet]. Geneva: WHO. Acesso em 27/09/2019. Disponível em: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/

28. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. The Lancet. 2011;61-73.

29. Martinez-Gomez D, Eisenmann JC, Healy GN, Gomez-Martinez, Diaz LE, Dunstan DW, et al. Sedentary Behaviors and Emerging Cardiometabolic Biomarkersin Adolescents. J Pediatr. 2012;160(1):104-10.

30. Vincent HK, Taylor AG. Biomarkers and potential mechanisms of obesity-induced oxidant stress in humans. Int J Obes (Lond). 2006;30:400-18.

31. Birben E, Sahiner UM, Sackesen C, Erzurum S, Kalayci O. Oxidative stress and antioxidant defense. World Allergy Organ J. 2012;5(1):9-19.

32. Boff RM, Liboni RP, Batista IP, Souza LH, Oliveira MD. Weight loss interventions for overweight and obese adolescents: a systematic review. Eat Weight Disord. 2017;22(2):211-29.

33. Fonseca-Junior SJ, Sá CGAB, Rodrigues PAF, Oliveira AJ, Fernandes-Filho J. Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. ABCD, Arq Bras Cir Dig. 2013;26(1):67-73.

34. Blair EN, Manson JN, Paffenbarger RS. Epidemiologic methods in physical activity studies. New York: Oxford University Press; 2009.

35. Wareham NJ, Van Sluijs EM, Ekelund U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. Proc Nutr Soc. 2005;64(2):229-47.

36. Chin SH, Kahathuduwa CN, Binks M.Physical activity and obesity: what we know and what we need to know. Obes Rev. 2016;17(12):1226-44.

37. Marson EC, Delevatti RS, Prado AK, Netto N, Kruel LF. Effects of aerobic, resistance, and combined exercise training on insulin resistance markers in overweight or obese children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Prev Med. 2016;93:211-8.

38. Simão R. Fisiologia e prescrição de exercícios para grupos especiais. São Paulo: Phorte; 2004.

39. Campos RM, Mello MT, Tock L, Silva PL, Masquio DC, Piano A, et al. Aerobic plus resistance training improves bone metabolism and inflammation in adolescents who are obese. J Strength Cond Res. 2014;28(3):758-66.

40. Dâmaso AR, Campos RMS, Caranti DA, Piano A, Fisberg M, et al. Aerobic plus resistance training was more effective in improving the visceral adiposity, metabolic profile and inflammatory markers than aerobic training in obese adolescents. J Sports Sci. 2014;32(15):1435-45.

41. Farah BQ, Ritti-Dias RM, Balagopal PB, Hill JO, Prado WL. Does exercise intensity affect blood pressure and heart rate in obese adolescents? A 6-month multidisciplinary randomized intervention study. Pediatr Obes. 2014;9(2):111-20.

42. Phillips A, Cobbold C. A Comparison of the Effects of Aerobic and Intense Exercise on the Type 2 Diabetes *Mellitus* Risk Marker Adipokines, Adiponectin and Retinol Binding Protein-4. Inter J of Chronic Diseases. 2014:1-5.

43. Guedes JM, Mendes EL, Ventura FM, Silva Luiz R, Mota GR. Marcadores inflamatórios, exercício físico e obesidade infantil: uma revisão. Rev Bras Presc Fisio Exerc. 2014;8(44):226-36.

44. Hernández-Álvarez ED, Valero-Bernal MV, Mancera-Soto EM. Efficacy of the prescription of physical activity in the obese child population. Rev Salud Pública. 2015;17(1):120-31.

45. Hormazábal MA, Floody PD, Mariqueo LC, Lepelegy NT, Becerra PB, Mancilla CS, et al. Effects of 8 weeks of high intensity interval training program on the levels of basal blood glucose, anthropometric profile and VO2 max of young sedentary with overweight or obesity. Nutr Hosp. 2016;33(2):284-8.

46. Burke DT, Al-Adawi S, Lee YT, Audette J. Martial arts as sport and therapy. J Sports Med Phys Fitness. 2007;47(1):96-102.

47. Bu B, Haijun H, Yong L, Chaohui Z, Xiaoyuan Y, Singh MF. Effects of martial arts on health status: a systematic review. J Evid Based Med. 2010;3(4):205-19.

48. Xu F, Letendre J, Bekke J, Beebe N, Mahler L, Lofgren IE, et al. Impact of a program of Tai Chi plus behaviorally based dietary weight loss on physical functioning and coronary heart disease risk factors: a community-based study in obese older women. J Nutr Gerontol Geriatr. 2015;34(1):50-65.

49. Nguyen MH, Kruse A. A randomized controlled trial of Tai chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly Vietnamese. Clin Interv Aging. 2012;7:185-90.

50. Beebe N, Magnanti S, Katkowski L, Benson M, Xu F, Delmonico MJ, Lofgren IE. Effects of the addition of t'ai chi to a dietary weight loss program on lipoprotein atherogenicity in obese older women. J Altern Complement Med. 2013;19(9):759-66.

51. Tsang TW, Kohn MR, Chow CM, Singh MF. A randomised placebo-exercise controlled trial of Kung Fu training for improvements in body composition in overweight/obese adolescents: the "Martial Fitness" study. J Sports Sci Med. 2009;8(1):97-106.

52. Tsang TW, Kohn MR, Chow CM, Singh MF. Self-perception and attitude toward physical activity in overweight/obese adolescents: the "martial fitness" study. Res Sports Med. 2013;21(1):37-51.

53. Tsang TW, Kohn MR, Chow C, Singh MAF. Kung Fu Training Improves Physical FitnessMeasures in Overweight/Obese Adolescents: The “Martial Fitness” Study. J Obes. 2010; Article ID 672751.

54. Mynarski W, Królikowska B, Rozpara M, Nawrocka AD, Puciato DD. The caloric cost of combat sports and martial arts training in relation to health recommendations – initial research. Arch Budo. 2013;2:127–33.

55. Sales MM, Sousa CV, Sampaio WB, Ernesto C, Browne RAV, Moraes JFVN, et al. Contact Karate Promotes Post-Exercise Hypotension in Young Adult Males. Asian J Sports Med. 2016;7(3):e33850.

56. Palermo MT, Di Luigi M, Dal Forno G, Dominici C, Vicomandi D, Sambucioni A, et al. Externalizing and oppositional behaviors and karate-do: the way of crime prevention. A pilot study. Int J Offender Ther Comp Criminol. 2006;50(6):654-60.

57. Destombe C, Lejeune L, Guillodo Y, Roudaut A, Jousse S, Devauchelle V, et al. Incidence and nature of karate injuries. Joint Bone Spine. 2006;73(2):182-8.

58. Arriaza R, Cierna D, Regueiro P, Inman D, Roman F, Abarca B, et al. Low risk of concussions in top-level karate competition. Br J Sports Med. 2017;51(4):226-30.

59. Cavallo S, Brosseau L, Toupin-April K, Wells GA, Smith CA, Pugh AG, et al. Ottawa Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Structured Physical Activity in the Management of Juvenile Idiopathic Arthritis. Arch Phys Med Rehabil. 2017;98(5):1018-41.

60. Chyu MC, Zhang Y, Brismée JM, Dagda RY, Chaung E, Bergen VV, et al. Effects of martial arts exercise on body composition, serum biomarkers and quality of life in overweight/obese premenopausal women: a pilot study. Clin Med Insights Womens Health. 2013;6:55–65.

61. Ravier G, Dugué B, Grappe F, Rouillon JD. Maximal accumulated oxygen deficit and blood responses of ammonia, lactate and pH after anaerobic test: a comparison between international and national elite karate athletes. Int J Sports Med. 2006;27(10):810-7.

62. Beneke R, Beyer T, Jachner C, Erasmus J, Hütler M. Energetics of karate kumite. Eur J Appl Physiol. 2004;92:518–23.

63. Repetto G, Rizzolli J, Bonatto C. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso: Here, There, and Everywhere. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003;47(6):633-5.

64. Martin AD, Drinkwater DT. Variability in the measures of body fat. Assumptions or technique? Sports Med. 1991;11:277-88.

65. Sant'Anna MSL, Priore SE, Franceschini SCC. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. Rev Paul Pediatr. 2009;27(3):315-21.

66. Guedes DP. Recursos antropométricos para análise da composição corporal. Rev Bras Educ Fís Esp. 2006;20:115-9.

67. Wagner DR, Heyward VH. Techniques of body composition assessment: a review of laboratory and field methods. Res Q Exerc Sport. 1999;70:135-49.

68. Sigulem DM, Devincenzi UM, Lessa AC. Diagnosis of the nutritional status of children and adolescents. J Pediatr. 2000;76(3):275-84.

69. Neovius MG, Linne YM, Barkeling BS, Rossner SO. Sensitivity and specificity of classification systems for fatness in adolescents. Am J Clin Nutr. 2004;80(3):597–603.

70. Farias Júnior JC, Konrad LM, Rabacow FM, Grup S, Araújo VC. Sensibilidade e especificidade de critérios de classificação do índice de massa corporal em adolescentes. Rev. Saúde Pública. 2016;43(1):53-9.

71. Queiroz DNR, Machado LMM, Carmin SEM, Silva LCR, Farias GL, Silva EB, et al. Sensibilidade e especificidade do índice de massa corporal na estimativa da obesidade e comparação desse índice com métodos antropométricos usados na obtenção do diagnóstico nutricional de escolares. Brasília Med. 2013;50(2):89-98.

72. Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, et al. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. Am J Public Health. 1992;82(3):358–63.

73. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. VIGITEL Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

74. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Acessado em 31/08/2016. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000108.pdf

75. Knight JA. Diseases and disorders associated with excess body weight. Ann Clin Lab Sci. 2011;41(2):107-21.

76. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Smeeth L. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5·24 million UK adults. Lancet. 2014;384(9945):755-65.

77. Aldaqal SM, Sehlo MG. Self-esteem and quality of life in adolescents with extreme obesity in Saudi Arabia: the effect of weight loss after laparoscopic sleeve gastrectomy. Gen Hosp Psychiatry. 2013;35(3):259-64.

78. Murray M, Dordevic AL, Bonham MP. Systematic Review and Meta-Analysis: The Impact of Multicomponent Weight Management Interventions on Self-Esteem in Overweight and Obese Adolescents. J Pediatr Psychol. 2017;42(4):379-94.

79. Bahia LR, Araújo DV. Impacto econômico da obesidade no Brasil. Revista HUPE. 2014;13(1):13-7.

80. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Departamento de Aterosclerose (SBC). Arq Bras Cardiol. 2005;84:1-28.

81. Volp ACP, Alfenas RCG, Costa NMB, Minim VPR, Stringueta PC, Bressan J. Capacidade dos biomarcadores inflamatórios em predizer a síndrome metabólica. Arq Bras Endocrinol Metab. 2008;52(3):537-49.

82. Ribeiro Filho FF, Mariosa LS, Ferreira SRG, Zanella MT. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006;50(2):230-8.

83. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose (SBC). Arq Bras Cardiol. 2007;88:1-19.

84. Matsuzawa Y, Funahashi T, Kihara S, Shimomura I. Adiponectin and metabolic syndrome. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2004;24(1):29-33.

85. Szmitko PE, Teoh H, Stewart DJ, Verma S. Adiponectin and cardiovascular disease: state of the art? Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2007;292(4):H1655-63.

86. Ministério da Saúde (Brasil) [Internet]. Brasília: Secretaria Executiva. Datasus. Informações de Saúde. Estatísticas vitais. Acesso em 28/09/2019. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?obitocorr/cnv/obitoredistr.def

87. Galic S, Oakhill JS, Steinberg GR. Adipose tissue as an endocrine organ. Mol Cell Endocrinol. 2010;316(2):129-39.

88. Cancello R, Clément K. Is obesity an inflammatory illness? Role of low-grade inflammation and macrophage infiltration in human white adipose tissue. BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2006;113(10):1141-7.

89. Maury E, Brichard SM. Adipokine dysregulation, adipose tissue inflammation and metabolic syndrome. Mol Cell Endocrinol. 2010;314(1):1-16.

90. Trayhurn P, Wood IS. Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue. Br J Nutr. 2004;92(3):347-55.

91. Tangvarasittichai S, Pongthaisong S, Tangvarasittichai O. Tumor Necrosis Factor-A, Interleukin-6, C-Reactive Protein Levels and Insulin Resistance Associated with Type 2 Diabetes in Abdominal Obesity Women. Indian J Clin Biochem. 2016;31(1):68-74.

92. Remla N, Hadjidj Z, Ghezzaz K, Moulessehoul S, Aribi M. Increased Gustatory Response Score in Obesity and Association Levels with IL-6 and Leptin. J Nutr Metab. 2016;7924052.

93. Mathis D. Immunological goings-on in visceral adipose tissue. Cell Metab. 2013;17(6):851-9.

94. Patel PS, Buras ED, Balasubramanyam A. The role of the immune system in obesity and insulin resistance. J Obes. 2013;616193.

95. Volp ACP, Alfenas RCG, Costa NMB, Minim VPR, Stringueta PC, Bressan J. Capacidade dos biomarcadores inflamatórios em predizer a síndrome metabólica. Arq Bras Endocrinol Metab. 2008;52(3):537-49.

96. Chao KC, Chang CC, Chiou HY, Chang JS. Serum Ferritin Is Inversely Correlated with Testosterone in Boys and Young Male Adolescents: A Cross-Sectional Study in Taiwan. PLoS One. 2015;10(12):e0144238.

97. Kershaw EE, Flier JS. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. J Clin Endocrinol Metab. 2004;89(6):2548-56.

98. Trayhurn P. Hypoxia and adipocyte physiology: implications for adipose tissue dysfunction in obesity. Annu Rev Nutr. 2014;34:207-36.

99. Lasselin J, Magne E, Beau C, Ledaguenel P, Dexpert S, Aubert A, et al. Adipose inflammation in obesity: relationship with circulating levels of inflammatory markers and association with surgery-induced weight loss. J Clin Endocrinol Metab. 2014;99(1):E53-61.

100. Calder PC, Ahluwalia N, Brouns F, Buetler T, Clement K, Cunningham K, et al. Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. Br J Nutr. 2011;106 Suppl 3:S5-78.

101. Nappo F, Esposito K, Cioffi M, Giugliano G, Molinari AM, Paolisso G, et al. Postprandial endothelial activation in healthy subjects and in type 2 diabetic patients: role of fat and carbohydrate meals. J Am Coll Cardiol. 2002;39(7):1145-50.

102. Van Oostrom AJ, Rabelink TJ, Verseyden C, Sijmonsma TP, Plokker HW, De Jaegere PP, et al. Activation of leukocytes by postprandial lipemia in healthy volunteers. Atherosclerosis. 2004;177(1):175-82.

103. Wadley AJ, Chen YW, Lip GY, Fisher JP, Aldred S. Low volume-high intensity interval exercise elicits antioxidant and anti-inflammatory effects in humans. J Sports Sci. 2016;34(1):1-9.

104. Levers K, Dalton R, Galvan E, Goodenough C, O'Connor A, Simbo S, et al. Effects of powdered Montmorency tart cherry supplementation on an acute bout

of intense lower body strength exercise in resistance trained males. J Int Soc Sports Nutr. 2015;12:41.

105. Nelson RK, Horowitz JF. Acute exercise ameliorates differences in insulin resistance between physically active and sedentary overweight adults. Appl Physiol Nutr Metab. 2014; 39(7):811-8.

106. Mendelson M, Michallet AS, Monneret D, Perrin C, Estève F, Lombard PR, et al. Impact of exercise training without caloric restriction on inflammation, insulin resistance and visceral fat mass in obese adolescents. Pediatr Obes. 2015;10(4):311-9.

107. Nassis GP, Papantakou K, Skenderi K, Triandafillopoulou M, Kavouras SA, Yannakoulia M, et al. Aerobic exercise training improves insulin sensitivity without changes in body weight, body fat, adiponectin, and inflammatory markers in overweight and obese girls. Metabolism. 2005; 54(11):1472-9.

108. Roberts CK, Sindhu KK: Oxidative stress and metabolic syndrome. Life Sci. 2009;84(21-22):705-12.

109. Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. Nature. 2006;444(7121):860-7.

110. Halliwell B, Whiteman M. Measuring reactive species and oxidative damage in vivo and in cell culture: how should you do it and what do the results mean? Br J Pharmacol. 2004;142(2):231-55.

111. Manna P, Jain SK. Obesity, Oxidative Stress, Adipose Tissue Dysfunction, and the Associated Health Risks: Causes and Therapeutic Strategies. Metab Syndr Relat Disord. 2015;13(10):423-44.

112. Guedes DP. Atividade física, aptidão física e saúde. In: Carvalho T, Guedes DP, Silva JG (orgs.). Orientações Básicas sobre Atividade Física e Saúde para Profissionais das Áreas de Educação e Saúde. Brasília: Ministério da Saúde e Ministério da Educação e do Desporto, 1996.

113. Muros JJ, Pérez FS, Ortega FZ, Sánchez VMG, Knox E. Associação entre comportamentos de estilo de vida saudável e a qualidade de vida relacionada à saúde entre adolescentes. J Pediatr (Rio J). 2017;93(4):406-12.

114. Bangsbo J, Krustrup P, Duda J, Hillman C, Andersen LB, Weiss M, J. et al. The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. BMJ Open Sport Exerc Med. 2016;50(19):1177-8.

115. Burgos MS, Reuter CP, Burgos LT, Pohl HH, Pauli LT, Horta JA, et al. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. Arq Bras Cardiol. 2010;94(6):788–93.

116. Boddy LM, Murphy MH, Cunningham C, Breslin G, Foweather L, Gobbi R, et al. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and clustered cardiometabolic risk in 10- to 12-year-old school children: The REACH Y6 study. Am J Hum Biol. 2014;26(4):446-51.

117. Kantomaa MT, Tammelin T, Ebeling H, Stamatakis E, Taanila A. High levels of physical activity and cardiorespiratory fitness are associated with good self-rated health in adolescents. J Phys Act Health. 2015;12(2):266-72.

118. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. Med Sci Sports Exerc. 2009;41(3):687-708.

119. Timpka S1, Petersson IF, Zhou C, Englund M. Muscle strength in adolescent men and risk of cardiovascular disease events and mortality in middle age: a prospective cohort study. BMC Med. 2014;12:62.

120. Lopes WA, Leite N, Silva LR, Moraes Junior FB, Consentino CLM, Araújo CT, et al. Influência da obesidade na força muscular de membros inferiores e superiores em adolescentes. Rev Bras Ativ Fis Saúde. 2013;18(6):720-9.

121. Gomez-Arbelaez D, Bellido D, Castro AI, Ordoñez-Mayan L, Carreira J, Galban C, et al. Body Composition Changes After Very-Low-Calorie Ketogenic Diet in Obesity Evaluated by 3 Standardized Methods. J Clin Endocrinol Metab. 2017;102(2):488-98.

122. Alberga AS, Prud'homme D, Sigal RJ, Goldfield GS, Hadjiyannakis S, Phillips P, et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on cardiorespiratory and musculoskeletal fitness in adolescents with obesity: The hearty trial. Appl Physiol Nutr Metab. 2015;41(3):255–65.

123. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sports Exerc. 1998;30(6):975-91.

124. Vanhelst J, Béghin L, Drumez E, Baudelet JB, Labreuche J, Chapelot D, et al. Physical fitness levels in French adolescents: The BOUGE program. Rev Epidemiol Sante Publique. 2016;64(4):219-28.

125. Vanhelst J, Fardy PS, Chapelot D, Czaplicki G, Ulmer Z. Physical fitness levels of adolescents in the Ile de France region: comparisons with European standards and relevance for future cardiovascular risk. Clin Physiol Funct Imaging. 2016;36(6):476-81.

126. Schwanke NL, Pohl HH, Reuter CP, Borges TS, de Souza S, Burgos MS. Differences in body posture, strength and flexibility in schoolchildren with overweight and obesity: A quasi-experimental study. Man Ther. 2016;22:138-44.

127. Simão R, Lemos A, Salles B, Leite T, Oliveira É, Rhea M, et al. The influence of strength, flexibility, and simultaneous training on flexibility and strength gains. J Strength Cond Res. 2011;25(5):1333-8.

128. Lopera CA, da Silva DF, Bianchini JA, Locateli JC, Moreira AC, et al. Effect of water- versus land-based exercise training as a component of a multidisciplinary intervention program for overweight and obese adolescents. Physiol Behav. 2016;165:365-73.

129. Fortes RC, Guimarães NG, Haack A, Torres AAL, Carvalho KMB. Orlistat e sibutramina: bons coadjuvantes para perda e manutenção de peso? Rev Bras Nutr Clin. 2006;21(3):244-51.

130. Faria AM, Mancini MC, Melo ME, Cercato C, Halpern A. Progressos recentes e novas perspectivas em farmacoterapia da obesidade. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2010;54:516-29.

131. Cheung BM, Cheung TT, Samaranayake NR. Safety of antiobesity drugs. Ther Adv Drug Saf. 2013;4:171-81.

132. Halpern A, Monegaglia AP, Oliva ABG, Beyruti M, Halpern ZSC, Mancini MC. Experiência clínica com o uso conjunto de sibutramina e orlistat em pacientes obesos. Arq Bras Endocrinol Metab. 2000;44(1):103-5.

133. Giordano S, Victorzon M. Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review. Clin Interv Aging. 2015;10:1627-35.

134. Hostiuc S, Dragoteanu C, Asavei V, Negoi I. Aortic rupture during reoperative bariatric surgery. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2015;30(4):494-6.

135. Degterev DA, Suponeva NA, Bodunova NA, Voronova MV, Zorin EA, Piradov MA, et al. A rare complication of bariatric surgery: Polyradiculoneuropathy as a type of Guillain-Barré syndrome. Ter Arkh. 2016;88(5):79-83.

136. Ells LJ, Mead E, Atkinson G, Corpeleijn E, Roberts K, Viner R, et al. Surgery for the treatment of obesity in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(6):CD011740.

137. Moura-Grec PG, Assis VH, Cannabrava VP, Vieira VM, Siqueira TLD, Anaguizawa WH, et al. Consequências sistêmicas da cirurgia bariátrica e suas repercussões na saúde bucal. ABCD, arq bras cir dig. 2012; 25(3):173-7.

138. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health – Final report of the Commission on Ending Childhood Obesity [Internet]. Geneva: WHO; 2016. Acesso em 17/08/2019. Disponível em: http:// http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/

139. Hermsdorff HH, Zulet MÁ, Abete I, Martínez JA. Discriminated benefits of a Mediterranean dietary pattern within a hypocaloric diet program on plasma RBP4

concentrations and other inflammatory markers in obese subjects. Endocrine. 2009;36(3):445-51.

140. Ho TP, Zhao X, Courville AB, Linderman JD, Smith S, Sebring N, et al. Effects of a 12-month moderate weight loss intervention on insulin sensitivity and inflammation status in nondiabetic overweight and obese subjects. Horm Metab Res. 2015;47(4):289-96.

141. Amati L, Marzulli G, Martulli M, Chiloiro M, Jirillo E. Effects of a hypocaloric diet on obesity biomarkers: prevention of low-grade inflammation since childhood. Curr Pharm Des. 2010;16(7):893-7.

142. Hume DJ, Yokum S, Stice E. Low energy intake plus low energy expenditure (low energy flux), not energy surfeit, predicts future body fat gain. Am J Clin Nutr. 2016;103(6):1389-96.

143. World Health Organization. Physical Activity – Fact sheet N°385 [Internet]. Geneva: WHO; 2018. Acesso em 17/09/2019. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/

144. Souza AM, Fillenbaum GG, Blay SL. Prevalence and Correlates of Physical Inactivity among Older Adults in Rio Grande do Sul, Brazil. Plos One. 2015;10(2):e0117060.

145. Chen L, Li Q, Song Y, Ma J, Wang HJ. Association of physical activities, sedentary behaviors with overweight/obesity in 9-11 year-old Chinese primary school students. Beijing Da Xue Xue Bao. 2016;48(3):436-41.

146. Ramires VV, Dumith SC, Gonçalves H. Longitudinal Association Between Physical Activity and Body Fat During Adolescense: A Systematic Review. J Phys Act Health. 2015;12(9):1344-58.

147. Brown T, Smith S, Bhopal R, Kasim A, Summerbell C. Diet and physical activity interventions to prevent or treat obesity in South Asian children and adults: asystematic review and meta-analysis. Int J Environ Res Public Health. 2015;12(1):566-94.

148. Colquitt JL, Loveman E, O'Malley C, Azevedo LB, Mead E, Al-Khudairy L, et al. Diet, physical activity, and behavioural interventions for the treatment of overweight or obesity in preschool children up to the age of 6 years. Cochrane Database Syst Rev. 2016;3:CD012105.

149. Venâncio PEM, Teixeira CGO, Silva FM. Excesso de peso, nível de atividade física e hábitos alimentares em escolares da cidade de Anápolis-GO. Rev Bras Ciênc Esporte. 2013;35(2):441-53.

150. Kong IG, Lee HJ, Kim SY, Sim S, Choi HG. Physical Activity, Study Sitting Time, Leisure Sitting Time, and Sleep Time Are Differently Associated WithObesity in Korean Adolescents: A Population-Based Study. Medicine (Baltimore). 2015;94(44):e1965.

151. Dutra GF, Kaufmann CC, Pretto ADB, Albernaz E. Hábito de assistir a televisão e sua influência sobre a atividade física e o excesso de peso infantis. J Pediatr. 2015;91(4):346-51.

152. Lopes WA, Leite N, da Silva LR, Brunelli DT, Gáspari AF, Radominski RB, et al. Effects of 12 weeks of combined training without caloric restriction on inflammatory markers in overweight girls. J Sports Sci. 2016;34(20):1902-12.

153. Seabra A, Katzmarzyk P, Carvalho MJ, Seabra A, Coelho-E-Silva M, Abreu S, et al. Effects of 6-month soccer and traditional physical activity programmes on body composition, cardiometabolic risk factors, inflammatory, oxidative stress markers and cardiorespiratory fitness in obese boys. J Sports Sci. 2016;34(19):1822-9.

154. Mendelson M, Michallet AS, Monneret D, Perrin C, Estève F, Lombard PR, et al. Impact of exercise training without caloric restriction on inflammation, insulin resistance and visceral fat mass in obese adolescents. Pediatr Obes. 2015;10(4):311-9.

155. Barreira CRA, Massimi M. As idéias psicopedagógicas e a espiritualidade no karate-do segundo a obra de Gichin Funakoshi. Psicol Reflex Crit. 2003;16(2):379-88.

156. Bussweiler J, Hartmann U. Energetics of basic Karate Kata. Eur J Appl Physiol. 2012;112(12):3991-6.

157. Doria C, Veicsteinas A, Limonta E, Maggioni MA, Aschieri P, Eusebi F, et al. Energetics of karate (kata and kumite techniques) in top-level athletes. Eur J Appl Physiol. 2009;107(5):603-10.

158. Chaabène H, Hachana Y, Franchini E, Mkaouer B, Chamari K. Physical and physiological profile of elite karate athletes. Sports Med. 2012;42(10):829-43.

159. Ravier G, Dugué B, Grappe F, Rouillon JD. Impressive anaerobic adaptations in elite karate athletes due to few intensive intermittent sessions added to regular karate training. Scand J Med Sci Sports. 2009;19:687–94.

160. Demorest RA, Koutures C; COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS. Youth Participation and Injury Risk in Martial Arts. Pediatrics. 2016;138(6). pii: e20163022.

161. Souza JMC, Faim FT, Nakashima IY, Altruda CR, Medeiros WM, Silva LR. Lesões no Karate Shotokan e no Jiu-Jitsu: trauma direto versus indireto. Rev Bras Med Esporte. 2011;17(2):107-10.

162. Zetaruk MN, Zurakowski D, Violan MA, Micheli LJ. Safety recommendations in Shotokan karate. Clin J Sport Med. 2000;10(2):117-22.

163. Zetaruk MN, Violan MA, Zurakowski D, Micheli LJ. Karate injuries in children and adolescents. Accid Anal Prev. 2000;32(3):421-5.

164. Sternberg A, Muzumdar H, Dinkevich E, Quintos JB, Austin-Leon G, Owens T, et al. The Downstart Program: a hospital-based pediatric healthy lifestyle program for obese and morbidly obese minority youth. Pediatr Endocrinol Rev. 2006;3 Suppl 4:584-9.

165. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: *Cidades@ – Tubarão – População e domicílios – Censo 2010*. Acessado em 07/10/2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/tubarao/panorama

166. BRASIL. Lei 8.069, de 13 de Julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Ministério da Justiça, 1990.

167. Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical Longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity and stages of puberty. Arch Dis Child. 1976;51(3):170-9.

168. Santa Catarina (Estado). Lei 16.331, de 20 de Janeiro de 2014. Altera a Lei nº 10.361, de 1997, que disciplina o funcionamento de clubes, academias e outros estabelecimentos que ministrem aulas ou treinos de ginástica, dança, artes marciais, esportes e demais atividades físico-desportivo-recreativas e adota outras providências. Legislação estadual de Santa Catarina, 2014.

169. Altman DG, Bland JM. How to randomise. BMJ 1999;319:703-4.

170. Research Randomizer. Random sampling and random assignment made easy! [Internet]. Acessado em 06/10/2016. Disponível em: https://www.randomizer.org/

171. Masur J, Monteiro MG. Validation of the "CAGE" alcoholism screening test in a Brazilian psychiatric inpatient hospital setting. Braz J Med Biol Res. 1983;16(3):215-8.

172. World Health Organization. Guidelines for controlling and monitoring the tobacco epidemic [Internet]. Geneva: WHO; 1998 [capturado em 04 set. 2018]. Disponível em: http://www.who.int/iris/handle/10665/42049/

173. ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [Internet]. São Paulo: Critério de classificação econômica Brasil 2015. Acessado em 16/04/2017. Disponível em: http://www.abep.org/criterio-brasil

174. Guedes DP, Guedes JERP. Tradução, adaptação transcultural e propriedades psicométricas do KIDSCREEN-52 para a população brasileira. Rev Paul Pediatr. 2011;29(3):364-71.

175. The KIDSCREEN Group Europe. The KIDSCREEN questionnaires: quality of life questionnaires for children and adolescents. Germany: Pabst Science Publishers; 2006.

176. Silveira DX, Jorge MR. Propriedades psicométricas da escala de rastreamento populacional para depressão CES-D em população clínica e não clínica de adolescentes e adultos jovens. Rev Psiq Clín. 1998;25(5):251-61.

177. Radloff LS. The CES-D Scale: a self-report depression scale for research in the general population. Appl Psychol Meas. 1997;1:385-401.

178. Rosenberg M. Conceiving the Self . New York, NY: Basic Books;1979.

179. Hutz CS, Zanon C. Revisão da adaptação, validação e normatização da escala de autoestima de Rosenberg. Aval psicol. 2011;10(1):41-49.

180. André C, Lelord F. A auto-estima. Aprender a gostar de si para melhor viver com os outros. Lisboa: Editorial Presença; 2000.

181. 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.

182. Kowalski K, Crocker R, Donen R. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Saskatoon, Canada: Universtiy of Saskatchewan; 2004.

183. Guedes DP, Guedes JERP. Medida da atividade física em jovens brasileiros: reprodutibilidade e validade do PAQ-C e do PAQ-A. Rev Bras Med Esporte. 2015;21(6):425-32.

184. Kowlaski KC, Crocker PRE, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. Pediatr Exerc Sci. 1997;9:342-52.

185. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública. 2000;16 (4):1091-7.

186. Pollock ML, Wilmore JH, Fox III SM. Exercícios na saúde e na doença Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Rio de Janeiro: MEDSI; 1986.

187. Christofaro DGD, Fernandes RA, Gerage AM, Alves MJ, Polito MD, Oliveira AR. Validação do Monitor de Medida de Pressão Arterial Omron HEM 742 em Adolescentes. Arq Bras Cardiol. 2009;92(1):10-5.

188. Santana FS, Palmeira AC, Santos MAM, Farah BQ, Souza BCC, Ritti-Dias RM. Associação entre deslocamento ativo e pressão arterial elevada em adolescentes. Einstein. 2017;15(4):415-20.

189. Barham D, Trinder P. An improved colour reagent for the determination of blood glucose by the oxidase system. Analyst. 1972;97(151):142-5.

190. Trinder P. Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. Ann Clin Biochem. 1969;6:24-7.

191. Tietz NW. Clinical guide to laboratory tests. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1990. p. 554-6.

192. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem. 1972;18(6):499-502.

193. Levine RL, Garland D, Oliver CN, Amici A, Climent I, Lenz AG, et al. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins. Methods Enzymol. 1990;186:464-78, https://doi.org/10.1016/0076-6879(90)86141-H.

194. Hissin PJ, Hilf R. A fluorometric method for determination of oxidized and reduced glutathione in tissues. Anal Biochem. 1976;74(1)214-26.

195. McCord JM, Fridovich I. Superoxide dismutase. An enzymic function for erythrocuprein (hemocuprein). J Biol Chem. 1969;244(22):6049-55.

196. Chae HJ, Park JM, Lee GY, Park HR, Chae SW, Jeong GS, et al. Yuk-Hap-Tang induces apoptosis by intervening mn-SOD in human cervical carcinoma HeLa cells. Am J Chin Med. 2004;32(6):883-95.

197. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. J Sports Sci.1988;6(2):93-101.

198. Eichinger FLF, Soares AV, Carvalho Júnior JM, Gevaerd MS, Domenech SC, Borges Júnior NG. Dinamometria lombar: um teste funcional para o tronco. Rev Bras Med Trab.2016;14(2):120-6.

199. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. Acta Fisiátr. 2007;14(2):104-10.

200. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach – a test of back and leg flexibility. Res Quart. 1952;23:115-8.

201. Barbanti VJ. Treinamento físico - bases científicas. 3 ed. São Paulo: CRL Balieiro,1996.

202. Barbosa KBF, Rosado LEFPL, Franceschini SCC, Priore SE. Instrumentos de inquérito dietético utilizados na avaliação do consumo alimentar em adolescentes: comparação entre métodos. ALAN. 2007; 57(1):43-50.

203. Lofrano-Prado MC, Prado WL, Piano A, Tock L, Caranti DA, Nascimento CM, et al. Eating disorders in adolescents: correlations between symptoms and central control of eating behavior. Eat Behav. 2011;12(1):78-82.

204. Ministério da Saúde (MS). Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos. [Internet]. Acessado em 06/10/2016. Disponível em: http://www.ensaiosclinicos.gov.br/

205. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. J Epidemiol Community Health. 1998;52(6):377-84.

206. CONSORT. Transparent Reporting of Trials [Internet]. Acesso em 22/05/2017. Disponível em: http://www.consort-statement.org/

207. Dainesi SM, Aligieri P. Como as recomendações "CONSORT" podem assegurar a qualidade dos relatos de estudos clínicos?. Rev Assoc Med Bras. 2005;51(2):66-66.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL
TELEFONE (48) 3279-1013

Você está sendo convidado(a), a participar como voluntário(a), em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma, pois você não é obrigado(a) a participar deste estudo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa: **ASSOCIAÇÃO ENTRE IMC E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, INGESTÃO ALIMENTAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, SITUAÇÃO DE SAÚDE, AUTOESTIMA E QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES.**

Pesquisador Responsável: Dr. Daisson José Trevisol e Doutorando Fabricio de Souza.

Telefone para contato: 3631-7062 ou 3621-3363

A obesidade é considerada atualmente um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, pois além de ser uma doença crônica, também é um importante fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças. A obesidade deve ser combatida em todas as esferas da sociedade, porém, os esforços para combater a obesidade em crianças e jovens deve ser intensificado, visto que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a ficarem obesos na idade adulta.

A presente pesquisa tem por objetivo verificar as associações entre o índice de massa corporal e índice de relação cintura/quadril, ingestão alimentar, nível de atividade física, fatores sociodemográficos, situação de saúde, qualidade de vida relacionada à saúde e autoestima de adolescentes.

Por isso você é convidado(a) a participar deste estudo, que será realizado em duas etapas: a primeira é através do preenchimento de alguns questionários, sendo aplicados pelo pesquisador e um grupo de pesquisa em data previamente agendada, no seu próprio local de estudo. Os questionários contêm informações sobre dados gerais, saúde e doença, uso de medicamentos, ingestão alimentar, depressão, uso de álcool, fumo, atividade física,

autoestima e qualidade de vida. A segunda etapa refere-se à realização de medidas antropométricas, medida de peso e estatura para identificar posteriormente seu índice de massa corporal, medida da circunferência da cintura e quadril para identificar posteriormente a relação entre cintura e quadril, além das medidas de composição corporal obtidas através de equipamento de Bioimpedância.

Existem riscos mínimos relacionados a tais procedimentos, contudo, algumas pessoas podem se sentir envergonhadas, e ou, constrangidas por ocasião da realização da entrevista ou da avaliação antropométrica (medidas corporais). O benefício que você terá ao participar desta pesquisa é o conhecimento de sua composição corporal, seu nível de atividade física, depressão, autoestima e qualidade de vida.

Fica garantido que a sua identidade não será exposta a terceiros, isto é, seu nome não será revelado, inclusive as informações constantes dos questionários. As únicas pessoas que terão acesso às informações serão, os pesquisadores que estão envolvidos diretamente no estudo, além do Comitê de Ética da UNISUL.

Também fica garantido que ao participar da pesquisa, você não pagará nada e nem receberá remuneração. Você receberá uma cópia de todos os resultados de seus testes. Se você e seus familiares, agora ou em qualquer momento do estudo, tiverem dúvidas acerca da pesquisa e dos testes, os pesquisadores estarão a disposição e terão a satisfação em atendê-los. Para contato ligue para o Prof. Fabricio de Souza, telefone nr. 3631-7062 ou 3621-3363. Se tiver qualquer dúvida quanto a questões éticas do projeto, ligue para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL nr. 3279-1013.

Você poderá desistir, abandonar ou deixar de participar da realização da pesquisa a qualquer momento, antes, durante ou após seu término.

Declaro que fui informado(a) sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados ao meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, responderei questionários e realizarei testes.

Declaro que fui informado(a) que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

_____
Nome por extenso:

_____
Assinatura:

Fabricio de Souza
Pesquisador:

_____
Assinatura:

Local e Data: Tubarão, ____ de _____ de 2018.

APÊNDICE 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL
TELEFONE (48) 3279-1013

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que ele(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, seu(sua) filho(a) não será penalizado(a) de forma alguma, pois ele(a) não é obrigado(a) a participar deste estudo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa: **ASSOCIAÇÃO ENTRE IMC E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, INGESTÃO ALIMENTAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, SITUAÇÃO DE SAÚDE, AUTOESTIMA E QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES.**

Pesquisador Responsável: Dr. Daisson José Trevisol e Doutorando Fabricio de Souza.

Telefone para contato: 3631-7062 ou 3621-3363

A obesidade é considerada atualmente um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, pois além de ser uma doença crônica, também é um importante fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças. A obesidade deve ser combatida em todas as esferas da sociedade, porém, os esforços para combater a obesidade em crianças e jovens deve ser intensificado, visto que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a ficarem obesos na idade adulta.

A presente pesquisa tem por objetivo verificar as associações entre o índice de massa corporal e índice de relação cintura/quadril, ingestão alimentar, nível de atividade física, fatores sociodemográficos, situação de saúde, qualidade de vida relacionada à saúde e autoestima de adolescentes.

Por isso seu(sua) filho(a) é convidado(a) a participar deste estudo, que será realizado em duas etapas: a primeira é através do preenchimento de alguns questionários, sendo aplicados pelo pesquisador e um grupo de pesquisa em data previamente agendada, no seu próprio local de estudo. Os questionários contêm informações sobre dados gerais, saúde e doença, uso de medicamentos, ingestão alimentar, depressão, uso de álcool, fumo, atividade física, autoestima e qualidade de vida. A segunda etapa refere-se à realização de

medidas antropométricas, medida de peso e estatura para identificar posteriormente seu índice de massa corporal, medida da circunferência da cintura e quadril para identificar posteriormente a relação entre cintura e quadril, além das medidas de composição corporal obtidas através de equipamento de Bioimpedância.

Existem riscos mínimos relacionados a tais procedimentos, contudo, algumas pessoas podem se sentir envergonhadas, e ou, constrangidas por ocasião da realização da entrevista ou da avaliação antropométrica (medidas corporais). O benefício que seu(sua) filho(a) terá ao participar desta pesquisa é o conhecimento de sua composição corporal, seu nível de atividade física, depressão, autoestima e qualidade de vida.

Fica garantido que a identidade de seu(sua) filho(a) não será exposta a terceiros, isto é, seu nome não será revelado, inclusive as informações constantes dos questionários. As únicas pessoas que terão acesso às informações serão, os pesquisadores que estão envolvidos diretamente no estudo, além do Comitê de Ética da UNISUL.

Também fica garantido que ao participar da pesquisa, seu(sua) filho(a) não pagará nada e nem receberá remuneração. Você receberá uma cópia de todos os resultados dos testes. Se você e seus familiares, agora ou em qualquer momento do estudo, tiverem dúvidas acerca da pesquisa e dos testes, os pesquisadores estarão a disposição e terão a satisfação em atendê-los. Para contato ligue para o Prof. Fabricio de Souza, telefone nr. 3631-7062 ou 3621-3363. Se tiver qualquer dúvida quanto a questões éticas do projeto, ligue para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL nr. 3279-1013.

Seu(sua) filho(a) poderá desistir, abandonar ou deixar de participar da realização da pesquisa a qualquer momento, antes, durante ou após seu término.

Declaro que fui informado(a) sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a respeito de meu(minha) filho(a) serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, meu(minha) filho(a) responderá questionários e realizará testes.

Declaro que fui informado(a) que meu(minha) filho(a) pode se retirar do estudo a qualquer momento.

_____

Nome por extenso:

Fabricio de Souza

Pesquisador:

_____

Assinatura:

_____

Assinatura:

Local e Data: Tubarão, ____ de _____ de 2018.

APÊNDICE 3 – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL
TELEFONE (48) 3279-1013

Você está sendo convidado(a), a participar como voluntário(a), em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma, pois você não é obrigado(a) a participar deste estudo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa: **EFEITO DO TREINAMENTO DE ARTES MARCIAIS QUE UTILIZA GOLPES DE KARATÊ COMBINADOS COM INTERVENÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Pesquisador Responsável: Dr. Daisson José Trevisol e Doutorando Fabricio de Souza.

Telefone para contato: 3631-7062 ou 3621-3363

A obesidade é considerada atualmente um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, pois além de ser uma doença crônica, também é um importante fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças. A obesidade deve ser combatida em todas as esferas da sociedade, porém, os esforços para combater a obesidade em crianças e jovens deve ser intensificado, visto que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a ficarem obesos na idade adulta.

A presente pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito dos exercícios de artes marciais combinados com intervenções multidisciplinares sobre a composição corporal, aptidão física, condições de saúde, qualidade de vida e autoestima em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Por isso você é convidado(a) a participar deste estudo, que será realizado em duas etapas: na primeira etapa serão efetuadas diversas avaliações, que serão realizadas na UNISUL por um grupo de pesquisa, em datas previamente agendadas. No total serão agendadas três avaliações. A primeira será realizada antes de iniciar as intervenções, a

segunda será realizada após três meses e a última será realizada após seis meses. Nas avaliações serão efetuadas entrevistas, as quais visam o levantamento de informações sobre dados gerais, saúde e doença, uso de medicamentos, depressão, autoestima, qualidade de vida, uso de álcool, fumo, hábitos alimentares e familiares, como também as atividades físicas realizadas e a aptidão física. Serão realizadas avaliações antropométricas, medida de peso e estatura para identificar posteriormente seu índice de massa corporal, medida da circunferência da cintura e quadril para identificar posteriormente a relação entre cintura e quadril, além das medidas de composição corporal obtidas através de equipamento de Bioimpedância. Será coletada uma amostra sanguínea, que visa a identificação do perfil sanguíneo, como fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios e marcadores de estresse oxidativo.

Na segunda etapa do estudo serão realizadas intervenções multidisciplinares, que envolvem sessões de exercícios físicos, intervenção psicológica e nutricional. Todas as atividades serão desenvolvidas na UNISUL. A intervenção de exercícios físicos será realizada três vezes por semana, com duração de uma hora. As intervenções nutricional e psicológica serão realizadas uma vez por semana, também com duração de uma hora. Os horários das atividades serão previamente combinados com todos os participantes. As intervenções terão a duração de seis meses.

Existem riscos mínimos relacionados a tais procedimentos, pois todas as normas de segurança serão cuidadosamente executadas. Contudo, existem riscos, devido a prática das intervenções que utilizarão exercícios físicos, e da coleta de material biológico. Algumas pessoas também podem se sentir envergonhadas, e ou, constrangidas por ocasião da realização da entrevista ou da avaliação antropométrica (medidas corporais), bem como podem sentir dores musculares provenientes dos exercícios físicos. Para minimizar os riscos, todos os profissionais que estarão envolvidos na pesquisa estarão devidamente capacitados para atuar adequadamente nas situações que possivelmente venham a ocorrer. Também será efetuado comunicado formal para o corpo de bombeiros do município de Tubarão, o qual estará ciente da realização da pesquisa e preparado para agir caso ocorra algum incidente.

O benefício que você terá ao participar desta pesquisa é o conhecimento de sua composição corporal, seu perfil sanguíneo, que envolve fatores de risco cardiometabólicos (pressão arterial, glicemia, colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos), parâmetros inflamatórios (níveis de TNF-α, IL-1β, IL-6, IL-18, IL-10, PCR e adiponectina), marcadores de estresse oxidativo, sua qualidade de vida, autoestima e aptidão física. Além disso, você receberá seis meses de prática regular de exercícios físicos, bem como intervenção

nutricional e psicológica. Todas as atividades serão ministradas por profissionais devidamente qualificados e serão inteiramente gratuitas.

Fica garantido que a sua identidade não será exposta a terceiros, isto é, seu nome não será revelado, inclusive as informações constantes dos questionários. As únicas pessoas que terão acesso às informações serão, os pesquisadores que estão envolvidos diretamente no estudo, além do Comitê de Ética da UNISUL.

Também fica garantido que ao participar da pesquisa, você não pagará nada e nem receberá remuneração. Você receberá uma cópia de todos os resultados de seus testes. Se você e seus familiares, agora ou em qualquer momento do estudo, tiverem dúvidas acerca da pesquisa e dos testes, os pesquisadores estarão a disposição e terão a satisfação em atendê-los. Para contato ligue para o Prof. Fabricio de Souza, telefone nr. 3631-7062 ou 3621-3363. Se tiver qualquer dúvida quanto a questões éticas do projeto, ligue para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL nr. 3279-1013.

Você poderá desistir, abandonar ou deixar de participar da realização da pesquisa a qualquer momento, antes, durante ou após seu término.

Declaro que fui informado(a) sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados ao meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, responderei questionários, realizarei testes e participarei de intervenções, que envolvem exercícios físicos, intervenções psicológica e nutricional. Bem como farei coleta de exames.

Declaro que fui informado(a) que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

_____
Nome por extenso:

Fabricio de Souza
Pesquisador:

_____
Assinatura:

Assinatura:

Local e Data: Tubarão, ____ de _____ de 2018.

APÊNDICE 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL
TELEFONE (48) 3279-1013

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que ele(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, seu(sua) filho(a) não será penalizado(a) de forma alguma, pois ele(a) não é obrigado(a) a participar deste estudo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa: **EFEITO DO TREINAMENTO DE ARTES MARCIAIS QUE UTILIZA GOLPES DE KARATÊ COMBINADOS COM INTERVENÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Pesquisador Responsável: Dr. Daisson José Trevisol e Doutorando Fabricio de Souza.

Telefone para contato: 3631-7062 ou 3621-3363

A obesidade é considerada atualmente um dos maiores problemas de saúde pública do mundo, pois além de ser uma doença crônica, também é um importante fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças. A obesidade deve ser combatida em todas as esferas da sociedade, porém, os esforços para combater a obesidade em crianças e jovens deve ser intensificado, visto que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a ficarem obesos na idade adulta.

A presente pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito dos exercícios de artes marciais combinados com intervenções multidisciplinares sobre a composição corporal, aptidão física, condições de saúde, qualidade de vida e autoestima em adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Por isso seu(sua) filho(a) é convidado(a) a participar deste estudo, que será realizado em duas etapas: na primeira etapa serão efetuadas diversas avaliações, que serão realizadas na UNISUL por um grupo de pesquisa, em datas previamente agendadas. No total serão agendadas três avaliações. A primeira será realizada antes de iniciar as

intervenções, a segunda será realizada após três meses e a última será realizada após seis meses. Nas avaliações serão efetuadas entrevistas, as quais visam o levantamento de informações sobre dados gerais, saúde e doença, uso de medicamentos, depressão, autoestima, qualidade de vida, uso de álcool, fumo, hábitos alimentares e familiares, como também as atividades físicas realizadas e a aptidão física. Serão realizadas avaliações antropométricas, medida de peso e estatura para identificar posteriormente seu índice de massa corporal, medida da circunferência da cintura e quadril para identificar posteriormente a relação entre cintura e quadril, além das medidas de composição corporal obtidas através de equipamento de Bioimpedância. Será coletada uma amostra sanguínea, que visa a identificação do perfil sanguíneo, como fatores de risco cardiometabólicos, parâmetros inflamatórios e marcadores de estresse oxidativo.

Na segunda etapa do estudo serão realizadas intervenções multidisciplinares, que envolvem sessões de exercícios físicos, intervenção psicológica e nutricional. Todas as atividades serão desenvolvidas na UNISUL. A intervenção de exercícios físicos será realizada três vezes por semana, com duração de uma hora. As intervenções nutricional e psicológica serão realizadas uma vez por semana, também com duração de uma hora. Os horários das atividades serão previamente combinados com todos os participantes. As intervenções terão a duração de seis meses.

Existem riscos mínimos relacionados a tais procedimentos, pois todas as normas de segurança serão cuidadosamente executadas. Contudo, existem riscos, devido a prática das intervenções que utilizarão exercícios físicos, e da coleta de material biológico. Algumas pessoas também podem se sentir envergonhadas, e ou, constrangidas por ocasião da realização da entrevista ou da avaliação antropométrica (medidas corporais), bem como podem sentir dores musculares provenientes dos exercícios físicos. Para minimizar os riscos, todos os profissionais que estarão envolvidos na pesquisa estarão devidamente capacitados para atuar adequadamente nas situações que possivelmente venham a ocorrer. Também será efetuado comunicado formal para o corpo de bombeiros do município de Tubarão, o qual estará ciente da realização da pesquisa e preparado para agir caso ocorra algum incidente.

O benefício que seu(sua) filho(a) terá ao participar desta pesquisa é o conhecimento de sua composição corporal, seu perfil sanguíneo, que envolve fatores de risco cardiometabólicos (pressão arterial, glicemia, colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos), parâmetros inflamatórios (níveis de TNF-α, IL-1β, IL-6, IL-18, IL-10, PCR e adiponectina), marcadores de estresse oxidativo, sua qualidade de vida, autoestima e aptidão física. Além disso, seu(sua) filho(a) receberá seis meses de prática regular de exercícios físicos, bem

como intervenção nutricional e psicológica. Todas as atividades serão ministradas por profissionais devidamente qualificados e serão inteiramente gratuitas. Todas as atividades serão ministradas por profissionais devidamente qualificados e serão inteiramente gratuitas.

Fica garantido que a identidade de seu(sua) filho(a) não será exposta a terceiros, isto é, seu nome não será revelado, inclusive as informações constantes dos questionários. As únicas pessoas que terão acesso às informações serão, os pesquisadores que estão envolvidos diretamente no estudo, além do Comitê de Ética da UNISUL.

Também fica garantido que ao participar da pesquisa, seu(sua) filho(a) não pagará nada e nem receberá remuneração. Você receberá uma cópia de todos os resultados dos testes. Se você e seus familiares, agora ou em qualquer momento do estudo, tiverem dúvidas acerca da pesquisa e dos testes, os pesquisadores estarão a disposição e terão a satisfação em atendê-los. Para contato ligue para o Prof. Fabricio de Souza, telefone nr. 3631-7062 ou 3621-3363. Se tiver qualquer dúvida quanto a questões éticas do projeto, ligue para o Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL nr. 3279-1013.

Seu(sua) filho(a) poderá desistir, abandonar ou deixar de participar da realização da pesquisa a qualquer momento, antes, durante ou após seu término.

Declaro que fui informado(a) sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a respeito de meu(minha) filho(a) serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, meu(minha) filho(a) responderá questionários, realizará testes e participará de intervenções, que envolvem exercícios físicos, intervenções psicológica e nutricional. Bem como fará coleta de exames.

Declaro que fui informado(a) que meu(minha) filho(a) pode se retirar do estudo a qualquer momento.

_____

Nome por extenso:

_____

Assinatura:

Fabricio de Souza

Pesquisador:

Assinatura:

Local e Data: Tubarão, ____ de _____ de 2018.

APÊNDICE 5 – Questionário de identificação do estágio púbere

Assinale a alternativa que melhor representa seu corpo atualmente

Meninos

Estágios de desenvolvimento da genitália

Opção	Estágio	Descrição
1 ( )		Genitália pré-puberal ou infantil.
2 ( )		Aparece um afinamento e hipervascularização da bolsa escrotal, e aumento do volume testicular sem aumento do tamanho do pênis.
3 ( )		Ocorre aumento da bolsa escrotal e do volume testicular, com aumento do comprimento do pênis.
4 ( )		Maior aumento e hiperpigmentação da bolsa escrotal, maior volume testicular com aumento do pênis em comprimento e diâmetro, e desenvolvimento da glande.
5 ( )		Genitália adulta em tamanho e forma e volume testicular.

Assinale a alternativa que melhor representa seu corpo atualmente

Meninos

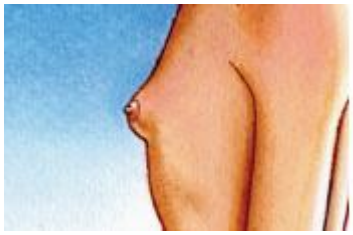
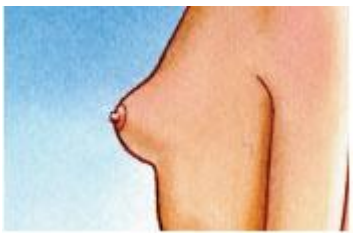
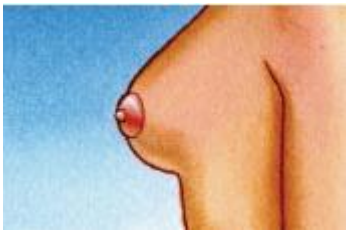
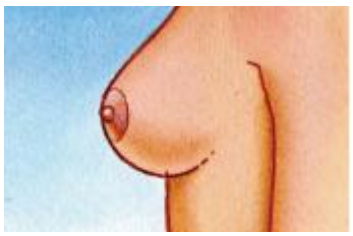
Estágios de desenvolvimento dos pelos pubianos

Opção	Estágio	Descrição
1 ( )		Pelugem pré-puberal ou infantil, nenhum pelo pubiano.
2 ( )		Ocorre o início do crescimento de alguns pelos finos, longos, escuros e lisos na linha medial ou na base do pênis.
3 ( )		Aparecimento de maior quantidade de pelos, mais escuros e mais espessos, e discretamente encaracolados, com distribuição em toda a região pubiana.
4 ( )		Pelos escuros, espessos, encaracolados, do tipo adulto, mas ainda em menor quantidade na sua distribuição na região pubiana.
5 ( )		Pelos do tipo adulto, em maior quantidade, cobrindo toda a região pubiana, e estendendo-se até a superfície interna das coxas.

Assinale a alternativa que melhor representa seu corpo atualmente

Meninas

Estágios de desenvolvimento das mamas

Opção	Estágio	Descrição
1 ( )		Mamas infantis.
2 ( )		O broto mamário forma-se com uma pequena saliência com elevação da mama e da papila e ocorre o aumento do diâmetro areolar. Melhor visualizar lateralmente.
3 ( )		Maior aumento da aréola e da papila sem separação do contorno da mama.
4 ( )		Aumento continuado e projeção da aréola e da papila formando uma segunda saliência acima do nível da mama.
5 ( )		Mama com aspecto adulto, com retração da aréola para o contorno da mama e projeção da papila.

Assinale a alternativa que melhor representa seu corpo atualmente

Meninas

Estágios de desenvolvimento dos pelos pubianos

Opção	Estágio	Descrição
1 ( )		Ausência de pelos, ou pelugem natural.
2 ( )		Pelos iniciam-se com uma pelugem fina, longa, um pouco mais escura, na linha central da região pubiana.
3 ( )		Pelos em maior quantidade, mais escuros e mais espessos, e discretamente encaracolados, com distribuição em toda a região pubiana.
4 ( )		Pelos do tipo adulto, encaracolados, mais distribuídos, e ainda em pouca quantidade.
5 ( )		Pelos tipo adulto, com maior distribuição na região pubiana, e na raiz da coxa.

APÊNDICE 6 – Questionário de disponibilidade e situação de saúde

INICIAIS DO NOME DO PARTICIPANTE: _____

ENDEREÇO: _____

TELEFONE: (48) _____ **CELULAR: (48)** _____

E-MAIL: _____

PESSOA DE CONTATO: _____ **FONE: (48)** _____

---

1. Número: |___|___|___|___|___|___|

2. Data da entrevista: |___|___| / |___|___| /2018

3. Data de nascimento: |___|___| / |___|___| / |___|___|

4. Sexo |___| 1. Masc 2. Fem

5. Você praticou exercícios físicos de forma regular nos últimos 3 meses? |___|

Sim (1) Não (2)

Número I___I___I___I___I___I
Dataent I___I___I / I___I___I / 2018
Datanas I___I___I/I___I___I/I___I___I
Sexo I___I

6. Alguma vez um <u>médico ou enfermeiro</u> disse que você <u>tem</u>:

Doença cardiovascular	1. Sim	2. Não	|___|
Pressão alta ou hipertensão	1. Sim	2. Não	|___|
Doença osteoarticular	1. Sim	2. Não	|___|
Diabetes Mellitus	1. Sim	2. Não	|___|
Insuficiência renal	1. Sim	2. Não	|___|
Doença endócrina	1. Sim	2. Não	|___|
Hiperinsulinemia	1. Sim	2. Não	|___|
Hipercolesterolemia	1. Sim	2. Não	|___|

EFR	I___I
DC	I___I
HAS	I___I
DO	I___I
DM	I___I
IR	I___I
DE	I___I
HI	I___I
HC	I___I
Outdoe	I___I

7. Você possui alguma doença diferente das citadas acima? 1. Sim 2. Não |___|

Se "Sim", qual:

Doença 1: _____

Doença 2: _____

Doença 3: _____

8. Você possui disponibilidade para frequentar aulas regulares de exercícios físicos 3 vezes por semana? 1. Sim 2. Não |___|

9. Você possui disponibilidade para frequentar encontros em grupos com psicólogas 1 vez por semana? 1. Sim 2. Não |___|

10. Você possui disponibilidade para frequentar encontros em grupos com nutricionistas 1 vez por semana? 1. Sim 2. Não |___|

DAE	I___I
DIP	I___I
DIN	I___I

11. Você já realizou tratamento medicamentoso para perder peso?

1. Sim 2. Não |___|

12. Você ingere bebidas alcoólicas?

1. Sim 2. Não |___|

13. Já utilizou alguma das drogas a seguir? assinale: |__|

1. Nunca usei drogas → PULE PARA A QUESTÃO 15 2. Já usei, experimentei drogas

Maconha 1. Sim 2. Não 8. NSA

Cocaína 1. Sim 2. Não 8. NSA

Crack 1. Sim 2. Não 8. NSA

LSD 1. Sim 2. Não 8. NSA

Heroína 1. Sim 2. Não 8. NSA

Outras _____

14. Você continua usando drogas? assinale: |__|

1. Sim 2. Não, parei

15. Você já utilizou esteroides anabolizantes?

1. Sim 2. Não |___|

16. Você utiliza algum medicamento regularmente?

1. Sim 2. Não |___| Se "Sim", qual?

Medicamento 1: _____

Medicamento 2: _____

Medicamento 3: _____

17. Existe algum impedimento para você fazer parte deste estudo?

1. Sim 2. Não |___| Se "Sim", qual?

Impedimento 1: _____

Impedimento 1: _____

Impedimento 1: _____

18. Se você é uma menina, você tem intenção de engravidar este ano?

1. Sim 2. Não |___|

MPP	|___|
IBA	|___|

Droga	|___|
Maconha	|___|
Coca	|___|
Crack	|___|
LSD	|___|
Heroina	|___|
Outdrog1	|___|
Contin	|___|

UEA	|___|
UMED	|___|
IMP	|___|
IENG	|___|

APÊNDICE 7 – Questionário de identificação e situação clínica

INICIAIS DO NOME DO PARTICIPANTE: _____

ENDEREÇO: _____

TELEFONE: (48) _____ **CELULAR: (48)** _____

E-MAIL: _____

PESSOA DE CONTATO: _____ **FONE: (48)** _____

---

1. Número: |___|___|___|___|___|
2. Data da entrevista: |___|___| / |___|___| /2018
3. Data de nascimento: |___|___| / |___|___| / |___|___|
4. Sexo |___| 1. Masc 2. Fem
5. Qual é sua cor ou raça: branca, negra, mista, índia ou outra?
   1. Branca 2. Mista/Mulata 3. Negra 4. Oriental 5. Índia
   6. Negra+Índia 7. Mulata+Índia 10. Branca+Índia 77. Outra _____ 99. IGN
6. Qual é sua situação conjugal?
   1. Solteiro(a)/nunca casou 2. Casado(a) 3. Mora com companheiro(a)
   4. Outro _____
7. Quantos anos completados de estudo você possui?_____
8. Você possui emprego?
   1. Sim 2. Não
9. Faz algum estágio?
   1. Sim 2. Não
10. No total, quantas pessoas moram na sua casa?
    Entrevistado(a) + |___|___|
11. Quem são as pessoas que moram em sua casa, além de você:

Mora Só		1. Sim	2.Não	8. NSA
Cônjuge ou companheiro(a)		1. Sim	2. Não	8. NSA
Filhos	1. Sim	2. Não	8. NSA	Se sim, quantos? |___|___|
Irmãos e/ou cunhados(as)	1. Sim	2. Não	8. NSA	Se sim, quantos? |___|___|
Pai e/ou mãe	1. Sim	2. Não	8. NSA	Se sim, quantos? |___|
Avós	1. Sim	2. Não	8. NSA	Se sim, quantos? |___|___|
Outros	1. Sim	2. Não	8. NSA	Se sim, quantos? |___|___|

Quem _____

Número |___|___|___|___|___|

Dataent |___|___| / |___|___| / 2018

Datanas |___|___|/|___|___|/|___|___|

Sexo |___|
Cor |___|___|
Sitconj |___|
Escola |___|___|
Emprego |___|
Estagio |___|
Numpes |___|___|
Só |___|
Conj |___|
Filhos |___| Fqtd |___|___|
Irmaos |___| Iqtd |___|___|
Paimae |___| PMqtd |___|___|
Avós |___| Avqtd |___|___|
Outros |___| Oqtd |___|___|

12. Quando precisa de atendimento médico (ambulatorial e/ou hospitalar) |___|

1. Paga particular 2. Usa sistema público de saúde (SUS) 3. Tem convênio médico 4. Nunca precisou

13. Qual foi o número de consultas médicas no ano anterior? |_____|

14. Você esteve em internação hospitalar nos últimos 6 meses? |___| 1. Sim 2. Não (Pule para a questão 16)

15. Se sim, qual o motivo: |___|

1. Fratura 2. Doença 3. Cirurgia 4. Outros

Outros:_____

16. Você já foi hospitalizada(o) alguma vez na vida? |___| 1. Sim 2. Não

Atenmed |___|	
Consul |___|	
Inter |___|	
Motinter |___|	
Hospit |___|	
Diagobe |___|	Idaobe |___|___|
Diaghas |___|	Idahas |___|___|
Diagdm |___|	Idadm |___|___|
Diagcol |___|	Idacol |___|___|
Diagreu |___|	Idareu |___|___|
Diagost |___|	Idaost |___|___|
Outdoe1 |___|	Idaod1|___|___|
Outdoe2 |___|	Idaod2|___|___|
Outdoe3 |___|	Idaod3|___|___|

17. Alguma vez um <u>médico ou enfermeiro</u> disse que você <u>tem</u>: Que idade tinha na 1ª. vez? [NSA=88]

Excesso de peso ou obesidade	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Pressão alta ou hipertensão	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Açúcar no sangue ou diabetes	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Colesterol alto ou gordura no sangue	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Reumatismo, artrite, gota ou lúpus	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Osteoporose ou ossos fracos	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
doença1? _____	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
doença2? _____	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
doença3? _____	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|

18. Alguma vez um <u>médico</u> disse que você <u>teve ou tem</u>: Que idade tinha na 1ª. vez? [NSA=88]

Derrame cerebral	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Ataque do coração ou infarto	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Coração grande, insuficiência cardíaca	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Angina (dor no peito ao caminhar)	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|

Derrame |___|	Idader |___|___|
Infarto |___|	Idainf |___|___|
ICC |___|	Idaicc |___|___|
Angina |___|	Idangi |___|___|

19. Alguma vez <u>você</u> fez: Que idade tinha na 1ª. vez? [NSA=88]

Cateterismo cardíaco	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Angioplastia/ stent (molinha)	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Ponte de safena/ mamária	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Exame de densitometria óssea	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Outra doença?_____	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|

Catete |___|	Idacate |___|___|
Angio |___|	Idangi |___|___|
Ponte |___|	Idapon |___|___|
Densito |___|	Idaden |___|___|
Outdoe |___|	Idaod |___|___|

20. Você já quebrou algum osso: Que idade tinha na 1ª. vez? [NSA=88]

Mãos ou braço	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|
Costelas	1. Sim	2. Não	9. IGN ID|___|___|

Maofra |___|	Idamao |___|___|
Cosfra |___|	Idacos |___|___|

Ossos coluna	1. Sim	2. Não	9. IGN	ID|___|___|
Bacia/quadril	1. Sim	2. Não	9. IGN	ID|___|___|
Cabeça ou colo do fêmur	1. Sim	2. Não	9. IGN	ID|___|___|
Perna ou pé	1. Sim	2. Não	9. IGN	ID|___|___|

Colfra |___|	Idacol |___|___|
Bacfra |___|	Idabac |___|___|
Femfra |___|	Idafem |___|___|
Perfra |___|	Idaper |___|___|

21. Nos <u>últimos 12 meses</u>, você tomou remédios para tratar:

Pressão alta ou hipertensão?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Açúcar no sangue ou diabetes?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Colesterol alto ou gordura no sangue?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Excesso de peso ou obesidade?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Reumatismo, artrite ou inchaço nas juntas?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Osteoporose ou ossos fracos?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Depressão?	1. Sim	2. Não	9. IGN
Doença do coração?	1. Sim	2. Não	9. IGN

Rehas |___|
Redia |___|
Recol |___|
Repes |___|
Rereu |___|
Reost |___|
Redepre |___|
Recora |___|

22. No <u>último mês</u> você tomou remédio para tratar <u>alguma</u> doença?

1. Sim 2. Não → PULE PARA A 23 9. IGN

Remeum |___|

Posso ver as <u>receitas</u> ou as <u>caixas</u> dos remédios que você tomou nas últimas <u>2 semanas:</u>

Nome comercial / genérico [SE NÃO SABE PEÇA O MOTIVO PARA TER TOMADO]	Prescrito	
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐
	Sim ☐	**Não** ☐

23. Você ingere ou já ingeriu durante a sua vida algum tipo de Bebida Alcoólica?

(1) Sim. Ingeri e ainda Ingiro.

(2) Sim. Ingeri mas atualmente não utilizo. (Pule para a questão 28)

(3) Não. Nunca ingeri bebidas alcoólicas. (Pule para a questão 28)

24) Alguma vez a você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida alcoólica ou parar de beber?

1. Sim 2. Não

25) As pessoas lhe aborrecem porque criticam o seu modo de tomar bebida alcoólica?

1. Sim 2. Não

26) Você se sente chateada(o) consigo mesma(o) pela maneira como costuma tomar bebidas alcoólicas?

1. Sim 2. Não

27) Costuma tomar bebidas alcoólicas pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca?

1. Sim 2. Não

Bebalc	|___|
Cage24	|___|
Cage25	|___|
Cage26	|___|
Cage27	|___|

28. Você:

(1) Já fumou 100 ou mais cigarros durante toda a vida e **atualmente ainda fuma.**

(2) Já fumou 100 ou mais cigarros durante toda a vida e **atualmente não fuma mais.** (Encerre a entrevista)

(3) Nunca fumou ou fumou menos de 100 cigarros durante toda a vida. (Encerre a entrevista)

29. Quanto tempo após acordar você fuma seu primeiro cigarro?

(3) dentro de 5 minutos (2) entre 6 e 30 minutos (1) entre 31 e 60 minutos (0) após 60 minutos

30. Você acha difícil não fumar em locais onde o fumo é proibido (como igrejas, biblioteca, etc.)?

(1) sim (0) não

31. Qual o cigarro do dia que traz mais satisfação (ou que mais detestaria deixar de fumar)?

(1) o primeiro da manhã (0) outros

32. Quantos cigarros você fuma por dia?

(0) 10 ou menos (1) 11 a 20 (2) 21 a 30 (3) 31 ou mais

Fumo	|___|
Ferg29	|___|
Ferg30	|___|
Ferg31	|___|
Ferg32	|___|
Ferg33	|___|
Ferg34	|___|

33. Você fuma mais frequentemente pela manhã (ou nas primeiras horas do dia) que no resto do dia?

(1) Sim (0) Não

34. Você fuma mesmo quando está tão doente que precisa ficar de cama a maior parte do tempo?

(1) Sim (0) Não

35. Já utilizou alguma das drogas a seguir? assinale: |__|

1. Nunca usei drogas → PULE PARA A QUESTÃO 39 2. Já usei, experimentei drogas

Maconha 1. Sim 2. Não 8. NSA

Cocaína 1. Sim 2. Não 8. NSA

Droga	|___|
Maconha	|___|
Coca	|___|
Crack	|___|
LSD	|___|
Heroina	|___|
Outdrog1	|___|
Contin	|___|
Drogaidi	|___|___|
Drogaidp	|___|___|

Crack 1. Sim 2. Não 8. NSA

LSD 1. Sim 2. Não 8. NSA

Heroína 1. Sim 2. Não 8. NSA

Outras _____

36. Você continua usando drogas? 1. Sim 2. Não, parei 8. NSA

37. Com que idade você começou a usar? |___|___| anos [NSA=88]

38. Com que idade você parou de usar? |___|___| anos [NSA=88]

Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicilio para efeito de classificação econômica. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

39. Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

40. Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

social39	|___|
social40	|___|
social41	|___|
social42	|___|

41. Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

42. Quantidade de banheiros? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

43. DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

44. Quantidade de geladeiras? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

45. Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

46. Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

social43	|___|
social44	|___|
social45	|___|
social46	|___|
social47	|___|
social48	|___|

47. Quantidade de lavadora de louças? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

48. Quantidade de fornos de micro-ondas? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

49. Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

50. Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca? |__|

(1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro ou mais

51. A água utilizada neste domicílio é proveniente de? |__|

(1) Rede geral de distribuição (2) Poço ou nascente (3) Outro meio

52. Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é: |__|

(1) Asfaltada/Pavimentada (2) Terra/Cascalho

53. Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio. |__|

(1) Analfabeto / Fundamental I incompleto

(2) Fundamental I completo / Fundamental II incompleto

(3) Fundamental completo/Médio incompleto

(4) Médio completo/Superior incompleto

(5) Superior completo

social49	|___|
social50	|___|
social51	|___|
social52	|___|
social53	|___|
social54	|___|

54. No geral, como você descreve a sua saúde? |__|

(1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Má (5) Muito má

Pensando na ultima semana, responda:

55. Você se sentiu bem e em boa forma física? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

56. Você foi ativo/a fisicamente? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

57. Você foi capaz de correr (“brincadeiras de corrida”)? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

QV55	|___|
QV56	|___|
QV57	|___|
QV58	|___|
QV59	|___|
QV60	|___|
QV61	|___|
QV62	|___|
QV63	|___|

58. Você se sentiu com muita energia/disposição? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

59. Sua vida tem sido agradável? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

60. Você se sentiu bem por estar vivo/a? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

61. Você se sentiu satisfeito/a com sua vida? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

62. Você se sentiu de bom humor? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

63. Você se sentiu alegre? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

64. Você se divertiu? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

65. Você se sentiu como estivesse feito tudo errado? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

66. Você se sentiu triste? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

67. Você se sentiu tão mal que não queria fazer nada? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

68. Você se sentiu como tudo em sua vida estava mal? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

69. Você se sentiu farto/a ("cheio/a")? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

70. Você se sentiu sozinho? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

71. Você se sentiu pressionado ("estressado")? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

72. Você se sentiu contente com a sua maneira de ser? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

73. Você se sentiu contente com as suas roupas? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

74. Você esteve preocupado/a com a sua aparência? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

75. Você sentiu inveja da aparência de seus colegas? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

76. Você gostaria de mudar alguma parte do seu corpo? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

77. Você teve tempo suficiente para você mesmo(a)? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

78. Você fez o que gosta de fazer no seu tempo livre? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

79. Você teve oportunidade suficiente de estar ao ar livre? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

80. Você teve tempo suficiente para encontrar amigos/as? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

81. Você escolheu o que fazer no seu tempo livre? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

QV64	
QV65	
QV66	
QV67	
QV68	
QV69	
QV70	
QV71	
QV72	
QV73	
QV74	
QV75	
QV76	
QV77	
QV78	
QV79	
QV80	
QV81	

82. Seus pais entendem você? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

83. Você se sentiu amado/a pelos seus pais? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

84. Você se sentiu feliz em sua casa? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

85. Seus pais tiveram tempo suficiente para você? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

86. Seus pais trataram você de forma justa? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

87. Você conversou com seus pais como você queria? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

QV82	|___|
QV83	|___|
QV84	|___|
QV85	|___|
QV86	|___|
QV87	|___|
QV88	|___|

88. Você teve dinheiro suficiente para fazer as mesmas coisas que os seus amigos/as fazem? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

89. Você teve dinheiro suficiente para os seus gastos? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

90. Você teve dinheiro suficiente para fazer o que deseja com seus amigos/as? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

91. Você teve tempo suficiente para ficar com amigos/as? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

92. Você realizou atividades com outros jovens? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

93. Você se divertiu com seus amigos/as? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

94. Você e seus amigos/as se ajudaram uns aos outros? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

95. Você falou o que queria com seus amigos/as? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

96. Você sentiu que pode confiar em seus amigos/as? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

97. Você se sentiu feliz na escola? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

98. Você foi bom/boa aluno/a na escola? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

99. Você se sentiu satisfeito/a com seus professores? |__|

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Totalmente

QV89	|___|
QV90	|___|
QV91	|___|
QV92	|___|
QV93	|___|
QV94	|___|
QV95	|___|
QV96	|___|
QV97	|___|
QV98	|___|
QV99	|___|

100. Você foi capaz de prestar atenção nas aulas? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

101. Você gostou de ir à escola? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

102. Você teve uma boa relação com seus professores? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

103. Você sentiu medo de outros jovens? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

104. Outros jovens zombaram ("gozaram") você? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

105. Outros jovens intimidaram ou ameaçaram você? |__|

(1) Nunca (2) Raramente (3) Algumas vezes (4) Frequentemente (5) Sempre

QV100	I___I
QV101	I___I
QV102	I___I
QV103	I___I
QV104	I___I
QV105	I___I

Segue abaixo uma lista de tipos de sentimentos e comportamentos .

Solicitamos que você assinale a frequência com que tenha se sentido desta maneira durante a semana passada.

Pontuação:

0 - Raramente ou nunca (menos que 1 dia)

1 - Durante pouco ou algum tempo (1 ou 2 dias)

2 - Ocasionalmente ou durante um tempo moderado (3 a 4 dias)

3 - Durante a maior parte do tempo ou todo o tempo(5 a 7 dias)

DURANTE A ÚLTIMA SEMANA:

106.Senti-me incomodado com coisas que habitualmente não me incomodam. |__|

107.Não tive vontade de comer; tive pouco apetite. |__|

108.Senti não conseguir melhorar meu estado de ânimo mesmo com a ajuda de familiares e amigos. |__|

109.Senti-me,comparando-me às outras pessoas, tendo tanto valor quanto a maioria delas. |__|

110.Senti dificuldade em me concentrar no que estava fazendo. |__|

111.Senti-me deprimido. |__|

112.Senti que tive que fazer esforço para dar conta das minhas tarefas habituais. |__|

113.Senti-me otimista com relação ao futuro. |__|

114.Considerei que minha vida tinha sido um fracasso. |__|

115.Senti-me amedrontado. |__|

116.Meu sono não foi repousante. |__|

117.Estive feliz. |__|

118.Falei menos que o habitual. |__|

119.Senti-me sozinho. |__|

DP106	I___I
DP107	I___I
DP108	I___I
DP109	I___I
DP110	I___I
DP111	I___I
DP112	I___I
DP113	I___I
DP114	I___I
DP115	I___I
DP116	I___I
DP117	I___I
DP118	I___I
DP119	I___I

DP120	I___I
DP121	I___I
DP122	I___I
DP123	I___I
DP124	I___I
DP125	I___I

120.As pessoas não foram amistosas comigo. |__|

121.Aproveitei minha vida. |__|

122.Tive crises de choro. |__|

123.Senti-me triste. |__|

124.Senti que as pessoas não gostavam de mim. |__|

125.Não consegui levar adiante minhas coisas. |__|

Agora analise de forma geral, como você se sente?

126. Eu sinto que sou uma pessoa de valor, no mínimo, tanto quanto as outras pessoas. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

127. Eu acho que eu tenho várias boas qualidades. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

128. Levando tudo em conta, eu penso que eu sou um fracasso. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

129. Eu acho que sou capaz de fazer as coisas tão bem quanto a maioria das pessoas. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

130. Eu acho que eu não tenho muito do que me orgulhar. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

131. Eu tenho uma atitude positiva com relação a mim mesmo. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

132. No conjunto, eu estou satisfeito comigo. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

133. Eu gostaria de poder ter mais respeito por mim mesmo. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

134. Às vezes eu me sinto inútil. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

135. Às vezes eu acho que não presto para nada. |__|

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Concordo (4) Concordo Totalmente

AE126	I___I
AE127	I___I
AE128	I___I
AE129	I___I
AE130	I___I
AE131	I___I
AE132	I___I
AE133	I___I
AE134	I___I
AE135	I___I

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:

_Não existe certo ou errado - este questionário não é um teste.

_Por favor, responda a todas as questões de forma sincera e precisa - é muito importante para o resultado.

136. 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.)

Atividade	**nenhuma**	**1-2**	**3-4**	**5-6**	**7 vezes ou mais**
Saltos					
Atividade no parque ou playground					
Pique					
Caminhada					
Andar de bicicleta					
Correr ou trotar					
Ginástica aeróbica					
Natação					
Dança					
Andar de skate					
Futebol					
Voleibol					
Basquete					
Queimada					
Outros (liste no espaço abaixo)					

137. Nos últimos 7 dias, durante as aulas de educação física, o quanto você foi ativo (jogou intensamente, correu, saltou e arremessou)? (Marque apenas uma)

Eu não faço as aulas ( )

Raramente ( )

Algumas vezes ( )

Frequentemente ( )

Sempre ( )

138. Nos últimos 7 dias, o que você fez na maior parte do RECREIO? (Marque apenas uma)

Ficou sentado(a) (conversando, lendo ou fazendo trabalho de casa) ( )

Ficou em pé, parado ou andou ( )

Correu ou jogou um pouco ( )

Correu ou jogou um bocado ( )

Correu ou jogou intensamente a maior parte do tempo ( )

139. Nos últimos 7 dias, o que você fez normalmente durante o horário de almoço (além de almoçar)? (Marque apenas uma)

Ficou sentado(a) (conversando, lendo ou fazendo trabalho de casa) ( )

Ficou em pé, parado ou andou ( )
Correu ou jogou um pouco ( )
Correu ou jogou um bocado ( )
Correu ou jogou intensamente a maior parte do tempo ( )

140. 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? (Marque apenas uma)

Nenhum dia ( )
1 vez na semana passada ( )
2 ou 3 vezes na semana passada ( )
4 vezes na semana passada ( )
5 vezes na semana passada ( )

141. Nos últimos 7 dias, quantas vezes você praticou algum esporte, dança ou jogos em que você foi muito ativo, A NOITE? (Marque apenas uma)

Nenhum dia ( )
1 vez na semana passada ( )
2-3 vezes na semana passada ( )
4-5 vezes na semana passada ( )
6-7 vezes na semana passada ( )

142. NO ÚLTIMO FIM DE SEMANA, quantas vezes você praticou algum esporte, dança ou jogos em que você foi muito ativo? (Marque apenas uma)

Nenhum dia ( )
1 vez ( )
2-3 vezes ( )
4-5 vezes ( )
6 ou mais vezes ( )

143. Qual das opções abaixo melhor representa você nos últimos 7 dias? Leia TODAS AS CINCO afirmativas antes de decidir qual é a melhor opção. (Marque apenas uma)

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) ( )

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

Dias	Nenhuma vez	Algumas vezes	Poucas vezes	Diversas vezes	Muitas vezes
Segunda					
Terça					
Quarta					
Quinta					
Sexta					
Sábado					
Domingo					

145. Você teve algum problema de saúde na semana passada, ou alguma coisa impediu que você fosse normalmente ativo?

Sim ( ) Não ( )

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

MUITO OBRIGADO PELA PARTICIPAÇÃO!!!

APÊNDICE 8 – Ficha de registro de Eventos Adversos

Registro dos eventos adversos observados no dia

Iniciais do Nome	Data	Eventos Adversos

ANEXO

ANEXO 1- Tabela de referência de crescimento da OMS

BMI-for-age BOYS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
12: 0	144	-1.7751	17.5334	0.11522	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	-1.7719	17.5877	0.11556	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	-1.7684	17.6427	0.11590	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	-1.7645	17.6985	0.11623	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	-1.7604	17.7551	0.11656	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	-1.7559	17.8124	0.11688	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	-1.7511	17.8704	0.11720	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12: 7	151	-1.7461	17.9292	0.11751	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12: 8	152	-1.7408	17.9887	0.11781	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12: 9	153	-1.7352	18.0488	0.11811	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12:10	154	-1.7293	18.1096	0.11841	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12:11	155	-1.7232	18.1710	0.11869	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13: 0	156	-1.7168	18.2330	0.11898	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13: 1	157	-1.7102	18.2955	0.11925	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13: 2	158	-1.7033	18.3586	0.11952	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13: 3	159	-1.6962	18.4221	0.11979	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1
2007 WHO Reference											

BMI-for-age BOYS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
13: 4	160	-1.6888	18.4860	0.12005	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13: 5	161	-1.6811	18.5502	0.12030	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13: 6	162	-1.6732	18.6148	0.12055	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13: 7	163	-1.6651	18.6795	0.12079	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13: 8	164	-1.6568	18.7445	0.12102	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13: 9	165	-1.6482	18.8095	0.12125	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13:10	166	-1.6394	18.8746	0.12148	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13:11	167	-1.6304	18.9398	0.12170	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14: 0	168	-1.6211	19.0050	0.12191	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1
14: 1	169	-1.6116	19.0701	0.12212	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14: 2	170	-1.6020	19.1351	0.12233	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14: 3	171	-1.5921	19.2000	0.12253	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14: 4	172	-1.5821	19.2648	0.12272	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14: 5	173	-1.5719	19.3294	0.12291	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14: 6	174	-1.5615	19.3937	0.12310	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14: 7	175	-1.5510	19.4578	0.12328	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14: 8	176	-1.5403	19.5217	0.12346	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14: 9	177	-1.5294	19.5853	0.12363	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14:10	178	-1.5185	19.6486	0.12380	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14:11	179	-1.5074	19.7117	0.12396	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0
15: 0	180	-1.4961	19.7744	0.12412	14.7	16.0	17.6	19.8	22.7	27.0	34.1
15: 1	181	-1.4848	19.8367	0.12428	14.7	16.1	17.7	19.8	22.8	27.1	34.1
15: 2	182	-1.4733	19.8987	0.12443	14.8	16.1	17.8	19.9	22.8	27.1	34.2
15: 3	183	-1.4617	19.9603	0.12458	14.8	16.1	17.8	20.0	22.9	27.2	34.3
2007 WHO Reference											

BMI-for-age BOYS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 4	184	-1.4500	20.0215	0.12473	14.8	16.2	17.9	20.0	23.0	27.3	34.3
15: 5	185	-1.4382	20.0823	0.12487	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15: 6	186	-1.4263	20.1427	0.12501	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15: 7	187	-1.4143	20.2026	0.12514	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15: 8	188	-1.4022	20.2621	0.12528	15.0	16.3	18.1	20.3	23.3	27.6	34.6
15: 9	189	-1.3900	20.3211	0.12541	15.0	16.4	18.1	20.3	23.3	27.7	34.6
15:10	190	-1.3777	20.3796	0.12554	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15:11	191	-1.3653	20.4376	0.12567	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16: 0	192	-1.3529	20.4951	0.12579	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16: 1	193	-1.3403	20.5521	0.12591	15.1	16.5	18.3	20.6	23.6	27.9	34.8
16: 2	194	-1.3277	20.6085	0.12603	15.2	16.6	18.3	20.6	23.7	28.0	34.8
16: 3	195	-1.3149	20.6644	0.12615	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9
16: 4	196	-1.3021	20.7197	0.12627	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16: 5	197	-1.2892	20.7745	0.12638	15.3	16.7	18.5	20.8	23.8	28.2	35.0
16: 6	198	-1.2762	20.8287	0.12650	15.3	16.7	18.5	20.8	23.9	28.3	35.0
16: 7	199	-1.2631	20.8824	0.12661	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.3	35.0
16: 8	200	-1.2499	20.9355	0.12672	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.4	35.1
16: 9	201	-1.2366	20.9881	0.12683	15.4	16.8	18.7	21.0	24.1	28.5	35.1
16:10	202	-1.2233	21.0400	0.12694	15.4	16.9	18.7	21.0	24.2	28.5	35.1
16:11	203	-1.2098	21.0914	0.12704	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17: 0	204	-1.1962	21.1423	0.12715	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2
17: 1	205	-1.1826	21.1925	0.12726	15.5	17.0	18.8	21.2	24.3	28.7	35.2
17: 2	206	-1.1688	21.2423	0.12736	15.5	17.0	18.9	21.2	24.4	28.7	35.2
17: 3	207	-1.1550	21.2914	0.12746	15.5	17.0	18.9	21.3	24.4	28.8	35.3
2007 WHO Reference											

BMI-for-age BOYS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 4	208	-1.1410	21.3400	0.12756	15.5	17.1	18.9	21.3	24.5	28.9	35.3
17: 5	209	-1.1270	21.3880	0.12767	15.6	17.1	19.0	21.4	24.5	28.9	35.3
17: 6	210	-1.1129	21.4354	0.12777	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17: 7	211	-1.0986	21.4822	0.12787	15.6	17.1	19.1	21.5	24.7	29.0	35.4
17: 8	212	-1.0843	21.5285	0.12797	15.6	17.2	19.1	21.5	24.7	29.1	35.4
17: 9	213	-1.0699	21.5742	0.12807	15.6	17.2	19.1	21.6	24.8	29.1	35.4
17:10	214	-1.0553	21.6193	0.12816	15.7	17.2	19.2	21.6	24.8	29.2	35.4
17:11	215	-1.0407	21.6638	0.12826	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
2007 WHO Reference											

BMI-for-age GIRLS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
12: 0	144	-1.4006	17.9966	0.13129	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	-1.3945	18.0630	0.13158	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	-1.3883	18.1297	0.13186	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	-1.3819	18.1967	0.13214	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	-1.3755	18.2639	0.13241	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	-1.3689	18.3312	0.13268	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	-1.3621	18.3986	0.13295	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12: 7	151	-1.3553	18.4660	0.13321	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12: 8	152	-1.3483	18.5333	0.13347	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12: 9	153	-1.3413	18.6006	0.13372	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12:10	154	-1.3341	18.6677	0.13397	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12:11	155	-1.3269	18.7346	0.13421	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13: 0	156	-1.3195	18.8012	0.13445	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13: 1	157	-1.3121	18.8675	0.13469	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13: 2	158	-1.3046	18.9335	0.13492	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13: 3	159	-1.2970	18.9991	0.13514	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8
2007 WHO Reference											

BMI-for-age GIRLS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
13: 4	160	-1.2894	19.0642	0.13537	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13: 5	161	-1.2816	19.1289	0.13559	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13: 6	162	-1.2739	19.1931	0.13580	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13: 7	163	-1.2661	19.2567	0.13601	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13: 8	164	-1.2583	19.3197	0.13622	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13: 9	165	-1.2504	19.3820	0.13642	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13:10	166	-1.2425	19.4437	0.13662	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13:11	167	-1.2345	19.5045	0.13681	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14: 0	168	-1.2266	19.5647	0.13700	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	34.7
14: 1	169	-1.2186	19.6240	0.13719	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14: 2	170	-1.2107	19.6824	0.13738	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14: 3	171	-1.2027	19.7400	0.13756	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14: 4	172	-1.1947	19.7966	0.13774	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14: 5	173	-1.1867	19.8523	0.13791	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14: 6	174	-1.1788	19.9070	0.13808	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14: 7	175	-1.1708	19.9607	0.13825	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14: 8	176	-1.1629	20.0133	0.13841	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14: 9	177	-1.1549	20.0648	0.13858	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14:10	178	-1.1470	20.1152	0.13873	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14:11	179	-1.1390	20.1644	0.13889	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 0	180	-1.1311	20.2125	0.13904	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 1	181	-1.1232	20.2595	0.13920	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15: 2	182	-1.1153	20.3053	0.13934	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15: 3	183	-1.1074	20.3499	0.13949	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 4	184	-1.0996	20.3934	0.13963	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15: 5	185	-1.0917	20.4357	0.13977	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15: 6	186	-1.0838	20.4769	0.13991	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15: 7	187	-1.0760	20.5170	0.14005	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15: 8	188	-1.0681	20.5560	0.14018	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15: 9	189	-1.0603	20.5938	0.14031	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15:10	190	-1.0525	20.6306	0.14044	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15:11	191	-1.0447	20.6663	0.14057	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16: 0	192	-1.0368	20.7008	0.14070	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 1	193	-1.0290	20.7344	0.14082	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 2	194	-1.0212	20.7668	0.14094	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 3	195	-1.0134	20.7982	0.14106	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 4	196	-1.0055	20.8286	0.14118	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16: 5	197	-0.9977	20.8580	0.14130	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 6	198	-0.9898	20.8863	0.14142	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 7	199	-0.9819	20.9137	0.14153	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16: 8	200	-0.9740	20.9401	0.14164	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16: 9	201	-0.9661	20.9656	0.14176	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16:10	202	-0.9582	20.9901	0.14187	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16:11	203	-0.9503	21.0138	0.14198	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 0	204	-0.9423	21.0367	0.14208	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 1	205	-0.9344	21.0587	0.14219	14.7	16.4	18.4	21.1	24.5	29.3	36.3
17: 2	206	-0.9264	21.0801	0.14230	14.7	16.4	18.4	21.1	24.6	29.3	36.3
17: 3	207	-0.9184	21.1007	0.14240	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3

2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 4	208	-0.9104	21.1206	0.14250	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 5	209	-0.9024	21.1399	0.14261	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 6	210	-0.8944	21.1586	0.14271	14.7	16.4	18.5	21.2	24.6	29.4	36.3
17: 7	211	-0.8863	21.1768	0.14281	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.4	36.3
17: 8	212	-0.8783	21.1944	0.14291	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 9	213	-0.8703	21.2116	0.14301	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17:10	214	-0.8623	21.2282	0.14311	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17:11	215	-0.8542	21.2444	0.14320	14.7	16.4	18.6	21.2	24.8	29.5	36.3

2007 WHO Reference

ANEXO 2- Declaração de ciência e concordância das instituições envolvidas

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL[1]

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Local e data: Tubarão, ___ de _____ de 201_.

Com o objetivo de atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-UNISUL, os representantes legais das instituições envolvidas no projeto de pesquisa intitulado "**EFEITO DO TREINAMENTO DE ARTES MARCIAIS QUE UTILIZA GOLPES DE KARATÊ COMBINADOS COM INTERVENÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**" declaram estarem cientes e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando aos pesquisadores que na execução do referido projeto de pesquisa, serão cumpridos os termos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

_____
Assinatura do pesquisador responsável (UNISUL)

_____
Assinatura do responsável pela instituição proponente (UNISUL)
(Coordenador de Curso)

_____
Assinatura do responsável da instituição coparticipante

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA.
Avenida Pedra Branca, 25, Cidade Universitária Pedra Branca, CEP 88137-270, Palhoça, SC
Fone: (48) 3279-1036

ANEXO 3- Questionário de Aptidão para Prática de Atividade Física

O presente questionário visa identificar a necessidade de avaliação médica anteriormente ao início da atividade física. Caso uma ou mais das respostas seja positiva, converse com seu médico antes de aumentar seu nível de atividade física atual.

Assinale “sim” ou “não” às seguintes perguntas:

1- Seu médico já mencionou alguma vez que você tem uma condição cardíaca e que você só deve realizar atividade física recomendada por um médico?
( ) sim ( ) não

2- Você sente dor no tórax quando realiza atividade física?
( ) sim ( ) não

3- No mês passado, você teve dor torácica quando não estava realizando atividade física?
( ) sim ( ) não

4 - Você perdeu o equilíbrio por causa de tontura ou alguma vez perdeu a consciência?
( ) sim ( ) não

5 - Você tem algum problema ósseo ou de articulação que poderia piorar em consequência de uma alteração em sua atividade física?
( ) sim ( ) não

6 - Seu médico está prescrevendo medicamentos para sua pressão ou condição cardíaca?
( ) sim ( ) não

7 - Sabe de qualquer outra razão pela qual você não deve praticar atividade física?
( ) sim ( ) não

_____
Nome completo

_____
Assinatura

Tubarão, ____ de _____ de 201_.

ANEXO 4- Termo de Responsabilidade para Prática de Atividade Física

Ciente de que é recomendável conversar com um médico antes de aumentar meu nível atual de atividade física e, em razão de ter respondido “sim” a uma ou mais das perguntas constantes do Questionário de Aptidão para Prática de Atividade Física, declaro que assumo inteira e irrestrita responsabilidade por qualquer atividade física praticada sem o atendimento a esta recomendação.

_____

Nome completo do menor

_____

Nome completo do responsável legal

_____

Assinatura do responsável legal

Tubarão, ____ de _____ de 201_.

ANEXO 5- Parecer de Aprovação do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DO TREINAMENTO DE ARTES MARCIAIS QUE UTILIZA GOLPES DE KARATÊ COMBINADOS COM INTERVENÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE: UM ENSAIO CLÍNICO

Pesquisador: Fabrício de Souza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80311517.6.0000.5369

Instituição Proponente: Fundação Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Número do Parecer: 2.447.852

Apresentação do Projeto:

O projeto versa sobre obesidade e o efeito do treinamento de artes marciais que utiliza golpes de karatê na doença. Tem como objetivo avaliar tal efeito na composição corporal, aptidão física, condições de saúde, QVRS e autoestima em adolescentes com sobrepeso e obesidade. Será realizado um estudo transversal para verificar as associações entre o IMC e índice de relação cintura/quadril (IRCQ), composição corporal, ingestão alimentar, nível de atividade física, fatores sociodemográficos, situação de saúde, QVRS e autoestima de adolescentes. Também será realizado um Ensaio Clínico Randomizado (ECR), que utilizará no grupo controle apenas a intervenção nutricional e psicológica, ao tempo que será desenvolvido dois grupos de intervenção, que além das intervenções nutricional e psicológica, também receberão intervenções de exercícios físicos. Sendo que um dos grupos de intervenção receberá a intervenção de golpes de karatê e o outro grupo de intervenção receberá a intervenção combinada de golpes de karatê e exercícios de força.

É um Projeto de Tese de Doutorado apresentado ao Programa de PósGraduação em Ciências da Saúde como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não constam pendências éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PALHOCA, 19 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Josiane Somariva Prophiro
(Coordenador)

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.132-000
UF: SC **Município:** PALHOCA
Telefone: (48)3279-1036 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br

ANEXO 6- Downs & Black

Lista de verificação para medir a qualidade do estudo

1. Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?

Yes	1
No	0

2. Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section?
If the main outcomes are first mentioned in the Results section, the question should be answered no.

Yes	1
No	0

3. Are the characteristics of the patients included in the study clearly described ?
In cohort studies and trials, inclusion and/or exclusion criteria should be given. In case-control studies, a case-definition and the source for controls should be given.

Yes	1
No	0

4. Are the interventions of interest clearly described?
Treatments and placebo (where relevant) that are to be compared should be clearly described.

Yes	1
No	0

5. Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?
A list of principal confounders is provided.

Yes	2
Partially	1
No	0

6. Are the main findings of the study clearly described?
Simple outcome data (including denominators and numerators) should be reported for all major findings so that the reader can check the major analyses and conclusions.
(This question does not cover statistical tests which are considered below).

Yes	1
No	0

7. Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?
In non normally distributed data the inter-quartile range of results should be reported. In normally distributed data the standard error, standard deviation or confidence intervals should be reported. If the distribution of the data is not described, it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.

Yes	1
No	0

8. Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?
This should be answered yes if the study demonstrates that there was a comprehensive attempt to measure adverse events. (A list of possible adverse events is provided).

Yes	1
No	0

9. Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?
This should be answered yes where there were no losses to follow-up or where losses to follow-up were so small that findings would be unaffected by their inclusion. This should be answered no where a study does not report the number of patients lost to follow-up.

Yes	1
No	0

10. Have actual probability values been reported(e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?

Yes	1
No	0

External validity
All the following criteria attempt to address the representativeness of the findings of the study and whether they may be generalized to the population from which the study subjects were derived.

11. Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?
The study must identify the source population for patients and describe how the patients were selected. Patients would be representative if they comprised the entire source population, an unselected sample of consecutive patients, or a random sample. Random sampling is only feasible where a list of all members of the relevant population exists. Where a study does not report the proportion of the source population from which the patients are derived, the question should be answered as unable to determine.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

12. Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?
The proportion of those asked who agreed should be stated. Validation that the sample was representative would include demonstrating that the distribution of the main confounding factors was the same in the study sample and the source population.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

13. Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive?
For the question to be answered yes the study should demonstrate that the intervention was representative of that in use in the source population. The question should be answered no if, for example, the intervention was undertaken in a specialist centre unrepresentative of the hospitals most of the source population would attend.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

Internal validity - bias
14. Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received ?
For studies where the patients would have no way of knowing which intervention they received, this should be answered yes.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

15. Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

16. If any of the results of the study were based on "data dredging", was this made clear?
Any analyses that had not been planned at the outset of the study should be clearly indicated. If no retrospective unplanned subgroup analyses were reported, then answer yes.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

17. In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls ?
Where follow-up was the same for all study patients the answer should yes. If different lengths of follow-up were adjusted for by, for example, survival analysis the answer should be yes. Studies where differences in follow-up are ignored should be answered no.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

18. Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?
The statistical techniques used must be appropriate to the data. For example nonparametric methods should be used for small sample sizes. Where little statistical analysis has been undertaken but where there is no evidence of bias, the question should be answered yes. If the distribution of the data (normal or not) is not described it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

19. Was compliance with the intervention/s reliable?
Where there was non compliance with the allocated treatment or where there was contamination of one group, the question should be answered no. For studies where the effect of any misclassification was likely to bias any association to the null, the question should be answered yes.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

20. Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?
For studies where the outcome measures are clearly described, the question should be answered yes. For studies which refer to other work or that demonstrates the outcome measures are accurate, the question should be answered as yes.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

Internal validity - confounding (selection bias)

21. Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population?

For example, patients for all comparison groups should be selected from the same hospital. The question should be answered unable to determine for cohort and case-control studies where there is no information concerning the source of patients included in the study.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

22. Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time?

For a study which does not specify the time period over which patients were recruited, the question should be answered as unable to determine.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

23. Were study subjects randomized to intervention groups?

Studies which state that subjects were randomized should be answered yes except where method of randomization would not ensure random allocation. For example alternate allocation would score no because it is predictable.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

24. Was the randomized intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?

All non-randomized studies should be answered no. If assignment was concealed from patients but not from staff, it should be answered no.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

25. Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn?

This question should be answered no for trials if: the main conclusions of the study were based on analyses of treatment rather than intention to treat; the distribution of known confounders in the different treatment groups was not described; or the distribution of known confounders differed between the treatment groups but was not taken into account in the analyses. In nonrandomized studies if the effect of the main confounders was not investigated or confounding was demonstrated but no adjustment was made in the final analyses the question should be answered as no.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

26. Were losses of patients to follow-up taken into account?

If the numbers of patients lost to follow-up are not reported, the question should be answered as unable to determine. If the proportion lost to follow-up was too small to affect the main findings, the question should be answered yes.

Yes	1
No	0
Unable to determine	0

Power

27. Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%?

Sample sizes have been calculated to detect a difference of x% and y%.

	Size of smallest intervention group	
A	$<n_1$	0
B	n_1–n_2	1
C	n_3–n_4	2
D	N_5–n_6	3
E	N_7–n_8	4
F	N_8+	5

ANEXO 7- Lista de informações CONSORT

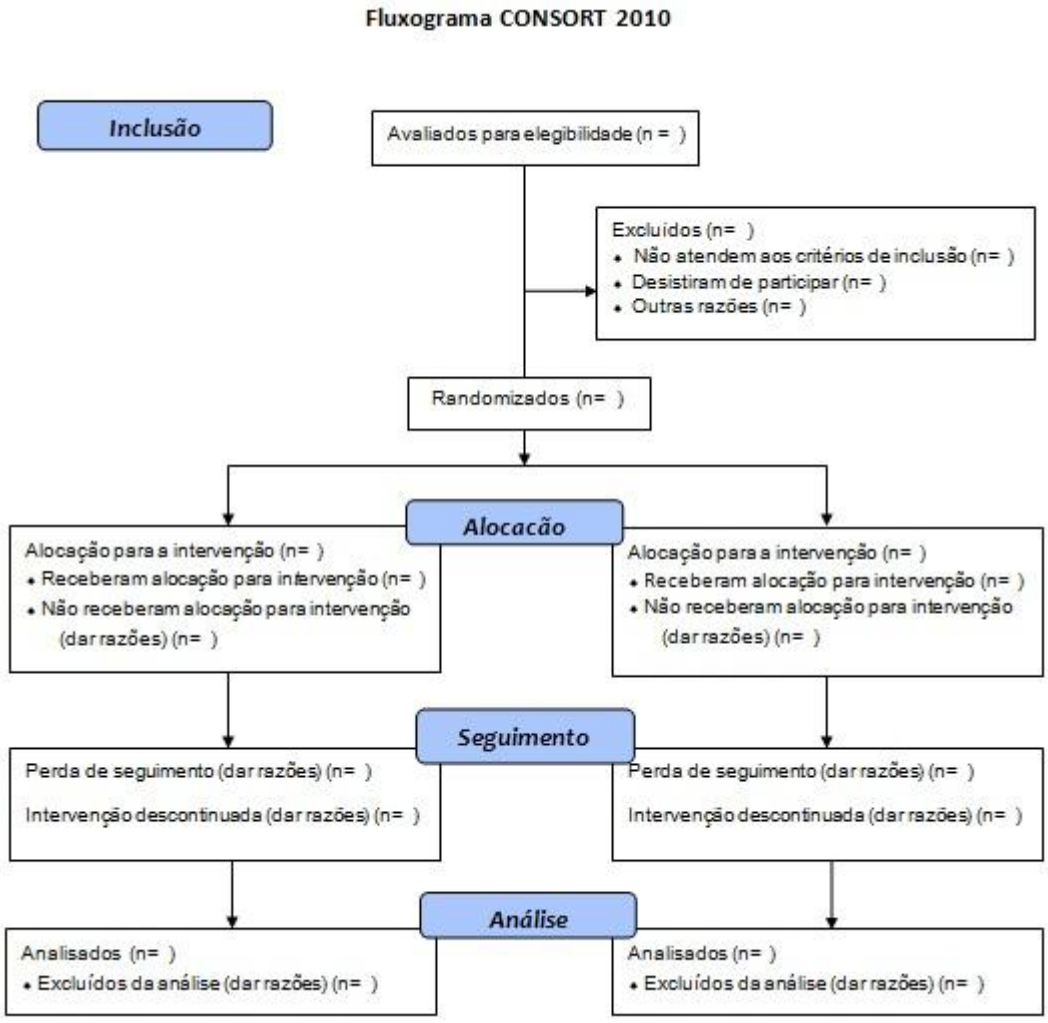
Lista de informações CONSORT 2010 para incluir no relatório de um estudo randomizado

Seção/Tópico	Item No	Itens da Lista	Relatado na pg No
Título e Resumo			
	1a	Identificar no título como um estudo clínico randomizado	
	1b	Resumo estruturado de um desenho de estudo, métodos, resultados e conclusões para orientação específica, consulte CONSORT para resumos	
Introdução			
Fundamentação e objetivos	2a	Fundamentação científica e explicação do raciocínio	
	2b	Objetivos específicos ou hipóteses	
Métodos			
Desenho do estudo	3a	Descrição do estudo clínico (como paralelo, fatorial) incluindo a taxa de alocação	
	3b	Alterações importantes nos métodos após ter iniciado o estudo clínico (como critérios de elegibilidade), com as razões	
Participantes	4a	Critérios de elegibilidade para participantes	
	4b	Informações e locais de onde foram coletados os dados	
Intervenções	5	As intervenções de cada grupo com detalhes suficientes que permitam a replicação, incluindo como e quando eles foram realmente administrados	
Desfechos	6a	Medidas completamente pré-especificadas definidas de desfechos primários e secundários, incluindo como e quando elas foram avaliadas	
	6b	Quaisquer alterações nos desfechos após o estudo clínico ter sido iniciado, com as razões	
Tamanho da amostra	7a	Como foi determinado o tamanho da amostra	
	7b	Quando aplicável, deve haver uma explicação de qualquer análise de ínterim e diretrizes de encerramento	

Randomização:			
Sequencia geração	8a	Método utilizado para geração de sequencia randomizada de alocação	
	8b	Tipos de randomização, detalhes de qualquer restrição (tais como randomização por blocos e tamanho do bloco)	
Alocação mecanismo de ocultação	9	Mecanismo utilizado para implementar a sequencia de alocação randomizada (como recipientes numerados sequencialmente), descrevendo os passos seguidos para a ocultação da sequencia até as intervenções serem atribuídas	
Implementação	10	Quem gerou a sequencia de alocação randomizada, quem inscreveu os participantes e quem atribuiu as intervenções aos participantes	
Cegamento	11a	Se realizado, quem foi cegado após as intervenções serem atribuídas (ex. Participantes, cuidadores, assessores de resultado) e como	
	11b	Se relevante, descrever a semelhança das intervenções	
Métodos estatísticos	12a	Métodos estatísticos utilizados para comparar os grupos para desfechos primários e secundários	
	12b	Métodos para análises adicionais, como análises de subgrupo e análises ajustadas	
Resultados			
Fluxo de participantes (é fortemente recomendado a utilização de um diagrama)	13a	Para cada grupo, o número de participantes que foram randomicamente atribuídos, que receberam o tratamento pretendido e que foram analisados para o desfecho primário	
	13b	Para cada grupo, perdas e exclusões após a randomização, junto com as razões	
Recrutamento	14a	Definição das datas de recrutamento e períodos de acompanhamento	
	14b	Dizer os motivos de o estudo ter sido finalizado ou interrompido	
Dados de Base	15	Tabela apresentando os dados de base demográficos e características clínicas de cada grupo	

Números analisados	16	Para cada grupo, número de participantes (denominador) incluídos em cada análise e se a análise foi realizada pela atribuição original dos grupos	
Desfechos e estimativa	17a	Para cada desfecho primário e secundário, resultados de cada grupo e o tamanho efetivo estimado e sua precisão (como intervalo de confiança de 95%)	
	17b	Para desfechos binários, é recomendada a apresentação de ambos os tamanhos de efeito, absolutos e relativos	
Análises auxiliares	18	Resultados de quaisquer análises realizadas, incluindo análises de subgrupos e análises ajustadas, distinguindo-se as pré-especificadas das exploratórias	
Danos	19	Todos os importantes danos ou efeitos indesejados em cada grupo (observar a orientação específica CONSORT para danos)	
Discussão			
Limitações	20	Limitações do estudo clínico, abordando as fontes dos potenciais vieses, imprecisão, e, se relevante, relevância das análises	
Generalização	21	Generalização (validade externa, aplicabilidade) dos achados do estudo clínico	
Interpretação	22	Interpretação consistente dos resultados, balanço dos benefícios e danos, considerando outras evidências relevantes	
Outras informações			
Registro	23	Número de inscrição e nome do estudo clínico registrado	
Protocolo	24	Onde o protocolo completo do estudo clínico pode ser acessado, se disponível	
Fomento	25	Fontes de financiamento e outros apoios (como abastecimento de drogas), papel dos financiadores	

ANEXO 8- Fluxograma CONSORT



ANEXO 9- Normas da Revista

Childhood Obesity

Editor-in-Chief: Tom Baranowski, PhD
Editor: Elsie M. Taveras, MD, MPH

ISSN: 2153-2168 | Online ISSN: 2153-2176 | 8 Issues Annually | Current Volume: 15

Impact Factor:* 2.426

*2018 Journal Impact Factor, Journal Citation Reports (Web of Science Group, 2019)

The only peer-reviewed journal that delivers actionable, real-world obesity prevention and weight management strategies for children and adolescents.

View Aims & Scope

Search
Subscribe/Renew
Recommend This Title
Sign Up for TOC Alerts
Submit a Paper
Share with a Colleague

STATEMENT OF PURPOSE AND POLICY

Childhood Obesity delivers action-oriented content addressing prevention and management strategies during the formative years of childhood and adolescence. Original manuscripts submitted to *Childhood Obesity* must not contain material that has been reported elsewhere (except in the form of an abstract published for a scientific meeting) or be under consideration for publication elsewhere.

All manuscripts must be submitted online using the following URL: http://mc.manuscriptcentral.com/childhoodobesity

Please read all the instructions to authors before submitting your manuscript.

PREPARATION OF MANUSCRIPT

Prepare manuscripts **double-spaced**. Original articles should be limited to approximately 3,000 words. Leave ample margins on both sides, top and bottom. The title page should include the authors' names, academic degrees, complete affiliations and address(es), email address, and the funding source (if appropriate). A corresponding author should be identified. Include an abstract of no more than 250 words. Abstracts of original articles should be structured and contain four paragraphs labeled as: Background, Methods, Results, and Conclusions. While Review articles require an abstract, it does not need to be structured.

Manuscript keywords (search terms): On the title page of the manuscript, include a minimum of three (3), maximum of six (6), search terms that will aid in the discoverability of the article in indexing services and search engines. These terms may or may not be different from the terms you selected for the peer review process and areas of expertise. You will be asked to retype these search terms in the submission form when uploading your manuscript. These keywords will be included in the published article. If the search terms entered do not match the manuscript, the manuscript will serve as the default.

Keywords (Areas of Expertise)

To facilitate the peer review process, select 4-6 keywords from the drop-down list of pre-selected terms when submitting your manuscript. These keywords will assist in the selection of skilled reviewers in the field for the purposes of peer review.

TABLES AND ILLUSTRATIONS

Prepare each table with a title in a separate Word document. Use Arabic numerals to number tables. Each table must stand alone, i.e., contain all necessary information within the table or in table footnotes, and the table itself must be understood independently of the text. Information that appears in the text should not be repeated in the table, and tables should not contain data that can be given in the text in one or two sentences.

Please submit artwork according to the following guidelines:

- Do **NOT** embed art files into a Word or PDF document.
- Line illustrations should be submitted at 900 dpi.
- Halftones and color should be submitted at a minimum of 300 dpi.
- Save as either TIFF or EPS files
- Color art must be saved as CYMK **- not RGB**.
- Black and White art must be submitted as grayscale **– not RGB**.
- Do **NOT** submit PowerPoint, PDF, Bitmap or Excel files.

Please name your artwork files with the submitting author's name, i.e., SmithFig1.tif, SmithTable2.tif, etc. **Authors who do not follow these guidelines may have their submission returned to them without being reviewed.**

You will be given directions on how to correct any files which do not pass.

ADDITIONAL INFORMATION ABOUT ART FILES

Converting Word or Excel files: Perhaps the best and easiest way to convert Word or Excel files into a format which is suitable for print is to scan them using the below guidelines:

- All files should be scanned at 100% size.
- 300 dpi
- Final color mode: cmyk
- Save file as: .tif or .eps

If you need directions on how to **convert a Power Point slide** to acceptable format go to **https://home.liebertpub.com/MEDIA/pdf/ppconvert.pdf**

ABBREVIATIONS

Abbreviations of journal titles should follow *MEDLINE*.

ACKNOWLEDGMENTS

Institutional affiliations, as indicated on the title page, should include all corporate affiliations and any funding sources that support the work.

DISCLOSURE STATEMENT

Immediately following the *Acknowledgments* section, include a section entitled, "Author Disclosure Statement."

In this portion of the manuscript, authors must disclose any commercial associations that might create a conflict of interest in connection with submitted articles. This statement should include appropriate information for EACH author, thereby representing that competing financial interests of all authors have been appropriately disclosed according to the policy of the Journal.

Consultancies, honoraria, stock ownership, equity interests, arrangements regarding patents, or any other vested interests should be disclosed in this section. It is important that all conflicts of interest, whether they are actual or potential, be disclosed. This information will remain confidential while the article is being reviewed and will not influence the editorial decision.

If no conflicts exist, the authors must state "No competing financial interests exist."

Please see the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals at **http://www.icmje.org/index.html#conflicts** for further guidance.

INFORMED CONSENT

Patients and Study Participants
All manuscripts must comply with the privacy and confidentiality requirements outlined on the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals website. For more information,
visit **www.icmje.org/ethical_6protection.html**

ETHICAL CONSIDERATIONS IN THE CONDUCT AND REPORTING OF RESEARCH: PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS AND ANIMALS IN RESEARCH*

When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2008. If doubt exists whether the research was conducted in accordance with the Helsinki Declaration, the authors must explain the rationale for their approach and demonstrate that the institutional review body explicitly approved the doubtful aspects of the study.

*This portion of Childhood Obesity's Instructions for Authors has been quoted directly from the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals website. For more information, visit **www.icmje.org/ethical_6protection.html**

REFERENCES

List references in consecutive numerical order (not alphabetically). All subsequent reference citations should be to the original number. **Cite all references** in the text or tables. Unpublished data and personal communications should not be listed as references.
References to *journal articles* should include: author name(s) (list et al after the first three); article title; journal name (as abbreviated in *Medline*);year; volume number; inclusive page numbers, in that order. Ex: Waldrop J, Ferguson LA. Pediatric overweight or obesity: Does the label really matter? J Am Acad Nurse Pract. 2008;20:251-258.

References to books should include: author name(s); chapter title (if any); editor(s); title of book; city/state (and country if outside the U.S.) of publication; publisher; year; inclusive page numbers, in that order.

Authors are responsible for the accuracy and completeness of the references and for their correct text citation.

PERMISSIONS

The **author** must obtain permission to reproduce figures, tables and text from previously published material. Written permission must be obtained from the original copyright holder (generally the publisher, not the author or editor) of the journal or book concerned. An appropriate credit line should be included in the figure legend or table footnote, and full publication information should be included in the reference list. Written permission must be obtained from the author of any unpublished material and should accompany the manuscript.

REPRINTS

Reprints may be ordered by following the special instructions that will accompany page proofs, and should be ordered at the time the corresponding author returns the corrected page proofs to the Publisher. Reprints ordered after an issue is printed will be charged at a substantially higher rate.

ANEXO 10 – Produção científica publicada durante o período do Doutorado

ACM Arquivos Catarinenses de Medicina
ISSN (impresso) 0004-2773
ISSN (online) 1806-4280
AMB Associação Médica Brasileira

ARTIGO ORIGINAL

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE ESCOLARES BRASILEIROS PRATICANTES DE KARATÊ

HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS IN BRAZILIAN SCHOOLCHILDREN PRACTITIONERS OF KARATE

Fabricio de Souza[1]
Márcia Mendonça Marcos de Souza[2]
Daisson José Trevisol[3]

Br J Sports Med. 2018 Oct;52(20):e7. doi: 10.1136/bjsports-2018-099142. Epub 2018 Mar 20.

Letter in response to: concurrent aerobic plus resistance exercise versus aerobic exercise alone to improve health outcomes in paediatric obesity-a systematic review and meta-analysis.

Souza F[1], de Souza MMM[2], Schuelter Trevisol F[1,3], Trevisol DJ[1,3].

Author information

1 Postgraduate Program in Health Science, University of Southern Santa Catarina, Tubarao, Santa Catarina, Brazil.
2 Physical Education Degree Program, Leonardo da Vinci University Center, Indaial, Santa Catarina, Brazil.
3 Clinical Research Center of Nossa Senhora da Conceição Hospital, Tubarao, Santa Catarina, Brazil.

KEYWORDS: aerobics; meta-analysis; paediatrics; strength; young

Comment in
Reply to the comments on: concurrent aerobic plus resistance exercise versus aerobic exercise alone to improve health outcomes in paediatric obesity: a systematic review and meta-analysis. [Br J Sports Med. 2019]

Comment on
Concurrent aerobic plus resistance exercise versus aerobic exercise alone to improve health outcomes in paediatric obesity: a systematic review and meta-analysis. [Br J Sports Med. 2018]

PMID: 29559437 DOI: 10.1136/bjsports-2018-099142
[Indexed for MEDLINE]

Asian J Sports Med. In Press(In Press):e14325. doi: 10.5812/asjsm.14325.
Published online 2018 August 21. **Research Article**

The Use of Dietary Supplements, Stimulants, Medications and Associated Factors among Paddle Tennis Players

Ana Cristina Da Silva Mendes Huber,[1] Fabiana Schuelter Trevisol,[1,2] Marcos Paulo Huber,[1] Fabricio De Souza,[1,*] and Daisson José Trevisol[1,2]

[1]Postgraduate Program in Health Science, University of Southern Santa Catarina, Tubarão, Brazil
[2]Clinical Research Center of Nossa Senhora da Conceição Hospital, Tubarão, Brazil

[*]*Corresponding author*: Postgraduate Program in Health Science, University of Southern Santa Catarina, P.O. Box: 88704900, Avenida José Acácio Moreira, 787, Tubarão, Santa Catarina, Brazil. Tel: +55-4836213363, Fax: +55-4836317239, Email: fabriciokarate@hotmail.com

Received 2017 May 30; **Revised** 2018 January 16; **Accepted** 2018 January 23.

Scientia Medica
e-ISSN: 1980-6108 | ISSN-L: 1806-5562
10.15448/1980-6108.2018.4.30301
ORIGINAL ARTICLE Open Access

Relationships between physical activity, quality of life, and age in women attending social groups for the elderly

Relações entre atividade física, qualidade de vida e idade em mulheres que frequentam grupos sociais de idosos

Fabricio de Souza[1], **Márcia Mendonça Marcos de Souza**[2], **Fabiana Schuelter-Trevisol**[1], **Daisson José Trevisol**[1]

[1] Postgraduate Program in Health Science, University of Southern Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brazil.
[2] Physical Education Course, Leonardo Da Vinci University Center. Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brazil.

Ciência & Saúde
ISSN: 1983-652X
jan.-mar. 2019;12(1):e32536
http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/about/
http://dx.doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.32536
ARTIGO ORIGINAL

Fatores associados ao consumo de medicamentos de idosas de um município do Sul do Brasil

Factors associated with medication use among elderly women in a municipality in southern Brazil

Fabricio de Souza[1], Márcia Mendonça Marcos de Souza[2], Leonardo de Paula Martins[3], Fabiana Schuelter-Trevisol[4], Daisson José Trevisol[5]

[1] Educador Físico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.
[2] Acadêmica do Curso de Bacharelado em Educação Física no Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil.
[3] Farmacêutico. Doutorando em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.
[4] Farmacêutica e Bioquímica. Doutora em Ciências da Saúde – Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.
[5] Farmacêutico e Bioquímico. Doutor em Ciências da Saúde – Cardiologia e Ciências Cardiovasculares. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

O treinamento de karatê melhora os níveis de depressão, autoestima e qualidade de vida em adolescentes com sobrepeso e obesidade: Um ensaio clínico randomizado

Fabricio de Souza[a], Márcia Mendonça Marcos de Souza[b], Felipe Nunes Lanzendorf[c], Gisele Santinoni Ferreira[d], Fabiana Schuelter-Trevisol[e], Daisson José Trevisol[f]

Edição Especial da Revista Brasileira de Ciências e Movimento
Suplemento Especial 23 (4) suppl ISSN: 0103-1716

Ciência&Saúde

ISSN: 1983-652X
http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/about/
Edição 2019 (volume 12, número 3), com previsão de publicação de Setembro a Dezembro de 2019.

Artigo Aceito

Níveis de atividade física e fatores associados entre professores de medicina

Levels of physical activity and associated factors among medical teachers

Fabricio de Souza[a], Ivan Carlos Tenório Lins[b], Daiana Louise Andrade Silva[b], Samuel Eneias Pereira Viana[b], Francisca Maria Araújo da Silva[b], Betine Pinto Moehlecke Iser[c]