CAMILA RODRIGUES MENEZES DE FREITAS

EFEITOS DE DIFERENTES INTENSIDADES DE TREINAMENTO FISICO AERÓBIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES OBESOS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

RECIFE, 2015

CAMILA RODRIGUES MENEZES DE FREITAS

EFEITOS DE DIFERENTES INTENSIDADES DE TREINAMENTO FISICO AERÓBIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES OBESOS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Saúde, desempenho e movimento humano

Orientador: Prof. Dr. Wagner Luiz do Prado

RECIFE, 2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Universidade de Pernambuco – Recife

Freitas, Camila Rodrigues Menezes de

F866e Efeitos de diferentes intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a qualidade de vida de adolescentes obesos: um ensaio clínico randomizado / Camila Rodrigues Menezes de Freitas. – Recife : UFPB; UPE, Escola Superior de Educação Física, 2014.

72 f.

Orientadora: Profº. Drº. Wagner Luiz Prado

Dissertação (Mestrado – Educação Física) Universidade Federal da Paraíba; Universidade de Pernambuco, Escola Superior de Educação Física, Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB, 2014.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UPE/UFPB

A dissertação EFEITOS DE DIFERENTES INTENSIDADES DE TREINAMENTO FISICO AERÓBIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES OBESOS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Elaborada por CAMILA RODRIGUES MENEZES DE FREITAS

Foi julgada pelos membros da Comissão Examinadora e aprovado para obtenção do grau de MESTRE DE EDUCAÇÃO FÍSICA na área de concentração: Saúde, Desempenho e Movimento Humano.

Data: 22 de abril de 2015.

_____

Prof. Dr. Mauro Virgilio Gomes de Barros
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Educação Física UPE/UFPB.

BANCA EXAMINADORA:

_____

Prof. Dr. Carla Hardman
UPE

_____

Prof.ª Dr.ª Clara Maria Silvestre M de Freitas
UPE

_____

Prof. Dr. Ismael Fortes Freitas Junior
UNESP – Presidente Prudente

Dedicatória

Aos meus pais, Joselita e Edvaldo, e a todos os meus verdadeiros amigos que ao longo desse tempo sempre estiveram ao meu lado.

Agradecimentos

Parece difícil, mas essa é a parte mais gratificante deste trabalho... Hora de agradecer as pessoas que apoiaram o andamento da sua caminhada. Primeiramente, agradeço a Deus por ter me concedido a vida, o conhecimento e disposição para enfrentar todos os obstáculos desses dois anos de mestrado, sem Ele eu não conseguiria nada.

Agradeço ao meu pai Edvaldo Germano e a minha mãe Joselita Rodrigues, por serem meus pais, minha força maior e saber educar-me e aceitar-me como filha. Um MUITO OBRIGADA por tudo que representam em minha vida. EU AMO VOCÊS!!

Agradeço a minha irmã Carine por todas as horas dedicadas a escutar minhas loucuras, fazer meus lanches e almoços, mesmo com todas as brigas, você esteve ao meu lado quando precisei.

Agradeço ao meu namorado Diogo, com um significado todo especial, por ter entrado em minha vida de uma maneira tão ímpar e por fazer toda diferença na conclusão do meu mestrado. Obrigada por toda força, por entender meus momentos de explosão, por apoiar algumas decisões malucas, entender minha distância num momento de recuperação sua, por todo apoio moral, pelas noites acordadas ao meu lado ajudando na conclusão deste trabalho.

Agradeço à minha prima/afilhada querida e ciumenta (assim que ela gosta de ser chamada) Márcia Maria, que tenho como filha, por entender a distância e ausência dessa prima/madrinha maluca em suas férias. Agradeço por ficar ao meu lado enquanto eu estava estudando e saber que com toda minha dificuldade podia contar comigo.

Agradeço ao meu insubstituível SEXTETO, que subiram comigo cada “degrau” durante os 4 anos da graduação, Maritza Lordsleem, Penelopy Dabbicco, Rebecca Sencades, Juliana Melo, Mariana Berenguer, minhas verdadeiras amigas acadêmicas e de vida. Suportaram toda CAMILA. Sem vocês não aprenderia nada! Dedico a vocês este trabalho. Vocês que acompanharam minhas conquistas e teimosias. Só tenho a agradecer por todas as risadas juntas, momentos vividos, momentos distantes e guardados com carinho comigo.

Agradeço as minhas amigas Bárbara Thairra e Maíra Tiné pelas palavras de conforto e força nos segundos, minutos e horas exatas. Obrigada pelas broncas necessárias e pelas palavras: “Você consegue! Eu acredito em você! Mila para com isso que você é fera!” Obrigada minhas Luluzinhas!

Agradeço ao meu orientador prof. Dr. Wagner Luiz do Prado, um pai SUPER exigente, pelas oportunidades oferecidas, por acreditar em mim, pelos puxões de orelhas, todas as broncas que me ajudaram a buscar cada vez mais. Obrigada pela permissão para participar do grupo de pesquisa, desde 2009, acrescentando mais conhecimentos na minha escada acadêmica.

Agradeço ao Prof. Dr. Ismael Freitas Junior, que me acolheu na mobilidade do mestrado proporcionando experiências na minha formação de Mestre. Obrigada professor.

Ao meu grande amigo, Thiago Ricardo, que esteve comigo desde o começo da minha graduação e foi uma força sem tamanho nas minhas escolhas profissionais. Aquele orgulho de um quase co-orientador!!! Obrigada por me aturar em meus momentos de estresses e por me dar força quando eu achava que não dava mais.

Agradeço a minha mestra e amiga Yara Fidelix por dividir comigo momentos especiais tanto na vida profissional quanto na vida pessoal. Por aceitar o empréstimo da minha mãe pela ausência da sua no dia das mães... Como costumo dizer: Minha irmã por um dia! Rsrsrs.

Agradeço ao Grupo de Estudos em Nutrição e Exercício GENE, Victor Hugo, Victor Phillipe, Carla Santana, Camila Tenório, Priscyla Praxedes e Tércio Araújo, pela colaboração de todos, por permitir que a cada dia eu possa aprender com vocês, crescer muito com todos. Queria deixar um agradecimento especial ao meu companheiro de pós-graduação Daniel Calado, que com todo momentos de pré-infarto, foi a pessoa mais madura e doida desses dois anos.

Agradeço aos ex-GENE, que de alguma maneira colaboraram com essa caminhada acadêmica, Larissa Albuquerque e Ivana Dantas, Pedro Neves, Tatiana Acioli, Rodrigo Aniceto e Humberto Gomes, que buscaram outros ramos de atuação e sempre serão meus sucessos ocultos. Aos colegas de mestrado que durante todo esse tempo “quebraram muito meu galho”, sempre me dando dicas, ajudando-me nos trabalhos.

Agradeço, também, a nossa equipe multidisciplinar, nossa endocrinologista Dr.ª Nair Cristina, Dr. Moacir Novaes, nossa nutri Roberta Costi e, em especial, a nossa psicóloga, Prof.ª Dr.ª Mara Lofrano, que me acolheu nas coletas do GENE e me mostrou uma psicologia diferente.

Aos voluntários, que sem eles não há pesquisa.

A Universidade de Pernambuco pela infraestrutura.

A ESEF pela estrutura física e aos funcionários que sempre estão dispostos a ajudar.

Aos professores do Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física pelos inúmeros ensinamentos e pela vontade transparente de fazer pesquisa.

Aos membros e suplentes da banca de exame de defesa: Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Brasileiro Santos, Prof. Dr. Mauro Virgílio Gomes de Barros, Prof. Dr. Ismael Fortes Freitas Junior, Prof.ª Clara Maria Silvestre Monteiro de Freitas, Dr. Moacir de Novaes Lima Ferreira.

A FACEPE pela concessão da bolsa de estudos durante todo o mestrado.

Por fim e com muita satisfação, aos meus mestres com carinho que muito contribuíram para a minha formação acadêmica e humana.

Pegue para você o que lhe pertence, e o que lhe pertence é tudo o que sua vida exige. Parece uma vida imoral. Mas o que é verdadeiramente imoral é ter desistido de si mesma.

Clarice Lispector

RESUMO

Introdução: Para além dos efeitos deletérios da adiposidade excessiva na saúde física dos indivíduos, a obesidade predispõe ao desenvolvimento de alterações psicológicas que interferem negativamente na percepção de qualidade de vida (QV) do paciente obeso. Considerando que a adolescência é a fase da vida de transição, acredita-se ser este o momento mais propício para o tratamento da obesidade através de intervenções multidisciplinares. Contudo, a intensidade do exercício a ser recomendada ainda não esta bem descrita na literatura, especialmente quando se objetiva melhoras na QV. **Objetivo:** Analisar o efeito de diferentes intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a qualidade de vida de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar de curto (12 semanas) e longo prazo (24 semanas). **Métodos:** Foram incluídos no estudo adolescentes obesos (IMC = 34,72±4,10 kg/m^2) de ambos os sexos, com 14,85±1,44anos, púberes e que demonstraram motivação intrínseca para participar de uma intervenção multidisciplinar de longo prazo; como critérios de exclusão: massa corporal (MC) acima de 120kg; doenças genéticas, metabólicas ou endócrinas, além da obesidade; alterações no eletrocardiograma de repouso; consumo crônico de álcool. Os adolescentes foram submetidos à intervenção multidisciplinar por 24 semanas composta por exercícios físicos (3x por semana), acompanhamentos nutricionais (1x por semana), psicológicos (1x por semana) e clínicos (1x por mês). Após a seleção dos voluntários, eles foram alocados em três grupos: Grupo Treinamento Alta Intensidade (GTAI) (n=31), Grupo Treinamento Baixa Intensidade (GTBI) (n=31) e Grupo Controle (GC) (n=45). Para avaliação da composição corporal foi utilizada a técnica de absortometria de feixe duplo de raios-x (DEXA); e a QV foi avaliada pelo questionário Short Form Health Survey (SF-36). As mensurações ocorreram em momentos distintos: basal, 12 e 24 semanas de intervenção. **Resultados:** Doze semanas de intervenção foram suficientes para promover redução no percentual de gordura (%G) ($p<0,001$), e aumento na massa magra (MM) (Kg) ($p<0,001$) no GTAI, GTBI e GC. Adicionalmente, verificou-se diminuição no Índice de Massa Corporal (IMC) (Kg/m^2) apenas nos grupos experimentais (GTBI: $p<0,001$; GTAI: $p= 0,049$). Ao final das 24 semanas de intervenção, a massa corporal elevou-se apenas no GC sem alterações no GTAI e GTBI. Para todas as demais variáveis as alterações

observadas em 12 semanas foram mantidas. Em relação aos domínios da QV, nota-se melhora na percepção da Capacidade Física (CF) no GTAI e GTBI após 12 semanas (GTAI *d*= 0,747; GTBI *d*= 0,782). O GTAI melhorou também a percepção dos domínios Estado Geral de Saúde (ESG) (p=0,014) e Média Geral (p=0,002) com efeito moderado para ambos os domínios (*d*= 0,713; *d*= 0,535, respectivamente). Quando observadas as 24 semanas, os adolescentes submetidos à intervenção multidisciplinar continuaram a perceber de forma positiva a CF da mesma forma que em 12 semanas. A análise da variação percentual dos domínios da QV sugere que alterações mais pronunciadas tenham ocorrido em resposta ao GTAI quando comparado ao GTBI, e que os efeitos são potencializados após 24 semanas de intervenção multidisciplinar. **Conclusão:** A intervenção multidisciplinar promove alterações positivas na composição corporal, independente da intensidade de treinamento aeróbio. Entretanto, os achados sugerem que o exercício de alta intensidade produz efeitos mais pronunciados na QV de adolescentes obesos quando comparados ao treinamento de baixa intensidade, e este fato tem sido associado em mais domínios da QV.

Palavras-chave: qualidade de vida, intervenção, adolescentes, ensaio clínico, obesidade.

ABSTRACT

Introduction: Beyond the deleterious effects of adiposity in the individuals' physical health, the obesity predisposes to the development of psychological disorders that affect negatively in the perception of quality of life (QOL) of obese patient. Whereas the adolescence is the phase life of transition, it is believed to be the propitious time for obesity treatment through multidisciplinary interventions. However, the exercise intensity to be recommended is still not well described in the literature, especially when the objective is improvements in QOL. **Objective**: Analyze the effect of different intensities of aerobic exercise training on the quality of life of obese adolescents submitted to short (12 weeks) and long term (24 weeks) multidisciplinary intervention. **Methods**: The study included obese adolescents (BMI = 34.72±4.10 kg/m^2) of both sexes, aged 14.85±1.44 years, pubescent and with intrinsic motivation to participate in a long-term multidisciplinary intervention. As exclusion criteria: body mass (BM) over 120kg; genetic, metabolic and endocrine diseases, besides obesity; rest ECG changes; chronic alcohol consumption. The adolescents were submitted to 24 weeks of multidisciplinary intervention composed by exercise training (3x per week), nutritional therapy (1x per week), psychological counseling (1x per week) and clinical monitoring (1x per month). After the voluntaries selection, they were allocated in three groups: High Intensity Training Group (HITG) (n=31), Low Intensity Training Group (LITG) (n=31) and Control Group (CG) (n=45). For body composition assessment the body densitometry method was used, applying absorptiometry technique of dual beam x-ray (DEXA); and QOL was assessed by the Short Form Health Survey (SF-36). The measurements have been made at different times: baseline, 12 and 24 weeks of intervention. **Results**: Eleven weeks were enough to realize body fat percentage (BF%) reduction ($p<0.001$) and lean mass (LM) (kg) raise ($p<0.001$) in the HITG, LITG and CG. Additionally, there was a decrease in body mass index (BMI) (kg/m²) only in experimental groups (EG) (LITG $p<0.001$; HITG $p=0.049$). After 24 weeks of intervention, BM increased only in the CG without changes in the HITG and LITG. For all other variables the changes observed at 12 weeks were maintained at 24 weeks. In relation of the domains of QOL, there is an improvement in the perception of Physical Function (PF) in HITG and LITG after 12 weeks without differences between the effect size between groups (HITG

d=0.747; LITG d=0.782) when compared to the CG. The HITG also improved in the perception of General Health (GH) (p=0.014) and Media General (p = 0.002) domains with a moderate effect for both (d=0.713, d=0.535, respectively), compared to the CG. When 24 weeks were observed, the adolescents submitted to the multidisciplinary intervention continued to positively realize the PF the same way as in 12 weeks. The analysis of the percentage variation of the QOL domains suggests that more pronounced changes happened in response to the HITG when compared to GC and LITG, and the effects are intensified after 24 weeks of multidisciplinary intervention. **Conclusion:** The multidisciplinary intervention produces positive changes in the body composition, regardless of the aerobic training intensity. However, the findings suggest that high intensity exercise produces more pronounced effect on obese adolescents QOL when compared to low intensity training, and this fact has been associated in more domains of QOL.

Keywords: quality of life; intervention; adolescents; clinical trial; obesity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Desenho Experimental 31

Figura 2. Delta dos domínios da qualidade de vida durante as 12 e 24 semanas da Intervenção Multidisciplinar 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar 37

Tabela 2. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio sobre variáveis antropométricas e de composição corporal de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar de curto e longo prazo 39

Tabela 3. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio sobre a qualidade de vida de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar de curto e longo prazo 41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

QV	**Qualidade de vida**
LVI	**Limiar Ventilatório 1**
QVRS	**Qualidade e Vida Relacionada à Saúde**
WHO	**World Health Organization**
WHOQOL	**World Health Organization Quality of Life**
PedsQl	**Pediatric Quality of Life Inventory**
IWQOL	**Lite Impact of Weight on Quality of Life**
SF-36	**Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey**
IMC	**Índice de Massa Corporal**
GE	**Grupo Experimental**
GC	**Grupo Controle**
GTAI	**Grupo Treinamento Alta Intensidade**
GTBI	**Grupo Treinamento Baixa Intensidade**
VO2pico	**Consumo Pico de Oxigênio**
$FC_{máx}$	**Frequência Cardíaca Máxima**
FC_{LVI}	**Frequência Cardíaca no Limiar Ventilatório 1**
CO2	**Produção de Dióxido de Carbono**
VE/VO2	**Equivalente Ventilatório de Oxigênio**
$P_{ET}CO_2$	**Fração Expirada de Gás Carbônico**
ANOVA	**Análise de Variância**
M	**Média**
DP	**Desvio Padrão**
MC	**Massa Corporal**
MM	**Massa Magra**
%G	**Porcentagem de gordura**
ESG	**Estado de Saúde Geral**
AF	**Aptidão Física**
AE	**Aspecto Emocional**
CF	**Capacidade Física**

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Percentual
≈	Aproximadamente
kcal	Quilocalorias
cm	Centímetros
kg	Quilograma
P95th	Percentil 95
m	Metros
mRem	Millirem
km	Quilômetro
h	Hora
L	Litro
±	Desvio padrão
Δ	Delta de variação

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO 20
2. OBJETIVOS 22
2.1 OBJETIVO GERAL 22
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 22
3. REVISÃO DE LITERATURA 23
3.1 Qualidade de vida: conceito e avaliação 23
3.2 Qualidade de vida e obesidade 26
3.3 Tratamento da obesidade: foco na qualidade de vida. 27
3.4 Justificativa do estudo. 29
4. CASUÍSTICA E MÉTODOS 30
4.1 Casuística 30
4.1.1 Aspectos Éticos 30
4.1.2 Seleção Amostral 30
4.2 Métodos 31
4.2.1 Intervenção Multidisciplinar 31
A) Terapia Nutricional 31
B) Terapia Psicológica 32
C) Acompanhamento Clínico 32
D) Treinamento Físico Aeróbio 32
4.2.2 Avaliações 33
4.2.2.1 Clínica 33
4.2.2.2 Antropometria 33
A) Massa Corporal 33
B) Estatura 34
C) Índice de Massa Corporal (IMC) 34
4.2.2.3 Composição corporal 34
4.2.2.4 Aptidão Cardiorrespiratória – Ergoespirometria 34
4.2.2.5 Avaliação da Qualidade de Vida 35
4.2.3 Análise dos dados 35
5. RESULTADO 37
6. DISCUSSÃO 44
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 47

8. REFERÊNCIAS 48
9. ANEXOS 61
ANEXO 1. Parecer – Comitê de Ética e Pesquisa – CEP 61
ANEXO 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 62
ANEXO 3. Curvas de crescimento – CDC 65
ANEXO 4. Planilhas de maturação sexual – feminino e masculino 66
ANEXO 5. Questionário de Qualidade de Vida – Short Form Health Survey (SF-36) 68

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica multifatorial resultante de um desequilíbrio entre o consumo e o gasto energético, advindo de fatores biológicos, psicológicos e ambientais (CANCELLO et al., 2004; KLOK et al., 2007) e, está associada a um risco aumentado para o desenvolvimento de diversos agravos à saúde, como hipertensão, diabetes e diversos tipos de cânceres (SINHA; KLING, 2009; PULGARÓN, 2013). Além de problemas na saúde física, estudos revelam que a obesidade vem acompanhada de alterações psicológicas, as quais elevam as chances de se desenvolver depressão, ansiedade e algumas doenças mentais que podem afetar diretamente a qualidade de vida (QV) (FONTAINE; BAROFSKY, 2001; TSIROS et al., 2009; LACY et al., 2012; HOARE et al., 2015).

Visto que a adolescência é um período crítico para o desenvolvimento do indivíduo em virtude de transformações fisiológicas/biológicas, relevantes mudanças psicossociais ocorrem e contribuem para uma maior vulnerabilidade em diversos domínios da vida, tornando os adolescentes um grupo de risco para comportamentos alimentares inadequados, favorecendo o desenvolvimento da obesidade (BALABAN; SILVA, 2001; FORTES; MORGADO; FERREIRA, 2013). Evidências apontam que, nessa fase da vida, indivíduos obesos estão sob uma constante pressão social para se adequarem às normas impostas pela sociedade no que diz respeito ao peso e à aparência, refletidas em muitas situações do seu cotidiano e em diferentes contextos (LIMA et al., 2008; MASSET; SAFONS, 2008; WILKOSZ et al., 2011), o que gera um profundo impacto na QV de adolescentes obesos.

Embora a prevenção seja reconhecida como a primeira estratégia de combate à obesidade, crianças e adolescentes que já são obesos necessitam de tratamento adequado, visando não somente a redução da massa corporal, mas a diminuição dos riscos adversos à saúde, bem como melhoria da QV (LISÓN et al., 2012; LACY et al., 2012).

Estudos com diferentes modelos de tratamento para obesidade reportam efeitos positivos sobre a QV tanto em adultos (FONTAINE et al.,2004; BLISSMER et al., 2006; ARREBOLA et al., 2011; KORTT; DOLERY, 2011; JEPSEN et al., 2013) quanto em adolescentes (TSIROS et al., 2009; LOFRANO-PRADO et al., 2009; GIEL et al., 2013; CHEN et al., 2014; BLACK

et al., 2014). Adicionalmente, sugere-se que intervenções multidisciplinares em longo prazo, tendo como objetivo mudanças no estilo de vida, sejam as mais indicadas (LISON et al., 2012).

O treinamento físico sistematizado, como componente de intervenções multidisciplinares, pode proporcionar maior consciência corporal, melhorar a autoestima, além de possibilitar maior interação social, condicionando indivíduos ativos a perceberem de forma mais positiva a sua QV (HU; WALLACE; TESH, 2010; POETA; DUARTE; GIULIANO, 2010; AL-HAZZAA et al., 2011; HO et al., 2012). Vale ressaltar que, embora individual, o conceito de QV é resultante de experiências individuais e coletivas que podem ser modificáveis ou não, decorrentes das condições que o indivíduo esteja inserido (NAHAS, 1997; WHO, 2000; WHO, 2010).

Embora já estejam bem estabelecidos na literatura os benefícios do treinamento físico para a saúde física e psicológica de adultos obesos (ARREBOLA et al., 2011; SU-YING; TSAI, 2012; MULLER-NORDHORN et al., 2014; HOARE et al., 2015), poucos estudos se debruçaram sobre esta temática em adolescentes obesos (TSIROS et al., 2009; LOFRANO-PRADO et al. 2009; POETA; DUARTE; GIULIANO, 2010; FREITAS et al., 2012; PASOLD, 2013). Entretanto, nenhum dos trabalhos supracitados objetivou comparar o efeito de diferentes intensidades de treinamento sobre a QV, e visto que os efeitos do treinamento físico, especialmente o aeróbio, são intensidade dependente (CHRISTIANSEN et al., 2010; CAMARILLO-ROMERO et al., 2012; GOMES et al., 2013), é de fundamental importância o esclarecimento desta importante lacuna do conhecimento atual.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o efeito de duas intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a qualidade de vida de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar em curto e longo prazo.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar os efeitos do treinamento físico aeróbio realizado na intensidade correspondente ao limiar ventilatório 1 (LV1) e com o treinamento realizado em intensidade correspondente a 20% abaixo do LV1 em adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar sobre os domínios da qualidade de vida.

- Verificar os efeitos de duas intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a composição corporal em adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Reconhecida como um grave problema de saúde pública, a obesidade ocupa lugar de destaque no cenário epidemiológico mundial (WHO, 2010; MAY; KUKLINA; YOON, 2010), uma vez que sua prevalência quase dobrou entre 1980 e 2008 (PEREZ, 2013). Em 2008, 10% dos homens e 14% das mulheres em todo o mundo eram obesos, em comparação com 5% dos homens e 8% das mulheres em 1980 (PEREZ, 2013). Entre crianças e adolescentes a prevalência de excesso de peso, em todo o mundo, é estimada em 21,4% para as meninas e 22,9% para os meninos (PEREZ, 2013). No Brasil, a prevalência de adolescentes com sobrepeso/obesidade varia entre 4% e 15% nas diferentes regiões do país (SILVA et al., 2005; GIGANTE et al., 2006; FAGUNDES et al., 2008; VANZELLI et al., 2008; SOUZA; SILVA , 2009; GRIZ et al., 2010; LEAL et al., 2012; NIEHUES et al., 2014).

No estado de Pernambuco, um estudo realizado com 1435 indivíduos com idade entre 5 e 19 anos encontrou prevalência de 13,3% para sobrepeso e de 3,8% para obesidade (LEAL et al., 2012). Griz e colaboradores (2010), em estudo transversal de base populacional em estudantes de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, observaram prevalência de sobrepeso e obesidade de 6,7% e 3,7%, respectivamente.

3.1 Qualidade de vida: conceito e avaliação

O termo qualidade, derivado de “qualis” [latim], significa o modo de ser característico de alguma coisa, individual ou coletivamente, podendo assumir tanto características positivas como negativas (GILL; FEINSTEIN, 1994). Porém, é comum que o termo QV conduza o pensamento a algo bom e positivo (GILL; FEINSTEIN, 1994; MINAYO; HARTZ; BUSS, 2000; SANTIN, 2002).

O entendimento sobre a QV emergiu durante as décadas de 80 e 90, para investigação clínica e de cuidados com o paciente, objetivando medir-quantificar os benefícios das intervenções terapêuticas (GILL; FEINSTEIN, 1994). A utilização do termo QV no ambiente clínico, em algumas situações, era confundida com o termo saúde, conduzindo o entendimento de QV a aspectos relacionados ao estado de saúde geral do indivíduo (vitalidade,

funcionamento físico e mental), e a mensuração desses fatores foi denominada de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) (KUSHNER; FOSTER, 2000).

A QV é um conceito que possui muitos aspectos, relacionando-se à saúde e capacidade de desempenhar atividades do dia-dia, além de referir-se a um sentimento geral de bem-estar e satisfação com a situação de vida (GRIMBY, 1995; MINAYO; HARTZ; BUSS, 2000). É um conceito que difere de pessoa para pessoa e tende a modificar-se ao longo da vida, como resultado de vários parâmetros individuais e socioambientais, modificáveis ou não, vinculada a satisfação geral com a vida baseado em valores, metas, capacidades e necessidades do próprio indivíduo (WHO, 1995; NAHAS, 1997). A QV deixou de representar uma descrição do estado de saúde e passou a ser uma reflexão do modo no qual os indivíduos percebem e reagem a seu estado de saúde e a outros aspectos não relacionados ao processo saúde-doença (GILL; FEINSTEIN, 1994).

Neste sentido, a *World Health Organization* (WHO) (1994) define QV como:"...a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações, levando em consideração dimensões positivas como a mobilidade e a inclusão de dimensões negativas, como a dor..."

Por ser individual e subjetiva, a mensuração da QV é muito complexa. Para tal, foram desenvolvidos diversos instrumentos, sendo que a escolha de um determinado instrumento em detrimento de outro deve ser baseada na sua validade, capacidade de resposta (a capacidade de um instrumento detectar mudanças em uma determinada população) e a confiabilidade (FONTAINE; BAROFSKY, 2001).

Segundo Duarte e Ciconelli (2006), os instrumentos que avaliam a QV podem ser classificados *quanto* à aplicação, como: avaliadores (permitem a quantificação dos benefícios de um tratamento); preditivos (identificam quais indivíduos apresentam tendência a desenvolver uma condição específica no futuro) e discriminativos (medem as diferenças entre indivíduos ou grupo em determinado tempo); *quanto à avaliação:* entrevistas presenciais, telefone, correio/internet, autoadministração; e *quanto ao foco*: específicos (a especificidade pode ser em relação a uma doença, a uma população, a uma

função, ou a uma dimensão (fisiológica, psicológica)) e genéricos (compostos por questões gerais e podem ser aplicados em diversos contextos).

Dentre os questionários específicos para mensuração da QV destacam-se: (A) *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL) - que foi desenvolvido utilizando um enfoque transcultural, é composto por 100 perguntas referentes a seis domínios (físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade/crenças pessoais) (FLECK et al.,1999); (B) *Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL)* - validado para a população brasileira, compreende 23 itens divididos em quatro domínios: domínio físico (oito itens); domínio emocional (cinco itens); domínio social (cinco itens); domínio escolar (cinco itens) (KLATCHOIAN et al., 2008); (C) *Impact of Weight on Quality of Life – Lite Questionnaire* (IWQOL-Lite) - é um questionário para avaliação da QV de indivíduos com diagnóstico de obesidade. Trata-se de um instrumento de autorresposta constituído por 31 itens. No referido instrumento, os respondentes descrevem os efeitos que o seu peso tem em cinco áreas de funcionamento, incluindo: (1) funcionamento físico, (2) autoestima, (3) vida sexual, (4) *distress* público e (5) trabalho. A versão adaptada foi desenvolvida por Engel e colaboradores (2005) e revela excelentes qualidades psicométricas.

O *Medical Outcomes Study Short-Form Health Survey* (SF-36) - é, provavelmente, o mais conhecido e utilizado instrumento genérico para avaliação QVRS, pois se propõe a medir a QV ao longo de oito domínios: (1) capacidade funcional; (2) aptidão física; (3) dor; (4) estado geral de saúde; (5) vigor; (6) aspecto social; (7) aspectos emocionais; e (8) saúde mental, além de fornecer autoavaliação do estado de saúde do ano anterior (COOPER et al., 1987) validado para população brasileira (CICONELLI, 1999). A escolha do instrumento de avaliação está diretamente ligada ao objetivo a ser avaliado, a escolha de medidas genéricas permite comparações da QV através de uma variedade de condições clínicas, possibilitando examinar o impacto de programas terapêuticos para saúde sobre a QV (FONTAINE; BAROFSKY, 2001) e não o impacto da doença na QV. Vale ressaltar que o SF-36 tem sido utilizado para se verificar o efeito de diferentes tipos de intervenções sobre a QV de adolescentes obesos (LOFRANO-PRADO et al., 2009; JEPSEN et al., 2013; WU et al., 2014).

3.2 Qualidade de vida e obesidade

A obesidade é uma doença crônica influenciada por fatores biológicos, psicológicos e socioeconômicos que pode acarretar problemas ao indivíduo como discriminação e aceitação diminuída pelas pessoas de convívio, isolamento e afastamento das atividades sociais, além dos malefícios já conhecidos para a saúde física, repercutindo no conceito individual da QV (KUNKEL; OLIVEIRA; PERES, 2009; SINHA; KLING, 2009; HILL; ANDRESEN; BYRNE, 2012; SANTANA et al., 2012; PULGARÓN, 2013; SPARLING; FRANKLIN; HILL, 2013). Estudo conduzido por Vathesatogkit e colaboradores (2012) avaliaram os fatores de estilo de vida, consciência e história da doença associados a QV numa população de 5.915 adolescentes tailandeses. Os autores verificaram que a promoção da saúde pode reduzir a prevalência de doenças crônicas e é importante para melhorar a QV. Explorando as relações entre QV e o nível de atividade física em adolescentes, Lacy e colaboradores (2012) verificaram uma alta relação entre baixos níveis de atividade física e baixa percepção de QV e concluíram que este comportamento merece uma atenção substancial.

Um estudo conduzido com 5.608 crianças e adolescentes demonstrou o impacto negativo da obesidade sobre a QV, uma vez que esta era reduzida conforme aumentava o Índice de Massa Corporal (IMC) (Ul-HAQ et al., 2012). Outros estudos com adultos corroboram com a possibilidade de obesos reportarem menor QV quando comparados aos pares eutróficos (JACOB; ISAAC, 2012; SANTANA et al., 2012; PULGARÓN, 2013), situação esta encontrada também em adolescentes (POETA; DUARTE; GIULIANO, 2010), embora o número de estudos seja reduzido se comparado com adultos.

A adolescência é considerada um período crítico para o desenvolvimento da obesidade e do autoconceito de QV, visto que, durante essa fase da vida, além das transformações fisiológicas, ocorrem importantes mudanças psicossociais, que contribuem para uma vulnerabilidade característica desse grupo populacional (BALABAN; SILVA, 2001; FORTES; MORGADO; FERREIRA, 2013). Quando comparadas com crianças de peso normal, crianças obesas têm baixa QV e qualidade física, e apresenta uma relação inversa com o IMC (TSIROS et al., 2009; SU-YING; TSAI, 2012).

3.3 Tratamento da obesidade: foco na qualidade de vida.

A literatura tem reportado efeitos benéficos da prática regular de atividade física sobre a QV de obesos (POETA; DUARTE; GIULIANO, 2010; VETTER et al., 2011; BIANCHINI et al., 2012; HOARE et al., 2015). Percebe-se que estimular pequenas mudanças comportamentais que reflitam mudança na saúde parece proporcionar benefícios à saúde com reflexos na QV, entretanto, ainda tem se mostrado um desafio quando se trata de pessoas obesas (TEXEIRA et al., 2010; AL-HAZZAA et al., 2011; JACOB; ISAAC, 2012; BIANCHINI et al., 2012).

Acredita-se que o tratamento da obesidade com melhores respostas seja uma combinação de intervenções, incluindo: nutricão, psicologia, acompanhamento clínico e prática regular de atividade física (sistematizada ou não), e tais intervenções parecem ser mais efetivas em crianças e adolescentes, (CURIONI; LOURENÇO, 2005; SNETHEN; BROOME; CASHIN, 2006), incutindo que quanto mais cedo a modificação dos hábitos diários melhor manutenção e proteção na idade adulta. Adicionalmente, sugere-se que intervenções multidisciplinares em longo prazo sejam as mais indicadas para mudanças no estilo de vida (LISON et al., 2012).

Desta forma, é importante que o tratamento da obesidade altere o estilo de vida, principalmente durante a infância e adolescência, buscando reduzir as chances do indivíduo ser um adulto obeso (GRAVE et al., 2011; JACOB; ISAAC, 2012). Neste cenário, estudos demonstraram efeitos benéficos de programas de intervenção que envolve a combinação de intervenção dietética, prática de exercício físico e/ou modificação comportamental, sobre o controle da obesidade, englobando melhorias em parâmetros cardiometabólicos e redução da massa corporal (HO et al, 2012; KESTEN; GRIFFTHS; CAMERON, 2011; HOARE et al., 2015).

Giel e colaboradores (2013) identificaram que pacientes obesos apresentam mais problemas comportamentais e pior QV que seus pares eutróficos, e que a intervenção com perda de peso significativa não diminuiu a presença de distúrbios alimentares, mas possibilitou melhora na QV.

Um estudo que investigou a associação entre atividade física, QV, funcionamento físico e saúde mental em indivíduos obesos antes do início de

um programa de intervenção de estilo de vida, utilizando uma escala de satisfação de vida e o SF-36, encontrou associação entre medidas de atividade física e satisfação com a vida, além de melhorias no domínio funcionamento físico (JEPSEN et al., 2013).

Evidências sugerem que a intervenção multidisciplinar para adolescentes obesos, com a prática de exercícios aeróbios, é capaz de melhorar aspectos psicológicos (como depressão, ansiedade, insatisfação da imagem corporal) e variáveis bioquímicas, independente da intensidade do treinamento (LOFRANO-PRADO et al., 2009; FREITAS et al., 2012; TENÓRIO et al., 2012).

Neste sentido, Trivel e colaboradores (2012) comparando o impacto de diferentes intensidades sobre ingestão energética, macronutrientes, sensação de fome, dispêndio e balanço energético em adolescentes obesos, foi demonstrado que o exercício de alta intensidade tem impacto sobre o balanço energético, perda de peso, podendo fornecer efeitos na sensação de fome nos meninos obesos. Em outro estudo, com o objetivo de avaliar três semanas de um programa de controle do peso incluindo restrição energética e duas intensidades de exercício sobre a composição corporal, gasto energético, taxa de oxidação de gordura em adolescentes obesos, os pesquisadores indicam que as respostas foram mais significantes ao treinamento de baixa intensidade (LAZZER et al., 2011).

Contudo, um estudo que avaliou efeito de diferentes intensidades de treinamento físico sobre a concentração circulante de leucócito em adolescentes obesos em 12 semanas de intervenção multidisciplinar, concluiu que independente da intensidade de treino, encontra-se efeito no controle do estado inflamatório (TENÓRIO et al., 2012).

Visto que o exercício físico pode proporcionar alterações na composição corporal, melhora no condicionamento físico e melhora nas variáveis psicológicas, que pode levar o indivíduo a percepções diferentes mudando o seu conceito de QV. Adicionalmente, levando em conta que os efeitos do treinamento físico, especialmente o aeróbio, são intensidade dependentes (CHRISTIANSEN et al., 2010; LAZZER et al., 2011; TRIVEL et al., 2012; CAMARILLO-ROMERO et al., 2012; GOMES et al., 2013) é de fundamental importância o esclarecimento desta importante lacuna do conhecimento atual.

Todavia, nenhum estudo comparou os efeitos do treinamento aeróbio de baixa intensidade ao de alta intensidade sobre a QV em adolescentes obesos. E apesar de um estudo ter encontrado melhoria a curto e longo prazo sobre a QV em adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar (LOFRANO-PRADO et al., 2009), as controvérsias sobre a intensidade de exercício associadas ao tipo de desfecho analisado (LAZZER et al., 2011; TENORIO et al., 2012; TRIVEL et al., 2012) podem refletir na QV.

3.4 Justificativa do estudo.

A necessidade de se ter hábitos saudáveis de vida tem sido divulgada na sociedade como forma de combater os danos causados à saúde pela forma de vida urbana em geral, em virtude do número elevado de pessoas obesas. E é um problema que atingiu todas as classes sociais e todas as idades, de maneira preocupante, por essa doença estar associada à consequências negativas como a hipertensão, diabetes, dislipidemias, problemas psicológicos, dentre eles, bulimia, anorexia, transtornos alimentares, resultando em alterações na percepção da QV. Um conceito que difere de pessoa para pessoa de acordo com vários parâmetros individuais e socioambientais, a QV parece ser afetada ainda mais em indivíduos obesos, devido pressões da mídia que favorece o isolamento social e a percepção negativa da vida quando comparados aos seus pares eutróficos. Esta complexidade significa que as recomendações simples para reduzir o consumo de energia e aumento do gasto energético, tanto como uma estratégia de tratamento ou de prevenção, muitas vezes não têm sucesso. Contudo, intervenções multidisciplinares podem proporcionar maior consciência corporal e condicionar os indivíduos ativos a perceberem de forma mais positiva a sua QV, mas a intensidade do exercício ainda não é clara e tem mostrado efeito dependente da intensidade com outros parâmetros analisados. Levando em conta estes achados e sabendo que o conceito da QV é alterado ao longo da vida em relação às condições do individuo, será que a intensidade do exercício influencia na percepção da QV? Ressaltando que estudos tem encontrado uma dependência da intensidade em relação a desfecho da composição corporal, parâmetros bioquímicos e fisiológicos.

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 Casuística

4.1.1 Aspectos Éticos

O presente estudo caracteriza-se como ensaio clínico aleatorizado, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Pernambuco (CAAE: 15798113.9.0000.5207) e conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki. Após receberem as informações sobre os procedimentos experimentais, todos os responsáveis legais dos adolescentes que aceitaram a participar voluntariamente da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido– TCLE.

4.1.2 Seleção Amostral

Os voluntários foram recrutados por meio de anúncios veiculados na mídia (jornal, rádio e televisão) da cidade do Recife e região metropolitana no ano de 2013. Como critério de inclusão foi estabelecido: adolescentes (13 a 18 anos), obesos (IMC>p95th), de acordo com os critérios do Center for Disease Control and Prevention (CDC) (KUKZMARSKI et al., 2000) e púbere (estágios 3 e 4) de acordo com os critérios estabelecidos por Tanner; Whithose (1976). Como critérios de exclusão foram adotados: massa corporal acima de 120 Kg (limitação dos equipamentos), presença de doenças genéticas, metabólicas ou endócrinas, além da obesidade (autorrelatadas ou verificadas pela endocrinologista); alterações eletrocardiográficas de repouso e consumo crônico de álcool.

Após entrevista motivacional, os voluntários foram divididos em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Em seguida, os adolescentes do GE foram realocados de forma aleatória em dois grupos: Grupo Treinamento Aeróbio de Alta Intensidade (GTAI), Grupo Treinamento Aeróbio de Baixa Intensidade (GTBI). Os adolescentes do GC não receberam nenhum tipo de intervenção no período de seguimento do estudo (Figura 1).

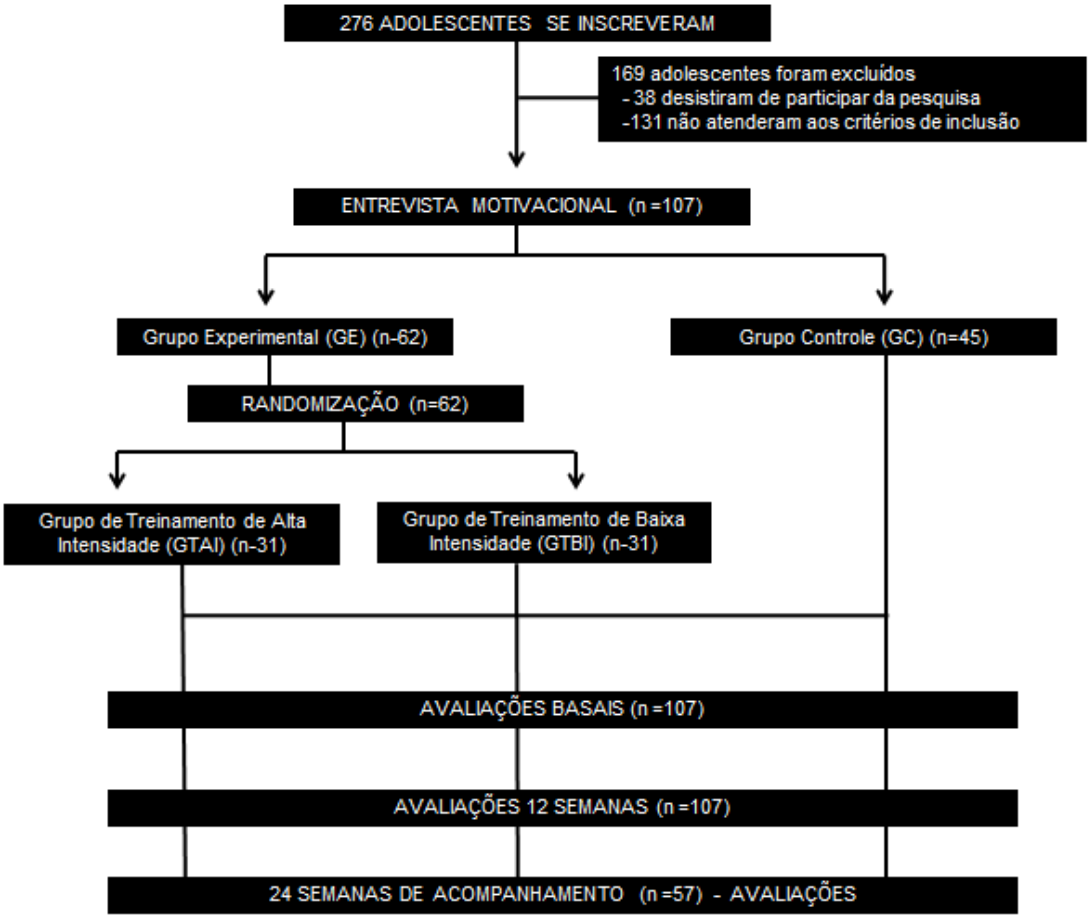


Figura 1. Desenho Experimental

4.2 Métodos

4.2.1 Intervenção Multidisciplinar

Os adolescentes de ambos os grupos experimentais (GTAI e GTBI) foram submetidos à mesma intervenção multidisciplinar composta por intervenção nutricional, psicológica, acompanhamento clínico e treinamento físico durante 24 semanas. A seguir, estão descritas todas as partes da intervenção multidisciplinar.

A) Terapia Nutricional

A terapia nutricional foi constituída por aulas de educação nutricional realizadas em grupo (≈10 adolescentes), conduzida sempre pela nutricionista responsável. As sessões aconteceram uma vez por semana, com duração de

uma hora cada, totalizando 24 sessões. Foram abrangidos temas como pirâmide alimentar, dietas da moda, rotulagem nutricional, diferentes tipos de gordura, alimentação do tipo *fast food*, entre outros, ministradas sempre por uma nutricionista. Vale ressaltar que não foi prescrita dieta individualizada.

B) Terapia Psicológica

A psicóloga responsável realizou atendimentos em grupos (≈10 adolescentes), uma vez por semana, com uma hora de duração, totalizando 24 sessões. O objetivo da terapia foi trabalhar questões emocionais e comportamentais relacionadas à obesidade. Nos atendimentos foram trabalhados os seguintes temas: emoções (sentimentos), autoestima, imagem corporal, preconceito, transtornos alimentares, dificuldades e questões familiares. Além disso, a psicóloga ficava à disposição dos voluntários para apoio e acolhimento, se necessário.

C) Acompanhamento Clínico

Os adolescentes receberam acompanhamento clínico mensal. Nas consultas o médico acompanhava a evolução clínica dos voluntários, bem como orientava sobre mudanças relacionadas ao estilo de vida. Não houve prescrição de qualquer substância que de alguma forma pudesse modular os resultados.

D) Treinamento Físico Aeróbio

Toda a intervenção física foi desenvolvida no laboratório de Biodinâmica da UPE/ESEF e acompanhada por pesquisadores vinculados à Pós-Graduação da UPE e por acadêmicos do curso de Educação Física. Os adolescentes do GE foram submetidos a três sessões semanais de exercícios físicos em esteira rolante, de acordo com o grupo ao qual foram alocados, durante 24 semanas, com dispêndio energético fixado em 350 kcal/sessão. O GTAI treinou em intensidade correspondente ao Limiar Ventilatório I (LVI) e o GTBI treinou em intensidade correspondente a 20% abaixo do LVI.

Uma vez que, a intensidade de treinamento era individualizada, a duração das sessões diferiu entre os sujeitos. Para garantir que o gasto energético pré-fixado fosse atingido, a duração de cada sessão foi determinada considerando-se que para cada litro de oxigênio consumido (VO2L/min), 4,96 kcal de energia era liberada, isto baseado no equivalente metabólico da tarefa (MET) conforme a seguir:

Duração da sessão de exercício (min)= 350kcal/(VO2 (L/min)na carga*1MET).

Onde: VO2= consumo de oxigênio; MET = equivalente metabólico da tarefa.

4.2.2 Avaliações

Todos os adolescentes realizaram as mesmas baterias de testes, nas mesmas condições e sempre que possível pelo mesmo avaliador. As avaliações foram realizadas em três momentos distintos: basal (antes da intervenção), 12 e 24 semanas de intervenção.

4.2.2.1 Clínica

Os adolescentes realizaram uma avaliação inicial, com a endocrinologista responsável, para verificar o estado geral de saúde, um eletrocardiograma de repouso, bem como avaliação do estágio de maturação sexual (TANNER; WHITHOUSE, 1976).

4.2.2.2 Antropometria

A) Massa Corporal

As medidas de massa corporal foram realizadas em uma balança Welmy®, com precisão de 0,05 Kg. Os adolescentes foram pesados em pé, descalços, vestidos com o mínimo de roupa possível, com os braços ao longo do corpo, olhos fixos em um ponto a sua frente e movendo-se o mínimo possível para evitar oscilações durante a leitura (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

B) Estatura

Para mensurar a estatura foi utilizado um estadiômetro da marca Welmy® com escala de precisão de 0,1 cm. O adolescente posicionava-se sobre a base do estadiômetro, descalço, de forma ereta, com os membros superiores pendentes ao longo do corpo, pés unidos, procurando colocar as superfícies posteriores dos calcanhares, a cintura pélvica, a cintura escapular e a região occipital em contato com a escala de medida. Com o auxílio do cursor, foi determinada a medida correspondente à distância entre a região plantar e o vértice, permanecendo o avaliado em apneia inspiratória e com a cabeça orientada no plano de *Frankfurt* paralelo ao solo (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

C) Índice de Massa Corporal (IMC)

Após a tomada das medidas de massa corporal e estatura foi calculado o IMC dividindo-se a massa corporal (kg) pelo quadrado da estatura (m^2).

4.2.2.3 Composição corporal

A composição corporal foi estimada pela técnica de absortometria de feixe duplo de raios-x (DEXA), com equipamento HOLOGIC modelo QDR WI. O equipamento realiza escaneamentos transversos do corpo a intervalos de 1 cm da cabeça aos pés, utilizando aproximadamente seis minutos. O método estima a composição corporal dividindo o corpo em regiões anatômicas.

4.2.2.4 Aptidão Cardiorrespiratória – Ergoespirometria

As variáveis respiratórias foram obtidas pelo método de mensuração das trocas gasosas respiratórias através do analisador de gases Quark PFT Ergo® (Cosmed, Itália). Foi utilizado um protocolo fixo com incrementos de velocidade de 1 km/h a cada minuto, sendo que a carga inicial era de três minutos a 4 km/h, com o teste encerrado ao atingir um dos critérios para interrupção do teste (WASSERMAN, 1987).

Os testes foram realizados em laboratório com climatização padronizada e monitoração da frequência cardíaca durante todo o teste. O limiar ventilatório 1 (LVI) foi determinado através de inspeção visual das curvas respiratórias, por dois pesquisadores independentes, sendo identificado como o ponto de quebra de linearidade entre a produção de dióxido de carbono (CO_2) e o consumo de oxigênio(VO_2) (V-slope), ponto no qual a curva do equivalente ventilatório de oxigênio (VE/VO_2) e a fração expirada de CO_2 ($P_{ET}CO_2$) atingia seus menores valores, imediatamente antes do aumento dos respectivos equivalentes (WARSSEMAN, 1984). Vale ressaltar que após 12 semanas de intervenção houve reajuste da carga repetindo o teste de Ergoespirometria, seguindo o mesmo protocolo inicial.

4.2.2.5 Avaliação da Qualidade de Vida

A QV foi avaliada com auxílio do SF-36, na sua versão traduzida e validada para população brasileira (CICONELLI, 1999). O SF-36 é um instrumento multidimensional, constituído por 36 questões, o qual dá uma avaliação geral do escore da QV. Este instrumento é composto por oito domínios que se propõem a avaliar a capacidade física, aptidão física, dor, percepção do estado de saúde geral, vigor, função social, função emocional, saúde mental, além de um item de autoavaliação do estado de saúde do ano anterior (COOPER et al., 1987).

4.2.3 Análise dos dados

Os dados foram analisados com auxílio do programa *Statistica* versão 7.0. Inicialmente foi realizada a descrição das variáveis mediante média e desvio padrão. Em seguida, um teste de normalidade dos dados utilizando-se o teste Shapiro-Wilk e de homogeneidade de Levene. ANOVA *one-way* foi utilizada para verificar possíveis diferenças basais entre os grupos (GC, GTAI e GTBI).

Para comparação entre os momentos (basal, 12 e 24 semanas) e grupos (GC, GTAI e GTBI), utilizou-se a análise de variância de dois caminhos (ANOVA *two-way*) com *Post-hoc* de *Duncan (*para os valores absolutos e para

a variação percentual). Em seguida, foi calculado o tamanho do efeito (*effect size)* entre os domínios da QV. O nível de significância adotado foi de $p<0,05$.

5. RESULTADO

A amostra foi composta por 107 adolescentes, sendo 31 do GTAI (16 meninos), 31 do GTBI (12 meninos) e 45 do GC (16 meninos). Não foram encontradas diferenças entre os grupos para as variáveis estudadas no momento basal (Tabela 1). Ao final de 12 semanas, verificou-se adesão de 74,2% para o GTAI (13 meninos) de 74,2% para o GTBI (10 meninos) e 73,3% para o GC (12 meninos). Após 24 semanas de protocolo experimental, 46,7% descontinuaram o acompanhamento (18 adolescentes do GTAI; 18 adolescentes do GTBI; 14 adolescentes do GC).

Tabela 1. Descrição dos adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar.

	GC (n=45) (M±DP)	**GTAI (n=31) (M±DP)**	**GTBI (n=31) (M±DP)**	***p***
Idade (anos)	14,61±1,38	15,01±1,46	15,03±1,52	0,350
Estatura (m)	1,64±0,07	1,65±0,07	1,66±0,06	0,487
MC (kg)	93,47±14,48	93,91±14,15	98,33±12,56	0,275
IMC ($kg^{-1}m^2$)	34,52±3,97	34,10±3,85	35,64±4,48	0,310
MM (kg)	43,38±7,27	44,64±8,32	45,32±6,88	0,518
%G	50,45±5,01	49,52±4,43	50,96±5,09	0,502
Capacidade Física	77,10±22,92	63,16±23,94	63,44±24,16	0,402
Aptidão Física	72,85±25,98	64,16±34,54	75,86±24,53	0,264
Dor	76,82±24,88	67,73±22,99	67,41±24,00	0,201
ESG	59,45±20,55	61,06±22,19	62,48±20,86	0,849
Vigor	61,28±19,11	60,83±22,01	61,55±19,91	0,990
Aspecto Social	82,14±19,94	75,00±24,34	84,05±18,26	0,217
Aspecto Emocional	68,55±32,28	65,55±33,31	75,86±34,38	0,475
Saúde Mental	68,00±25,53	68,53±22,37	70,89±22,49	0,878
Média SF-36	69,88±14,52	65,75±18,22	70,19±15,15	0,483

Legenda: M = Média; DP = Desvio Padrão; GTAI = Grupo de Treinamento Alta Intensidade; GTBI = Grupo de Treinamento Baixa Intensidade; GC = Grupo Controle; MC = Massa Corporal; IMC= Índice de Massa Corporal; MM= Massa Magra; %G= Porcentagem de Gordura; ESG = Estado de Saúde Geral.

As 12 semanas iniciais de intervenção foram suficientes para promover redução na adiposidade (%G) e aumento na MM (Kg) no GTAI (Δ%= -12,99±6,46; Δ%= 10,69±13,55, respectivamente), no GTBI (Δ%= -13,24±7,56; Δ%= 11,90±7,62, respectivamente) e GC (Δ%= -13,76±4,58; Δ%= 14,87±5,15, respectivamente). Adicionalmente, verificou-se redução significativa no IMC apenas no GTAI (Δ%= -2,42±3,72) e GTBI (Δ%= -3,59±3,79). Ao final das 24 semanas de intervenção, a MC elevou-se apenas no GC sem alterações no GTAI e GTBI. Para todas as demais variáveis as alterações observadas em 12 semanas foram mantidas em 24 semanas (Tabela 2).

Tabela 2. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio sobre variáveis antropométricas e de composição corporal de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar de curto e longo prazo.

	Basal (M±DP)	12 semanas (M±DP)	24 semanas (M±DP)	Efeito Grupo	Efeito Tempo	Interação
Estatura (m)						
GTAI	1,65±0,07	1,67±0,08*	1,68±0,06*			
GTBI	1,66±0,07	1,69±0,06*	1,69±0,05*	0,607	<0,001	<0,001
GC	1,64±0,07	1,65±0,08	1,67±0,07*[a]			
MC (kg)						
GTAI	93,91±14,15	93,48±14,09	92,86±15,98			
GTBI	98,33±12,56	97,22±13,41	91,11±14,01	0,211	0,418	0,031
GC	93,48±14,48	96±55±14,96	99,60±14,17*			
IMC ($kg^{-1}m^2$)						
GTAI	34,10±3,85	33,23±4,07*	32,44±4,24*			
GTBI	35,64±4,48	34,12±5,08*	31,81±5,08*	0,034	<0,001	0,005
GC	34,52±3,97	35,17±4,33	35,34±4,74			
MM (kg)						
GTAI	44,64±8,32	48,67±8,61*	49,45±10,15*			
GTBI	45,32±6,88	50,71±6,77*	47,30±7,62*	0,692	<0,001	0,141
GC	43,38±7,27	50,87±9,14*	49,72±8,75*			
%G						
GTAI	49,52±4,43	43,17±5,50*	42,67±4,89*			
GTBI	50,96±5,10	44,07±6,12*	44,57±5,72*	0,223	<0,001	0,927
GC	50,45±5,01	43,86±6,21*	46,35±8,27*			

Legenda: *vs Basal.[a]vs12 semanas. M = Média; DP = Desvio Padrão; GTAI = Grupo de Treinamento Alta Intensidade; GTBI = Grupo de Treinamento Baixa Intensidade; GC = Grupo Controle; MC = Massa Corporal; IMC = Índice de Massa Corporal; MM = Massa Magra; %G = Percentual de Gordura.

Com relação aos domínios da QV, observou-se melhora na Capacidade Física (CF) apenas no GTAI e GTBI, sem diferenças estatísticas entre o tamanho do efeito entre os grupos (GTAI *d*= 0,747; GTBI *d*= 0,782), considerando-se o GC como referência. Complementarmente, o GTAI foi capaz de elevar os escores da ESG (Δ%= 9,98±40,54) e Média Geral dos domínios

(Δ%= 17,15±48,91) com efeito moderado para ambos os domínios (*d*= 0,713; *d*= 0,535, respectivamente). Quando observada as 24 semanas, os adolescentes submetidos à intervenção multidisciplinar continuaram a perceber de forma positiva a CF da mesma forma que em 12 semanas.

A análise da variação percentual dos domínios da QV apresentada na figura 2 sugere que alterações mais pronunciadas tenham ocorrido em resposta ao GTAI quando comparado ao GC e GTBI, e que os efeitos são potencializados após 24 semanas de intervenção multidisciplinar.

Tabela 3. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio sobre a qualidade de vida de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar de curto e longo prazo.

Domínios	Basal (M±DP)	12 semanas (M±DP)	24 semanas (M±DP)	Efeito Grupo	Efeito Tempo	Interação
Capacidade Física						
GTAI	63,16±23,94	81,34±21,79*	83,92±20,01*			
GTBI	63,44±24,16	80,60±18,04*	82,85±21,63*	<0,001	<0,001	<0,001
GC	70,14±22,92	65,69±20,04	73,22±18,32			
Aptidão Física						
GTAI	64,16±34,54	75,00±27,38	69,64±40,64			
GTBI	75,86±24,53	75,00±30,61	78,57±27,48	0,812	0,376	0,249
GC	72,85±25,98	67,94±30,41	73,38±28,82			
Dor						
GTAI	67,73±22,99	77,30±23,81	76,28±27,60			
GTBI	67,41±24,00	77,08±22,48	76,00±22,86	0,526	0,216	0,457
GC	76,82±24,88	72,41±21,13	75,87±19,03			
ESG						
GTAI	61,06±22,19	70,73±20,81*	70,71±23,24*			
GTBI	62,48±20,86	61,76±22,17	76,00±22,86	0,430	0,489	0,054
GC	59,45±20,55	57,00±17,54	59,74±19,85			
Vigor						
GTAI	60,83±22,01	66,53±19,83	71,42±22,39			
GTBI	61,55±19,91	67,20±23,00	72,14±21,72	0,448	0,039	0,285
GC	61,28±19,11	56,80±21,11	61,29±16,01			
Aspecto Social						
GTAI	75,00±24,34	81,25±21,57	82,14±26,72			
GTBI	84,05±18,26	77,00±25,43*	82,14±24,86	0,765	0,058	0,339
GC	82,14±19,94	73,61±23,86	72,17±26,55			
AE						
GTAI	65,55±33,31	71,79±34,88	76,19±40,14*			
GTBI	75,86±34,38	77,33±30,00	83,33±25,31	0,737	0,029	0,590
GC	68,55±32,28	66,67±42,16	66,67±35,48			

Saúde Mental						
GTAI	68,53±22,37	76,61±16,18	82,28±15,18			
GTBI	70,89±22,49	78,08±19,04	72,85±24,51	0,841	0,028	0,106
GC	68,00±25,53	68,67±26,45	74,32±17,85			
Média						
GTAI	65,75±18,22	74,18±14,16*	76,43±19,78*			
GTBI	70,19±15,15	74,25±15,25	76,27±17,34	0,840	0,005	0,037
GC	67,89±14,52	66,13±15,87	69,59±14,75			

Legenda: *vs Basal. M = Média; DP = Desvio Padrão; GTAI = Grupo de Treinamento Alta Intensidade; GTBI = Grupo de Treinamento Baixa Intensidade; GC = Grupo Controle; ESG = Estado de Saúde Geral; AE= Aspecto Emocional.

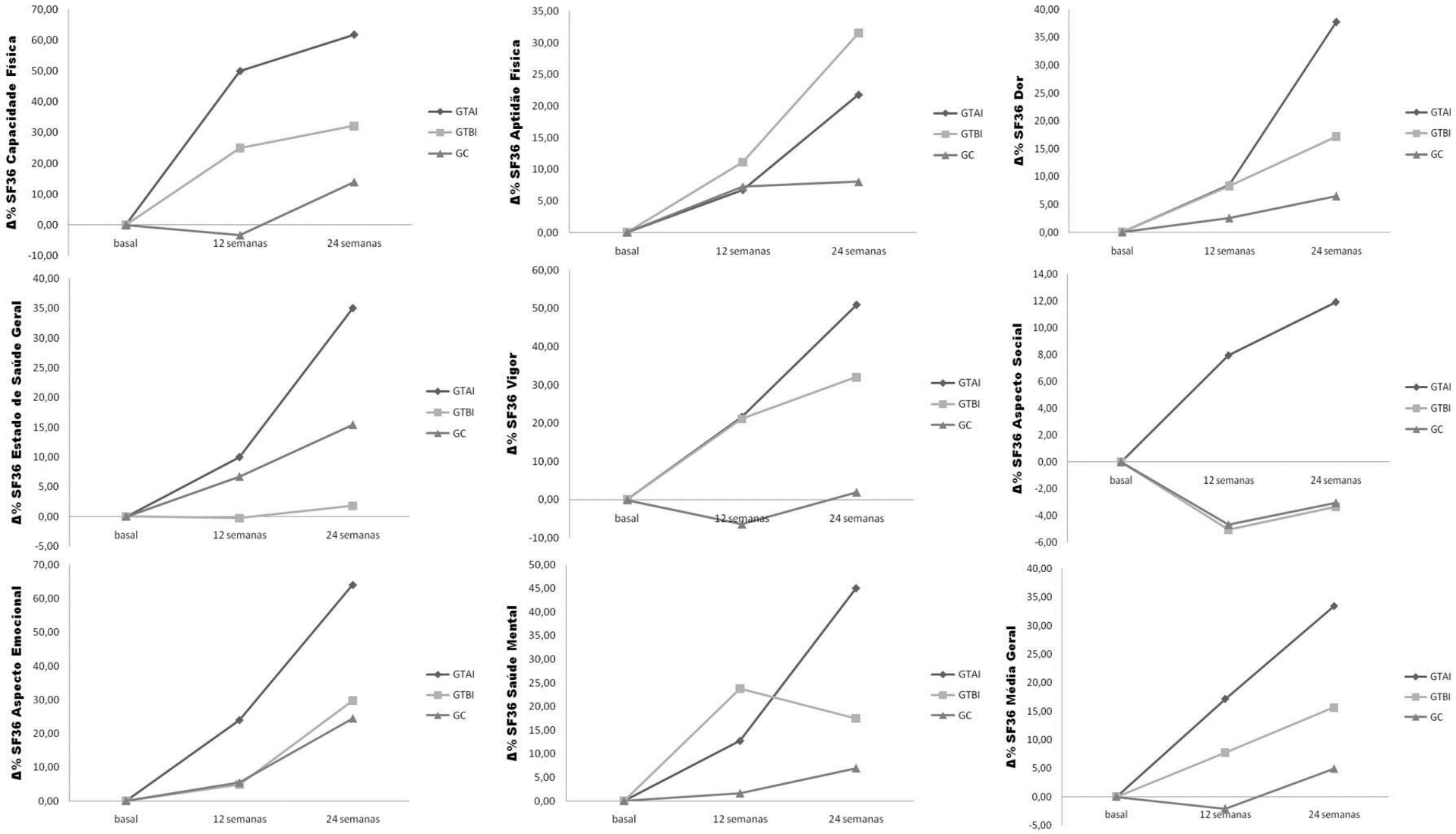


Figura 2. Delta dos domínios da qualidade de vida durante as 12 e 24 semanas da Intervenção Multidisciplinar. GTAI = Grupo de Treinamento de Alta Intensidade; GTBI = Grupo de Treinamento de Baixa Intensidade; GC = Grupo Controle.

6. DISCUSSÃO

Este é um dos poucos estudos a analisar o efeito de diferentes intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a QV de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar, e os principais achados são: a) alterações positivas sobre a composição corporal de adolescentes obesos independente da intensidade do treinamento aeróbio; b) a intervenção multidisciplinar promove melhora da QV de adolescentes obesos e que os resultados são potencializados quando o treinamento físico é realizado em alta intensidade.

Alterações na composição corporal de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar têm sido amplamente reportadas. Os achados do presente estudo corroboram com os encontrados em diversos estudos (GOMES et al., 2013; HO et al., 2012; KESTEN; GRIFFTHS; CAMERON, 2011), sugerindo que em condições metabólicas normais, um estado de balanço energético negativo crônico induzido por redução na ingestão alimentar ou elevação do gasto energético, acarreta redução da massa corporal (CHAPTINI; PEIKIN, 2008). Além disso, quanto maior o déficit energético maior a redução na adiposidade corporal (DUSCHA et al., 2005), ou seja, em situações em que o déficit calórico for equivalente (como no presente estudo), as alterações na composição corporal serão semelhantes, independente da intensidade do treinamento físico.

Para além dos efeitos benéficos de mudanças na adiposidade sobre a saúde física de obesos (SINHA; KLING, 2009; HILL; ANDRESEN; BYRNE, 2012; PULGARON, 2013; SPARLING; FRANKLIN; HILL, 2013; GOMES SILVA et al., 2014), Suka e colaboradores (2011) sugerem que a composição corporal também pode influenciar na figuração do próprio corpo, formada e estruturada na mente dos adolescentes, e a percepção subjetiva que o indivíduo tem do seu corpo pode ser mais importante do que a realidade de sua aparência. Desta forma, as alterações aqui reportadas na composição corporal dos adolescentes (independente da intensidade de treinamento aeróbio) podem ter contribuído para a melhora da percepção de QV dos adolescentes, mas não são capazes de justificar as diferenças observadas entre os grupos.

Embora existam evidências sobre os efeitos benéficos da prática regular e sistemática de atividade física sobre a QV (BURGIĆ-RADMANOVIĆ;

GAVRIĆ; ŠTRKIĆ; 2009; POETA; DUARTE; GIULIANO, 2010; BIANCHINI et al., 2012; HU; WALLACE; TESH, 2010), estudos recentes sugerem que a adição do componente comportamental e terapia nutricional, sejam as mais indicadas para a QV de obesos (LOFRANO-PRADO et al., 2009; SANTANA et al., 2012; Ul-HAQ et al., 2012; PULGARON, 2013), pois acredita-se que intervenções comportamentais multidisciplinares que visem promover mudanças no estilo de vida, sejam capazes de estimular e propiciar relações interpessoais, alterando positivamente o autoconceito de QV (ARREBOLA et al., 2011).

A literatura apresenta que a prática regular de atividade física gera efeitos benéficos sobre a QV de adolescentes obesos (POETA; DUARTE; GUILIANO, 2010; VETTER et al., 2011; BIANCHINI et al., 2012; HOARE et al., 2015). Contudo, estudos sugerem estreita relação entre a obesidade e o declínio na QV, conferindo consequências negativas tanto em aspectos físicos quanto psicossocial (KUSHNER; FOSTER, 2000; POETA; DUARTE; GUILIANO, 2010; BUTTITTA et al., 2014). Logo, os resultados do presente estudo são positivos para os adolescentes que participaram da intervenção, demonstrando a importância na melhora encontrada na QV, visto que uma percepção mais positiva confere ao indivíduo ganhos no funcionamento físico para desenvolvimento das atividades diárias (KUNKEL; OLIVEIRA; PERES, 2009; TSIROS, 2009; BUTTITTA et al., 2013; HOARE et al., 2015), podendo diminuir a percepção negativa dos pais sobre a QV do adolescentes (Ul-HAQ et al., 2012), além de impedir o desenvolvimento de transtornos relacionados à imagem corporal, autoestima e depressão em virtude do ganho de peso (SANTANA et al., 2012; BUTTITTA et al., 2013; GOPINATH et al., 2014).

Adicionalmente, os resultados do presente estudo confirmam os resultados prévios (LOFRANO-PRADO et al., 2009; GIEL et al., 2013; BLACK et al., 2014) sobre a eficácia da intervenção multidisciplinar sobre a QV de adolescentes obesos, e acrescenta importantes informações a cerca de potenciais benefícios advindos do treinamento físico aeróbio de alta intensidade sobre os domínios de QV nesta população, independente de alterações na adiposidade. Vale ressaltar que, os mecanismos adjacentes aos resultados reportados devem ser melhor elucidados em futuros estudos.

Mesmo a literatura apontando que programas multidisciplinares apresentam efeitos positivos, principalmente em crianças e adolescentes, o tipo

e a intensidade do exercício a ser recomendado ainda não estão claros (DONG-SIK, 2009; BURGIĆ-RADMANOVIĆ, GRAVIĆ; ŠTRKIĆ 2009; VETTER et al., 2011; GRAVE et al., 2011; LISON et al, 2012) e essa parece estar ligada ao desfecho a ser analisado (LOFRANO-PRADO et al., 2009; LAZZER et al, 2011;TRIVEL et al., 2012; FREITAS et al., 2012; TENÓRIO et al., 2012). Entretanto, o treinamento de alta intensidade induz alterações sobre ingestão energética, macronutrientes, sensação de fome, dispêndio e balanço energético (TRIVEL et al., 2012), desta forma acredita-se que mesmo pode ter acontecido nos adolescentes do GTAI. Apesar de não haver diferença entre o gasto calórico dos dois grupos de treinamento físico, pode existir uma percepção mais acentuada no grupo que treinou em alta intensidade, através de uma maior consciência corporal e melhor a autoestima (HU; WALLACE; TESH, 2010; POETA; DUARTE; GIULIANO, 2010; AL-HAZZAA et al., 2011; HO et al., 2012), o que sugere uma influência psicológica capaz de provocar alterações físicas, e desta forma tenha como consequência uma maior percepção de condição de saúde, acarretando em uma conceituação mais positiva sobre a QV. Entretanto, tais aspectos não foram avaliados no presente estudo e constituem-se em uma limitação.

Outras limitações do presente estudo referem-se à falta de controle de possíveis intervenções paralelas, além de fatores externos que são determinantes da QV (problemas socioeconômicos, acessibilidade à saúde pública, desentendimentos familiares, desemprego, condição de moradia) e a influência do efeito epoc sobre a ingestão alimentar entre as diferentes intensidades, os quais não foram avaliados pelo presente estudo, sugerindo campos de investigação para pesquisas futuras.

Por outro lado, um ponto positivo do presente estudo, para além de sua originalidade, consiste no rigor na determinação e controle das cargas de treinamentos, visto que as intensidades foram baseadas no limiar anaeróbio, que é considerado a melhor variável para prescrição e controle da sobrecarga metabólica, a qual o organismo é submetido, minimizando diferenças individuais, comumente observadas quando a intensidade do esforço é relativa pelo VO_{2max} (BALDWIN; SNOW; FEBBRAIO, 2000).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseados nos resultados encontrados o presente estudo corrobora com os achados da literatura quanto o efeito da intervenção multidisciplinar sobre a composição corporal independente da intensidade do exercício físico, sugerindo que a prática do treinamento físico aeróbio parecer protege das comorbidades associadas à doença obesidade, uma vez que o GC tendeu ao ganho de peso quando comparados as 24 semanas de intervenção multidisciplinar do GE.

Adicionalmente, o presente estudo ratifica evidências prévias sobre a efetividade de intervenções multidisciplinares em adolescentes obesos na melhora da QV, e acrescenta a literatura atual informações sobre os efeitos de diferentes intensidades de treinamento físico aeróbio nesta população, sugerindo que o exercício de alta intensidade produza efeito mais pronunciado na QV de adolescentes obesos quando comparados ao treinamento de baixa intensidade, e que tal fato apresenta-se associado em mais domínios avaliados pelo SF-36.

Vale ressaltar que investigações futuras devem buscam melhor elucidar a relação da alteração da composição corporal pelas diferentes intensidades de treinamento aeróbio e QV em adolescentes obesos, sendo de grande importância para o aprofundamento dos mecanismos do treinamento físico em diversas populações, além de elucidar melhor os mecanismos associados à melhora da QV em resposta ao treinamento de alta intensidade em adolescentes obesos.

8. REFERÊNCIAS

AL-HAZZAA H. M.; ABAHUSSAIN N. A.; AL-SOBAYEL H. I.; QAHWAJI D. M.; MUSAIGER A. O. Physical activity, sedentary behaviors and dietary habits among Saudi adolescents relative to age, gender and region. **Int J Behav Nutr and Phys Act**, v.8, p.140, 2011. doi: 10.1186/1479-5868-8-140.

ARREBOLA E.; GOMEZ-CANDELA C.; FERNANDEZ-FERNANDEZ C.; LORIA V.; MUÑOZ-PÉREZ E.; BERMEJO L. M. Evaluation of a lifestyle modification program for treatment of overweight and nonmorbid obesity in primary healthcare and its influence on health-related quality of life. **Nutri Clin Pract**, v.26, n.3, p. 316-321, 2011. doi: 10.1177/0884533611405993.

BALDWIN J.; SNOW R. J.; FEBBRAIO M. A. Effect of training status and relative exercise intensity on physiological responses in men. **Med Sci Sports Exerc**,.v. 32, n. 9, p.1648-54, 2000.

BALABAN G.; SILVA G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada do Recife. **J Pediatr**, v.77, n.2, p. 96-100, 2001.

BIANCHINI J. A. A.; SILVA F. D.; NARDO C. C. S.; CAROLINO I. D. R.; HERNANDES F.; JUNIOR N. N. Multidisciplinary therapy reduces risk factors for metabolic syndrome in obese adolescents. **Eur J Pediatr**, 2012. doi:10.1007/s00431-012-1865-7.

BLACK W. R.; DAVIS A. M.; GILLETTE M. L.; SHORT M. B.; WETTERNECK C. T.; HE J. Health-related quality of life in obese and overweight, treatment-seeking youth. **Ethn Dis,** v. 24, n. 3, p. 321-327, 2014.

BLISSMER B.; RIEBE D.; DYE G.; RUGGIERO L.; GREENE G.; CALDWELL M. Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: intervention and 24 month follow-up effects. **Health Qual Life Outcomes**, v. 4, n. 43, 2006. doi:10.1186/1477-7525-4-43.

BURGIĆ-RADMANOVIĆ M.; GAVRIĆ Z.; ŠTRKIĆ D. Eating behavior disorders of female adolescents. **Psychiatr Danuba**, v. 21, p. 297–301, 2009.

BUTTITTA M.; ILIESCU C.; ROUSSEAU A.; GUERRIEN Al. Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. **Qual Life Res**, v.23, p. 1117–1139, 2014. doi:10.1007/s11136-013-0568-5.

CAMARILLO-ROMERO E.; DOMINGUEZ-GARCIA M. V.; AMAYA-CHAVEZ A.; CAMARILLO-ROMERO M. S.; TALAVERA-PIÑA J.; HUITRONBRAVO G.; MAJLUF-CRUZ A. Effects of a Physical Activity Program on Markers of Endothelial Dysfunction, Oxidative Stress, and Metabolic Status in Adolescents with Metabolic Syndrome. **ISRN Endocrinol**, v. 2012, 2012.doi: 10.5402/2012/970629.

CANCELLO R.; TOUNIAN A.; POITOU CH.; CLÉMENT K. Adiposity signals, genetic and body weight regulation in humans. **Diabetes Metab**, v.30, p.215-227, 2004.

CHAPTINI L.; PEIKIN S. Neuroendocrine regulation of food intake. **Curr Opin Gastroen**, v. 24, p. 223-229, 2008.

CHEN J. L.; WILKOSZ M. E. Efficacy of technology-based interventions for obesity prevention in adolescents: a systematic review. **Adolesc Health Med Ther**, v.7, n. 5, p. 159-170, 2014. doi: 10.2147/AHMT.S39969.

CHRISTIANSEN T.; PAULSEN S. K.; BRUUN J. M.; PEDERSEN S. B.; RICHELSEN B. Exercise training versus diet-induced weight-loss on metabolic risk factors and inflammatory markers in obese subjects: a 12-week randomized intervention study. **Am J Physiol Endocrinol Metab,** v. 298, p. 824-31, 2010. doi: 10.1152/ajpendo.00574.2009.

CICONELLI R.; FERRAZ M. B.; SANTOS W.; QAURESMA M. R.. Tradução para a lingual portuguesa e validação do questionário generic de avaliação de

qualidade de vida SF-36 (Brasil SF36). **Rev Bras Reumatol**, v.39, n.3, p.143-150, 1999.

COOPER P.J.; TAYLOR M. J.; COOPER Z.; FAIRBUM C. G. The development and validation of the Body Shape Questionnaire. **Int J Eat Disord**, v.6, p. 485−494, 1987. doi: 10.1002/1098-108X(198707)6:4<485::AID-EAT2260060405>3.0.CO;2-O.

CURIONI C. C.; LOURENÇO, P. M. Long-term weight loss after diet and exercise: a systematic review. **Int J Obes (LOND)**, v. 29, n. 10, p. 1168-1174, 2005.

DRAGO M.; JUNIOR L. C. C. Comparação entre as diferentes intensidades de treinamento no controle dos fatores de risco associados à síndrome metabólica. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 14, n. 2, 2010.

DUARTE P. S.; CICONELLI R. M. Instrumentos para a avaliação da qualidade de vida: genéricos e específicos. In: DINIZ, D. P.; SCHOR, N. **Qualidade de vida.** São Paulo: Manole, 2006. p. 11.

DUSCHA B. D.; SLENTZ C. A.; JOHNSON J. L.; HOUMARD J. A.; BENSIMHON D. R.; KNETZGER K. KRAUS W. E. Effects of exercise training amount and intensity on peak oxygen consumption in middle-age men and women at risk for cardiovascular disease. **Chest**, v. 128, n. 4, p. 2788-2793, 2005.

ENGEL S. G.; KOLOTKIN R. L.; TEXEIRA P. J.; SARDINHA L. B.; VIEIRA P. N.; PALMEIRA A. L.; CROSBY R. D. Psychometric and cross-national evaluation of a Portuguese version of the Impact of Weight on Quality of Life – Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. **Eur Eat Disorders Rev**, v. 13, 2005. doi: 10.1002/erv.614.

FAGUNDES A. L. N.; RIBEIRO D. C.; NASPITZ L.; GARBELIN E. B.; VIEIRA J. K. P.; da SILVA A. P.; LIMA V. O. FAGUNDES D. J.; COMPRI P. C.; JULIANO

Y. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo. **Rev Paul Pediatr**, v. 26, n. 3, p. 212-7, 2008. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822008000300003.

FLECK M. P. A.; LEAL O. F.; LOUZADA S.; XAVIER M.; CHACHAMOVICH E.; VIEIRA G.; SANTOS L.; PINZON V. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Rev Bras Psiquiatr**, v.21, n.1, p. 19-28, 1999. http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44461999000100006.

FONTAINE K. R.; BAROFSKY I. Obesity and health-related quality of life. **Obes Rev**, 173–182, 2001.

FONTAINE K. R.; BAROFSKY I.; BARTLETT S. J.; FRANCKOWIAK S. C.; ANDERSEN R. E. Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. **Eat Behav**, v.5, p. 85-88, 2004.

FORTES L. S.; MORGADO F. F. R.; FERREIRA M. E. C. Fatores associados ao comportamento alimentar inadequado em adolescentes escolares. **Rev Psiq Clín**, v.40, n.2, p. 59-64, 2013.

FREITAS C. R. M.; LOFRANO-PRADO M. C.; GOMES P. P.; ALMEIDA N. C. N.; FERREIRA M. N. L.; PRADO W. L. Efeito da intervenção multidisciplinar sobre a insatisfação da imagem corporal em adolescentes obesos. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 17, 2012. doi: http://dx.doi.org/10.12820/2317-1634.2012v17n5p449.

GIGANTE D. P.; de MOURA E. C.; SARDINHA L. M. V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. **Rev Saúde Pública**, v. 43, p. 83-9, 2009. http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000900011.

GIEL K. E.; ZIPFEL S.; SCHWEIZER R.; BRAUN R.; RANKE M. B.; BINDER G.; EHEHALT S. Eating Disorder Pathology in Adolescents Participating in a Lifestyle Intervention for Obesity: Associations with Weight Change, General

Psychopathology and Health-Related Quality of Life. **Obes Facts**, v. 6, n. 4, p. 307-316, 2013. doi: 10.1159/000354534.

GILL T. M.; FEINSTEIN A. R. A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. **JAMA**, v.272, n.8, p.619-26, 1994.

GOMES P. P.; da SILVA H. J. G., LIRA C. T. C. LOFRANO-PRADO M. C. PRADO W. L. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio sobre a composição corporal em adolescentes obesos. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 15, 2013. http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n5p594.

GOMES SILVA H. J.; ANDERSEN L. B.; LOFRANO-PRADO M. C.; BARROS M. VG.; FREITAS JR I. F.; HILL J.; do PRADO W. L. Improvements on Cardiovascular Diseases Risk Factors in Obese Adolescents: A Randomized Exercise Intervention Study. **J Phys Act Health**, v. 17, 2014.

GOPINATH B.; GOPINATH B; LOUIE J. C.; FLOOD V. M.; BURLUTSKY G.; HARDY L. L.; BAUR L. A.; MITCHELL P. Influence of obesogenic behaviors on health-related quality of life in adolescents. **Asia Pac J Clin Nutr***,* v.23, n.1, p.121-127, 2014. doi: 10.6133/apjcn.2014.23.1.13.

GRAVE R. D.; CALUGI S.; CENTIS E.; EL GHOCH M.; MARCHESINI G. Cognitive-Behavioral Strategies to Increase the Adherence to Exercise in the Management of Obesity. **Int J Obes**, v. 2011, p 1-11, 2011. http://dx.doi.org/10.1155/2011/348293.

GRIMBY G. Physical performance, physical activity and quality of life in elderly people. **Scand J Med Sci Spor**, v. 5, n. 3, p. 127–128, 1995. doi: 10.1111/j.1600-0838.1995.tb00025.x.

GRIZ L. H.; VIÉGAS M.; BARROS M.; GRIZ A. L.; FREESE E.; BANDEIRA F. Prevalence of central obesity in a large sample of adolescents from public schools in Recife, Brazil. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 54, n. 7, p 607-611, 2010.

GUYATT G. H.; FEENY D. H.; PATRICK D. L. Measuring health-related quality of life. **Ann Intern Med**, v. 118, p. 622–629, 1993.

HILS A. P.; ANDRESEN L. B.; BYRNE N. M. Physical activity and obesity in children. **Br J Sports Med***,* v. 45, p. 866, 2011.

HO M.; GARNETT S. P.; BAUR L.; BURROWS T.; STEWART L.; NEVE M.; COLLINS C. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. **Pediatrics**, v.130, n.6, p. e1647-1671, 2012. doi: 10.1542/peds.2012-1176.

HOARE E.; FULLER-TYSZKIEWICZ M.; SKOUTERIS H.; MILLAR L.; NICHOLS M.; ALLENDER S. Systematic review of mental health and well-being outcomes following community-based obesity prevention interventions among adolescents. **BMJ Open**, v. 5:e006586, 2015. doi:10.1136/bmjopen-2014-006586

HU J.; WALLACE D. C.; TESH A. S. Physical Activity, Obesity, Nutritional Health and Quality of Life in Low-Income Hispanic Adults with Diabetes. **J Community Nurs**, v. 27, n.2, p. 70–83, 2010. doi: 10.1080/07370011003704933.

JACOB J. J.; ISAAC R. Behavioral therapy for management of obesity. **Indian J Endocrinol Metab**, v. 16, n. 1, p. 28–32, 2012. doi: 10.4103/2230-8210.91180.

JEPSEN R.; AADLAND E.; ANDERSEN J. R.; NATVIG G. K. Associations between physical activity and quality of life outcomes in adults with severe obesity: a cross-sectional study prior to the beginning of a lifestyle intervention. **Health Qual Life Outcomes**, v.11, p.187, 2013. doi: 10.1186/1477-7525-11-187.

KESTEN J. M.; GRIFFITHS P. L.; CAMERON N. A systematic review to determine the effectiveness of interventions designed to prevent overweight and

obesity in pre-adolescent girls. **Obes Rev**, v.12, n.12, p.997-1021, 2011. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00919.x.

KLATCHOIAN D. A.; LEN C. A.; TERRERI M. T. R. A.; SILVA M.; ITAMOTO C.; CICONELLI R. M.; VARNI J. W.; HILÁRIO M. O. E. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory TM version 4.0 Generic Core Scales. **J Pediatr**, v.84, p.308-15, 2008. http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000400005.

KLOK M. D.; JAKOBSDOTTIR, S.; DRENT, M.L. The role of leptin ad ghrelin in the regulation of food intake= and body weight in humans: a review. **Obes Rev**, v. 8, n. 1, p. 21-34, 2007.

KORTT M. A.; DOLLERY B. Association between body mass index and health-related quality of life among an Australian sample. **Clin Ther**, v. 33, n. 10, p. 1466-1474, 2011. doi: 10.1016/j.clinthera.2011.08.009.

KUKZMARSKI R. J.; ODGEN, C. L.; GRUMMER-STRAWN L. M.; FLEGAL K. M.; GUO S. S.; WEI R.; MEI Z.CURTIN L. R.; ROCHE A. F.; JOHNSON C. L. CDC growth charts: United States. **Advance Data**, v. 8, n. 314, p. 1-27, 2000.

KUNKEL N.; de OLIVEIRA W. F.; PERESM. A. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 226-35, 2009. http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000012.

KUSHNER R. F.; FOSTER G.D. Obesity and quality of life. **Nutrition**, v.16, n.10, p.947-52, 2000.

LACY K. E.; ALLENDER S. E.; KREMER P. J.; DE SILVA-SANIGORSKI A. M.; MILLAR L. M.; MOODIE M. L.; MATHEWS L. B.; MALAKELLIS M.; SWINBURN B. A. Screen time and physical activity behaviours are associated with health-related quality of life in Australian adolescents. **Qual Life Res**, v. 21, p.1085–1099, 2012.doi: 10.1007/s11136-011-0014-5.

LAZZER S.; LAFORTUNA C.; BUSTI C.; GALLI R.; TINOZZI T.; AGOSTI F. SARTORIO A. Fat oxidation rate during and after a low- or high-intensity exercise in severely obese Caucasian adolescents. **Eur J Appl Physiol**, v. 108, p. 383-91, 2011. doi: 10.1007/s00421-009-1234-z.

LEAL V. S; LIRA S. A.; OLIVEIRA J.; MENEZES R. C. E.; SEQUERIA L. A. S.; NETO M. A. A.; ANDRADE S. L. L. S.; FILHO M. B.. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cad Saúde Pública**, v.28, n.6, p.1175-1182, 2012. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000600016.

LIMA J. R. P.; ORLANDO F. B.; TEIXEIRA M. P.; CASTRO A. P. A.; DAMASCENO V. O. Conjunto de silhuetas para avaliar a imagem corporal de participantes de musculação. **Arq Sanny Pesq Saúde**, v. 1, p. 26-30, 2008.

LISÓN J. F.; REAL-MONTES J. M.; TORRÓ I.; ARGUISUELAS M. D.; ALVAREZ-PITTI J.; MARTÍNEZ-GRAMAGE J.; AGUILAR F.; LURBE E. Exercise intervention in childhood obesity: A randomized controlled Trial comparing hospital-versus home-based groups. **Acad Pediatr**, v. 12, p. 319-25, 2012. doi: 10.1016/j.acap.2012.03.003.

LOFRANO-PRADO M. C.; ANTUNES H. K.; do PRADO W. L.; de PIANO A.; CARANTI D. A.; TOCK L.; CARNIER J.; TUFIK S.; de MELLO M. T.; DÂMASO A. R. Quality of life in Brazilian obese adolescents: effects of a long-term multidisciplinary lifestyle therapy. **Health Qual Life Outcomes**, v. 7, p. 1-8, 2009. doi: 10.1186/1477-7525-7-61.

LOHMAN T. G.; ROCHE A. F.; MARTORELL R. Anthropometric standardization reference manual. [S.I.]: **Human Kinetics Books**, p.177, 1988.

MASSET K. V. S. B.; SAFONS M. P. S. Excesso de peso e insatisfação com a imagem corporal em mulheres. **Arq Sanny Pesq Saúde,** v. 1, p. 38-48, 2008.

MAY A. L.; KUKLINA E. V.; YOON P. W. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among US adolescents, 1999-2008. **Pediatrics**, v. 129, n. 6, p. 1035–104, 2012.

MINAYO M. C. S.; HARTZ Z. M. A.; BUSS P. M. Quality of life and health: a necessary debate. **Ciênc. Saúde Colet**., v. 5, n. 1, p.7-18, 2000.

MU¨LLER-NORDHORN J.; MUCKELBAUER R.; ENGLERT H.; GRITTNER U.; BERGER H.; SONNTAGH F; VOLLER H; PRUGGER C.; WEGSCHEIDER K; KATUS H. A.; WILLICH S. Longitudinal Association between Body Mass Index and Health-Related Quality of Life. **PLoS ONE**, v. 9, n.3, 2014. doi: 10.1371/journal.pone.0093071.

NAHAS M. V. Atividade física como fator de qualidade de vida. **Rev Artus,** v. 13, n. 1, p. 21-27, 1997.

NAHAS M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. Midiograf, Londrina, 2001.

NIEHUES J. R.; GONZALES A. I.; LEMOS R. R.; BEZERRA P. P.; HAAS P. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from the age range of 2 to 19 years old in Brazil. **Int J Pediatr**, v. 2014:583207, 2014. doi: 10.1155/2014/583207

PARIZZI M. R. **Adesão ao tratamento de crianças e adolescentes obesos atendidos no ambulatório do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais - HC/UFMG**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

PASOLD T. L.; McCRACKEN A.; WARD-BEGNOCHE W. L. Binge eating in obese adolescents: emotional and behavioral characteristics and impact on health-related quality of life. **Clin Child Psychol Psychiatry**, v. 19, n. 2, p. 299-312., 2014. doi: 10.1177/1359104513488605.

PEREZ R. P. Current mapping of obesity. **Nutr Hosp***,* v. 28 Suppl 5, p. 21-31, 2013. doi: 10.3305/nh.2013.28.sup5.6915.

POETA L. S.; DUARTE M. F. S.; GIULIANO I. C. B. Qualidade de vida relacionada à saúde de crianças obesas. **Rev Assoc Med Bras**, v. 56, n. 2, p. 168-172, 2010. http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000200014.

PULGARON E. R. Childhood Obesity: A Review of Increased Risk for Physical and Psychological Comorbidities. **ClinTher***,* v.35, n.1, p.A18-32, 2013. doi: 10.1016/j.clinthera.2012.12.014.

SANTANA M. L. P.; JUNIOR H. C. R.; GIRAL M. M.; RAICHI R. M. La epidemiología y los factores de riesgo de los transtornos alimentarios em la adolescencia: uma revisión. **Nutr Hosp**, v. 27, p. 391-401, 2012.

SANTIN, S. Cultura corporal e qualidade de vida. **Kinesis**, n. 27, 116-186, 2002.

SILVA G. A. P, BALABAN G., MOTTA M. E. F. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, v. 5, n.1, p. 53-59, 2005.

SINHA A.; KLING S. A review of adolescent obesity: prevalence, etiology, and treatment. **Obes Surg***,* v.19, n.1, p. 113-120, 2009.

SOUZA C. O.; SILVA R. C. R. Factors associated with excess weight in brazilian children and adolescents: review. **Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr = J. Brazilian Soc**, v.34, n.3, p. 201-216, 2009.

SPARLING P. B.; FRANKLIN B. A.; HILL J.O. Energy Balance: The key to a unified message on diet and physical activity. **J Cardiopulm Rehabil Prev**, v.33, n.1, p. 12-15, 2013. doi: 10.1097/HCR.0b013e3182721568.

SUNG-CHAN P.; SUNG Y. W.; ZHAO X. BROWNSON R. C. Family-based models for childhood-obesity intervention: a systematic review of randomized controlled trials. **Obes Rev**, 2012. doi: 10.1111/obr.12000. Epub 2012 Nov 9.

TANNER, J. M.; WHITHOUSE R. H. Clinical Longitudinal standards for height, weight, weight velocity and stages of puberty. **Arch Dis Child**, v.51, p.170-79, 1976.

TEIXEIRA P. J.; SILVA M. N.; COUTINHO S. R.; PALMEIRA A. L.; MATA J.; VIEIRA P. N.; CARRAÇA E. V.; SANTOS T. C; SARDINHA L. B. Mediators of Weight Loss and Weight Loss Maintenance in Middle-aged Women. **Int J Obes**, v. 18, n. 4, p. 725-35, 2010.

TENÓRIO, T. R. S.; LIRA, C. T. C.; SILVA, H. J. G.; LOFRANO-PRADO, M. C.; FERREIRA, M. N. L.; RODRIGUES, S. L. C.; PRADO, W. L. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a concentração circulante de leucócitos em adolescentes submetidos à intervenção multidisciplinar. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 17, n. 5, p. 414-422, 2012. doi: http://dx.doi.org/10.12820/2317-1634.2012v17n5p414.

TRIVEL D.; ISACCO L.; MONTAURIER C.; BOIRIE Y.; DUCHE P.; MORIO B. The 24-h Energy Intake of Obese Adolescents Is Spontaneously Reduced after Intensive Exercise: A Randomized Controlled Trial in Calorimetric Chambers. **PLoS ONE**, v.7, n.1, p. e29840, 2012.

TSAI, S-Y. A Study of the Health-Related Quality of Life and Work-Related Stress of White-Collar Migrant Workers. **Int J Environ Res Public Health**, p. 3740-3754, 2012. doi: 10.3390/ijerph9103740.

TSIROS M.; SINN N.; COATES A.; HOWE P.; BUCKLEY J. Treatment of adolescent overweight and obesity. **Eur J Pediatr**, v.167, n. 1, p. 9—16, 2008.

Ul-HAQ Z.; MACKAY D. F.; FENWICK E.; PELL J. P. Meta-Analysis of the Association between Body Mass Index and Health-Related Quality of Life

among Children and Adolescents, Assessed Using the Pediatric Quality of Life Inventory Index. **J Pediatr**, v. 162, 2012. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.07.049.

VANZELLI A. S.; CASTRO C. T.; PINTO M. S.; PASSOS S. D. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiaí, São Paulo. **Rev Paul Pediatr**, v.26, n.1, p. 48-53, 2008. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822008000100008.

VATHESATOGKIT P.; SRITARA P.; KIMMAN M.; HENGPRASITH B.; E-SHYONG T.; WEE H. L.; WOODWARD M. Associations of lifestyle factors, disease history and awareness with health-related quality of life in a Thai population . **PLoS One**, v. 7, n. 11, 2012. doi: 10.1371/journal.pone.0049921.

VETTER M. L.; WAGGEN T. A.; LAVENBERG J.; MOORE R. H.; VOLGER S.; PEREZ J. L.; SAWER D. B.; TSAI A. G. Relation of Health-Related Quality of Life to Metabolic Syndrome, Obesity, Depression, and Comorbid Illnesses. **Int J Obes (Lond)**, v. 35, n. 8, p. 1087–94, 2011.doi: 10.1038/ijo.2010.230.

WASSERMAN K. The anaerobic threshold measurement to evaluate exercise performance. **Am Rev Respir Dis**, v. 129, n. 2, p. S35-40, 1984.

WASSERMAN K. Determinants and detection of anaerobic threshold and consequences of exercise above it. **Circulation**, v. 76, n. 6, p. 29 -39, 1987.

WILKOSZ M. E.; CHEN J. L.; KENNDEY C.; RANKIN S. Body dissatisfaction in California adolescents. **J Am Acad Nurse Pract**, v. 23, n. 2, 2011. doi: 10.1111/j.1745-7599.2010.00586.x.

World Health Organization. **Obesity: Preventing and managing the global epidemic.** Geneva: WHO, 2000.

World Health Organization. **Health Topics: Obesity**. WHO, 2010. Disponível em: http://www.who.int/topics/obesity/en/. Acesso em 08 de novembro de 2012.

WU S.; WANG R.; JIANG A.; DING Y.;, WU M.; MA X.; ZHAO Y.; HE J. Abdominal obesity and its association with health-related quality of life in adults: a population-based study in five Chinese cities. **Health Qual Life Outcomes**, v. 13, n. 12, p. 100, 2014. doi: 10.1186/1477-7525-12-100.

XIAO J.; YANG W. Weight Loss Is Still an Essential Intervention in Obesity and its Complications: A Review. **Int J Obes**, 2012. doi: 10.1155/2012/369097.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Parecer – Comitê de Ética e Pesquisa – CEP

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO/ PROPEGE/

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DE DIFERENTES TIPOS E INTENSIDADES DE TREINAMENTO FÍSICO SOBRE INDICADORES DE SAÚDE FÍSICA, SOCIAL, MENTAL E QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES OBESOS

Pesquisador: WAGNER L PRADO

Área Temática: Novos procedimentos terapêuticos invasivos;

Versão: 4

CAAE: 15798113.9.0000.5207

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO
FUNDACAO DE AMPARO A CIENCIA E TECNOLOGIA - FACEPE

DADOS DO PARECER

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa é relevante, uma vez que pesquisará a qualidade de vida de adolescentes obesos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos estão conformes.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Atendeu as pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Agamenon Magalhães, s/nº
Bairro: Santo Amaro **CEP:** 50.100-010
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3183-3775 **Fax:** (81)3183-3775 **E-mail:** comite.etica@upe.br

ANEXO 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezados pais ou responsáveis

Este documento tem como objetivo informá-lo a respeito da pesquisa "EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS DE DIFERENTES TIPOS E INTENSIDADES DE TREINAMENTO FÍSICO SOBRE INDICADORES DE SAÚDE FÍSICA, SOCIAL, MENTAL E QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES OBESOS" desenvolvida na escola Superior de Educação Física, situada na Universidade de Pernambuco, em conjunto com o Hospital Universitário Oswaldo Cruz. Esta Pesquisa tem por objetivo verificar os efeitos agudos e crônicos de diferentes tipos e intensidades de treinamento físico sobre indicadores de saúde física, social, mental e qualidade de vida de adolescentes obesos.

Seu filho (a) receberá um tratamento multidisciplinar (exercício físico, acompanhamento nutricional, psicológico e clínico) e passará por algumas avaliações durante os seis meses de intervenção. Dentre estas avaliações, o adolescente responderá a alguns questionários sobre qualidade de vida, percepção da imagem corporal, autoestima e compulsão alimentar. Serão realizadas medidas de peso, altura e composição corporal (para as quais os indivíduos deverão estar descalços e vestindo roupas leves), avaliações cardiovasculares (como aferir a pressão arterial, por exemplo), avaliações de força muscular, de aptidão física e exames sanguíneos. Para o exame de aptidão física, que é realizado na esteira, os adolescentes **deverão usar roupas confortáveis e não ingerir produtos que contenham cafeína no dia do teste**. Esta avaliação pode causar mal estar e cansaço em alguns indivíduos. Para a realização da coleta de sangue, os adolescentes devem estar em **jejum de 12 horas.** A amostra sanguínea será retirada da veia situada no antebraço. Este é um método invasivo, que, dependendo da pessoa, pode provocar dor, mal estar e tontura, além de hematomas ou dor local após a coleta.

Fica antecipadamente garantido que:

a) Somente participarão da pesquisa aqueles que, após serem esclarecidos sobre todos os procedimentos, aceitarem participar do estudo, assinando o TCLE;

b) Não haverá nenhum custo aos participantes da pesquisa;

c) Os nomes dos participantes não serão divulgados, assegurando-se o caráter confidencial das informações obtidas para esta pesquisa;

d) Os participantes desta pesquisa poderão desistir a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos;

e) Os procedimentos referentes esta pesquisa serão cercados de cuidados para garantir a total segurança dos voluntários, não apresentando nenhum risco à integridade física dos participantes;

f) Os participantes da pesquisa terão acesso aos seus resultados individuais;

Declaro ainda que o pesquisador principal do estudo me ofertou uma cópia deste TCLE, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Li as informações acima e entendi o propósito deste estudo, assim como os benefícios e riscos potenciais da participação no mesmo. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas. Estou ciente que para qualquer outra informação, poderei entrar em contato com o pesquisador responsável ou ainda com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UPE, situado na Av. Agamenon Magalhães, s/n, Santo Amaro, Recife-PE, telefone (81)3183-3775.

Assim, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para o(a) voluntário(a) participar deste estudo.

Nome:

_____

Assinatura _____

Data: ____/____/_____

Declaração do pesquisador

Declaro, para fins da realização da pesquisa, que cumprirei todas as exigências, da qual obtive de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante acima.

_____

Prof. Dr. Wagner Luiz do Prado

Contato: Wagner Luiz do Prado
Universidade de Pernambuco
Escola Superior de Educação Física
Recife, PE, Brasil.
e-mail: wagner.prado@upe.br
Fone: (81) 3183-3379

ANEXO 3. Curvas de crescimento – CDC

MENINA

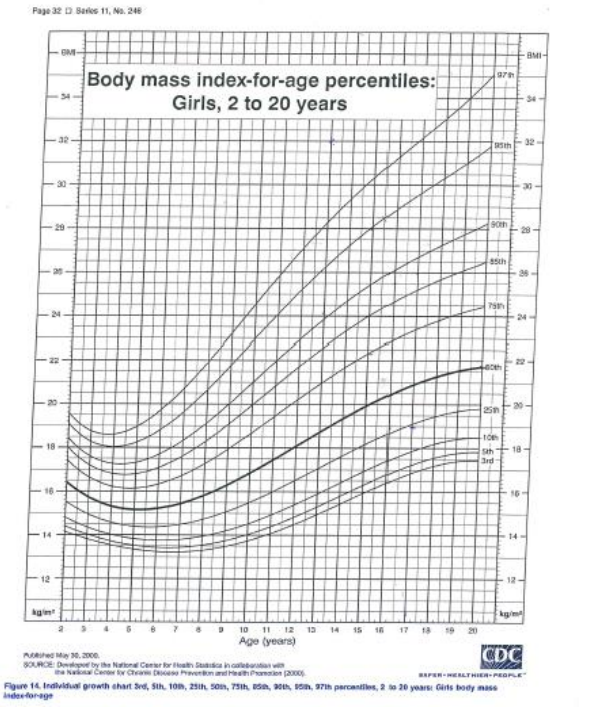
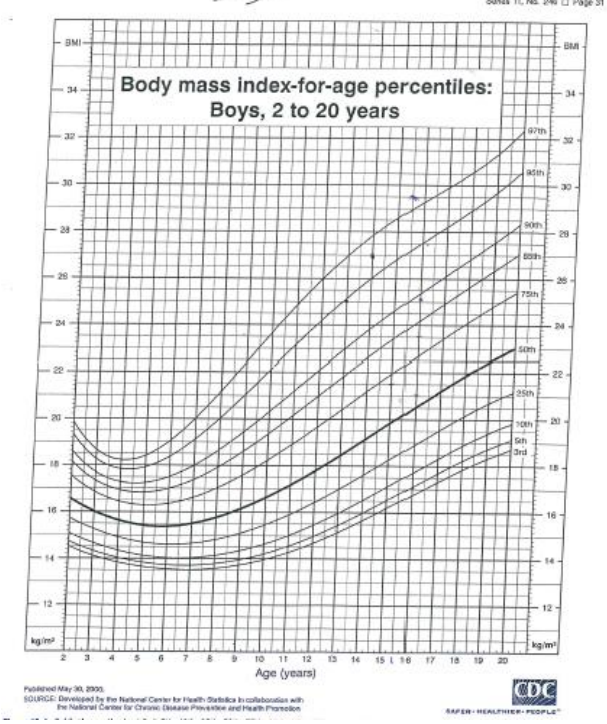
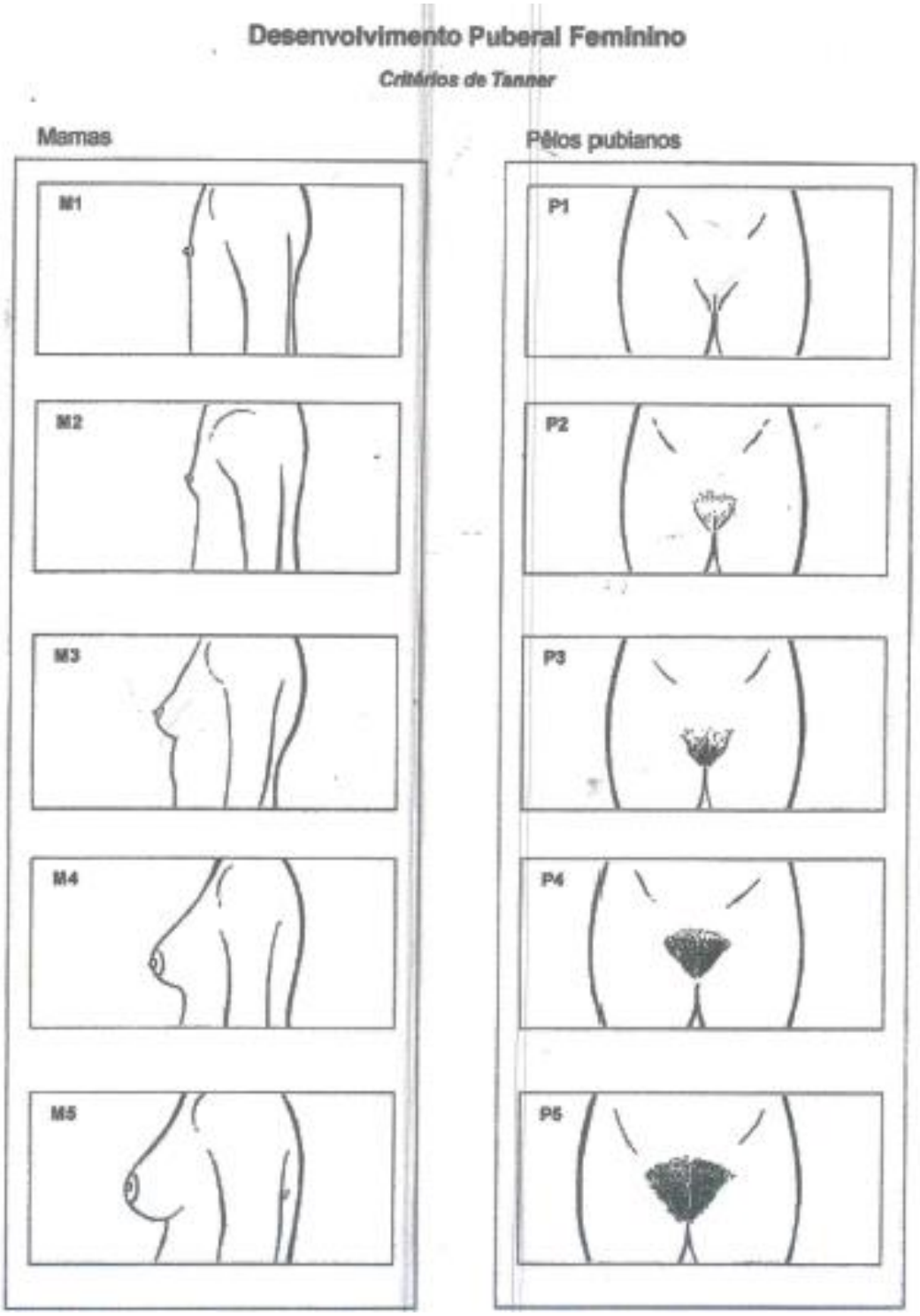


Figure 14. Individual growth chart 3rd, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 85th, 90th, 95th, 97th percentiles, 2 to 20 years: Girls body mass index-for-age

MENINO



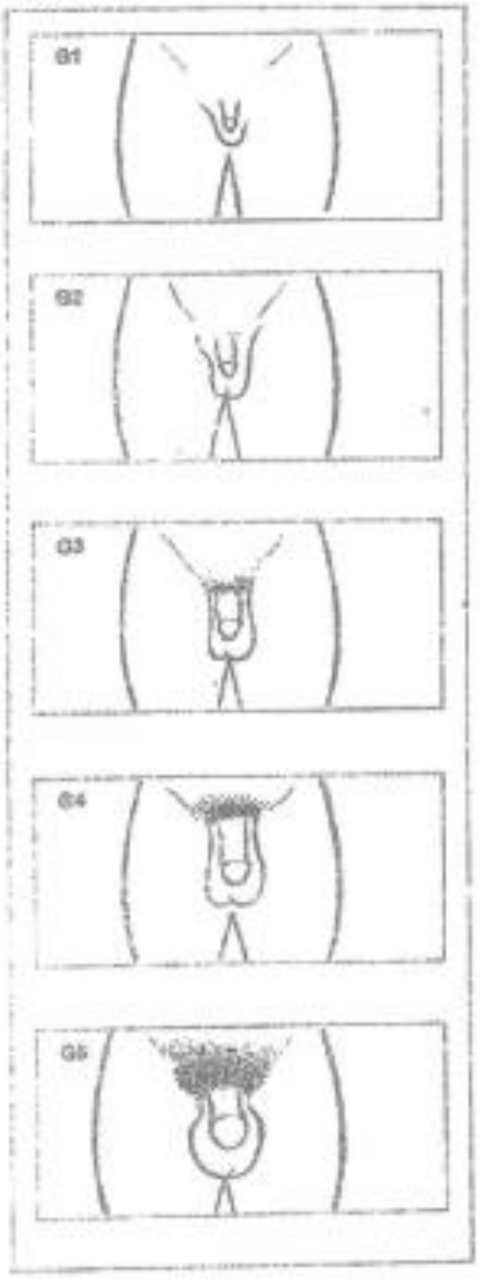
ANEXO 4. Planilhas de maturação sexual – feminino e masculino



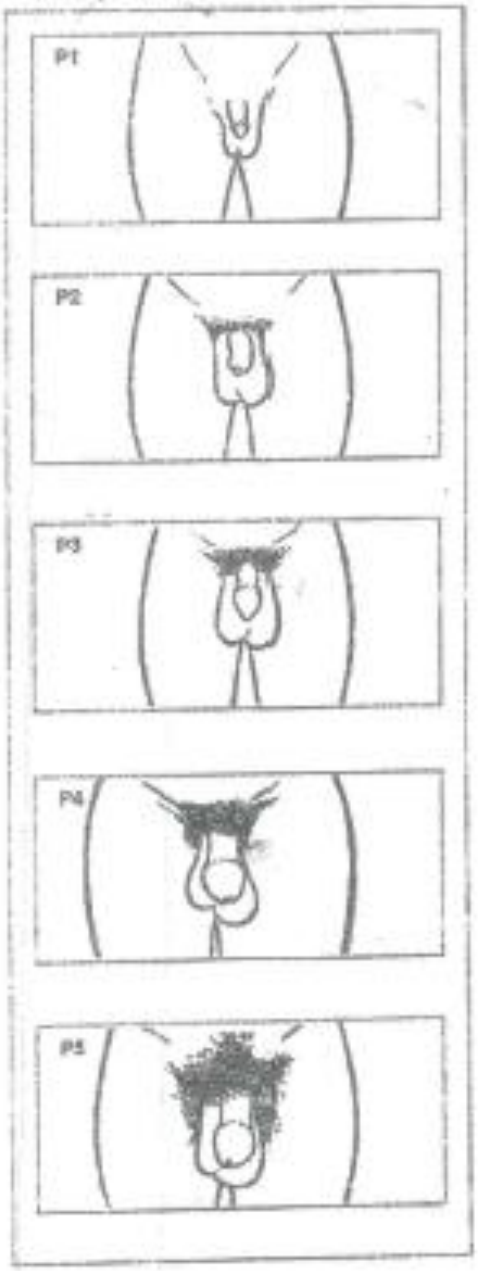
Desenvolvimento Puberal Masculino

Critérios de Tanner

Genitália



Pêlos pubianos



ANEXO 5. Questionário de Qualidade de Vida – Short Form Health Survey (SF-36)

SF – 36 PESQUISA EM SAÚDE

Nome: _____

Sexo: ☐masculino ☐ feminino **Peso:** _____ Kg **Idade:** _____ anos

Etapa: ☐ início ☐ 6 meses ☐ 1 ano **Altura:** _____ cm **Data :** ____/____/____ .

INSTRUÇÕES: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor tente responder o melhor que puder.

1. Em geral você diria que sua saúde é:

	Circule uma
Excelente.....	1
Muito Boa.....	2
Boa.....	3
Ruim.....	4
Muito Ruim.....	5

2. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

	Circule uma
Muito melhor agora do que a um ano atrás.....	1
Um pouco melhor agora do que a um a um ano atrás.....	2
Quase a mesma de um ano atrás.....	3
Um pouco pior agora do que há um ano atrás.....	4
Muito pior agora do que há um ano atrás.....	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você tem dificuldades para fazer essas atividades?

	Circule uma		
ATIVIDADES	Sim. Dificulta muito.	Sim. Dificulta	Não. Não Dificulta de modo algum
a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b. Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos.	1	2	3
d. Subir vários lances de escada.	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como conseqüência de sua saúde física?

	Circule uma	
	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outra atividade?	1	2
b. Realizou menos tarefas que gostaria?	1	2
c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por ex. necessitou de um esforço extra?)	1	2

Durante as últimas 4 semanas teve alguns dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como conseqüência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso?)

	Circule uma	
	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas que gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais em relação à família, vizinhos amigos ou grupos?

	Circule uma
De forma nenhuma.....	1
Ligeiramente.....	2
Moderadamente.....	3
Bastante.....	4
Extremamente.....	5

7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

	Circule uma
Nenhuma.....	1
Muito Leve.....	2
Leve.....	3
Moderada.....	4
Grave.....	5
Muito Grave.....	6

8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora e dentro de casa).

	Circule uma
De maneira alguma.....	1
Um pouco.....	2
Moderadamente.....	3
Bastante.....	4
Extremamente.....	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as 4 semanas.

	Circule um número para cada linha					
	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quando tempo você tem se sentindo cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentindo uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentindo tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentindo calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentindo com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentindo desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentindo esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentindo uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6

i. Quanto tempo você tem se sentindo cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

	Circule uma
Todo o tempo.....	1
A maior parte do tempo.....	2
Alguma parte do tempo.....	3
Uma pequena parte do tempo.....	4
Nenhuma parte do tempo.....	5

11. O quanto é verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Circule uma				
	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável que qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5