



**FACULDADE DE SINOP
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

MARCOS DE LARA DA SILVA

**ANÁLISE DE UM MÉTODO DE TREINAMENTO EM RELAÇÃO À
COMPOSIÇÃO CORPORAL**

**Sinop/MT
2018**

MARCOS DE LARA DA SILVA

**ANÁLISE DE UM MÉTODO DE TREINAMENTO EM RELAÇÃO À
COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Educação Física, da Faculdade de Sinop – FASIPE, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Esp. Rafael Luiz B. Paulis

**Sinop – MT
2018**

MARCOS DE LARA DA SILVA

**ANÁLISE DE UM MÉTODO DE TREINAMENTO EM RELAÇÃO À
COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Educação Física - FASIPE, Faculdade de Sinop como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em / /

Prof. Esp. Rafael Luiz B. Paulis
Professor Orientador
Departamento de Educação Física -FASIPE

Professor(a) Avaliador(a)
Departamento de Educação Física -FASIPE

Professor(a) Avaliador(a)
Departamento de Educação Física -FASIPE

Coordenador do Curso de Educação Física
FASIPE - Faculdade de Sinop

**Sinop-MT
2018**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora de angústia, ao meu pai Severino Pereira da Silva, minha mãe Celice de Lara que mesmo não estando presentes, me deram forças indiretamente para que eu chegasse até essa etapa de minha vida e assim lhes dar muito orgulho. Ao curso de Educação Física da Fasipe, e as pessoas com quem convivi nesses espaços ao longo desses anos. Muitas experiências compartilhadas e adquiridas com os amigos, experiências essas que foram as melhores da minha vida acadêmica.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao Prof. Esp. Rafael Luiz B. Paulis pelos textos traduzidos, pela orientação e por seu grande desprendimento em me ajudar, além de sua amizade sincera.

A minha namorada Milena Fortkamp, que me incentivou nos momentos mais difíceis e com muita paciência me ajudou superar os obstáculos que apareceram ao longo do caminho.

Aos participantes deste estudo que muito contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado.

SILVA, de Lara Marcos, **Análise de um Método de Treinamento em Relação à Composição Corporal**. 2018. 71 f. Monografia de Conclusão de Curso – FASIPE – Faculdade de Sinop.

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo verificar os efeitos do treinamento resistido (TR) / musculação na redução do percentual de gordura corporal em adultos com sobrepeso ou obesidade. Para tanto, foram apresentados também os aspectos teóricos, práticos e características do TR, bem como verificar se o TR produz efeitos sobre fatores como percentual de gordura corporal, massa corporal e massa livre de gordura. Verificou-se que o TR, ganhando credibilidade por parte da população, sendo indicado para vários públicos com os mais variados objetivos. Desta forma, têm-se estudado sua indicação no tratamento da obesidade e do sobrepeso, pois ao elevar o aumento do metabolismo de repouso e do aumento da massa corporal magra, têm-se a probabilidade de diminuição do percentual de gordura corporal. Portanto, infere-se que o TR se apresenta como uma boa alternativa para programas de exercícios físicos com objetivo de controle do sobrepeso e a obesidade, apresentando-se tanto na prevenção destas situações quanto no seu tratamento, pois alterou o percentual de gordura corporal de forma benéfica, na literatura analisada.

Palavras-chave: Composição corporal. Redução de gordura. Treinamento resistido.

SILVA, de Lara Marcos, **Analysis of a Training Method in Relation to Body Composition.**
2018. 71 s. Monograph of course - FASIPE - Faculty of Sinop.

ABSTRACT

The present study was aimed to check on current literature the effects of resistance training (TR)/weight training in reducing body fat percentage in adults with overweight or obesity. To do so, were presented also the theoretical, practical aspects and features of TR, as well as check if the TR produces effects on factors such as body fat percentage, body mass and lean mass. It was found that the TR, gaining credibility on the part of the population, being nominated for the most varied objectives. In this way, have studied your indication in the treatment of obesity and overweight, because when you raise the increased metabolism and increasing lean body mass, have the probability of decreasing the percentage of body fat. Therefore, it is inferred that TR is a good alternative for physical exercise programs aimed at controlling overweight and obesity, presenting both in the prevention of these situations and in its treatment, since it has altered the body fat percentage of in the literature analyzed.

Keywords: Body composition. Fat reduction. Resistance training.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPOC: Consumo Excessivo de Oxigênio Pós-Exercício

IMC: Índice de Massa Corporal

GC: Gordura Corporal

OMS: Organização Mundial de Saúde

TF: Treinamento de Força

TMB: Taxa Metabólica Basal

TR: Treinamento Resistido

WHO: World Health Organization

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de gordura corporal e livre de gordura 1ª avaliação	36
Gráfico 2: Desvios dos pontos da média de gordura e livre de gordura 1ª avaliação.....	37
Gráfico 3: Percentual de gordura e livre de gordura 2ª avaliação	38
Gráfico 4: Desvio dos pontos da média de gordura 2ª avaliação	39
Gráfico 5: Comparação de pesos do indivíduo 1.....	43
Gráfico 6: Comparação de pesos do indivíduo 2.....	44
Gráfico 7: Comparação de pesos do indivíduo 3.....	45
Gráfico 8: Comparação de pesos do indivíduo 4.....	46
Gráfico 9: Proximidade do peso ideal após o teste.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Graus de obesidade	14
Tabela 2: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste indivíduo 1	31
Tabela 3: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste indivíduo 1.....	32
Tabela 4: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste indivíduo 2.....	32
Tabela 5: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste indivíduo 2.....	33
Tabela 6: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré teste indivíduo 3	33
Tabela 7: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste indivíduo 3.....	34
Tabela 8: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste indivíduo 4.....	35
Tabela 9: Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste indivíduo 4.....	35
Tabela 10: Resultado Geral (Avaliação e Reavaliação)	40

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Obesidade e Sedentarismo: conceito e definição	13
2.2 Causas e Consequências da Obesidade.....	15
2.3 Benefícios da Atividade Física no Combate ao Sedentarismo e Obesidade	18
2.4 História, Evolução e Filosofia da Musculação	19
2.5 Aspectos Metodológicos do Treinamento	20
2.5.1 Conceitos e objetivos	20
2.5.2 Tipos de treinamentos	21
2.5.2.1 Treinamento Isométrico	22
2.5.2.2 Treinamento de força dinâmica	23
2.6 Treinamento Anaeróbio.....	24
2.7. Treinamento de Força e Hipertrofia	24
2.8 Benefícios dos Exercícios Resisitidos através do Método Bi-set.....	26
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
3.1 Tipo e Abordagem da Pesquisa	27
3.2 Amostragem	28
3.3 Instrumentos	29
3.4 Coleta de Dados	29
4 RESULTADO E DISCUSSÃO DOS DADOS	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
APÊNDICE	59

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo geral de verificar se os exercícios resistidos aplicados através do método Bi-set são eficientes na melhora da composição corporal em relação ao percentual de gordura, no qual foi realizada uma pesquisa com indivíduos sedentários que consistia em submeter as amostras com idade entre 21 e 31 anos a 12 semanas de treinamento, três vezes por semana com duração de uma hora por sessão com o intuito de analisar se houve ou não alterações na composição corporal desses indivíduos.

O aumento da obesidade trouxe sequelas como problemas clínicos e sociais que têm estimulado vários estudos. Assim o sobrepeso e a obesidade estão cada vez mais presentes no cotidiano dos indivíduos e por sua vez atingem todas as idades. Em decorrência disso, tem aumentado o risco de doenças que diminuem a expectativa de vida das pessoas.

O número de pessoas obesas aumentou muito nos últimos anos, visto que 12% da população mundial é considerada obesa, dessa forma, sabe-se que a obesidade é um problema que afeta a saúde das pessoas e causa a morte de 2,8 milhões de pessoas anualmente.

Dessa forma, deve-se preocupar mais com as causas e consequências da obesidade uma vez que é considerada doença universal que cada vez mais cresce, sendo considerada como o principal problema de saúde pública na sociedade moderna.

Entretanto vale destacar que assim como o sedentarismo o padrão inadequado de consumo alimentar são as duas principais causas de obesidade que se alastra pelo mundo inteiro sendo considerada uma epidemia de ordem global.

Todavia, este estudo justifica-se em destacar não só a importância da atividade física na vida do ser humano, mas também apontar que através da prática de exercícios físicos adequados que será possível diminuir a obesidade e o sedentarismo trazendo a seguinte

problemática: Quais os benefícios que os exercícios resistidos podem trazer para uma população sedentária e obesa?

Dessa forma, o presente trabalho visa, através de uma revisão de literatura, estabelecer relações positivas entre o treinamento de força e seus efeitos sobre a redução do índice de gordura corporal e controle da obesidade, considerando sua relevância enquanto um dos principais problemas de saúde pública que aflige o mundo.

No entanto, este trabalho objetiva-se especificamente em verificar se os exercícios resistidos aplicados através do método Bi-set são eficientes na melhora da composição corporal; bem como comparar as alterações da redução do percentual de gordura corporal após 12 semanas utilizando o método Bi-set, além de avaliar o efeito do exercício físico sobre a composição corporal de uma população sedentária, verificar qual das variáveis de percentual de gordura e massa livre de gordura tiveram melhor resposta nas 12 semanas e discutir os benefícios da prática dos exercícios resistidos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo será apresentada uma revisão de literatura, onde será abordado desde o histórico da obesidade e sedentarismo, os benefícios dos exercícios anaeróbicos, ou seja, discutir o uso da musculação/treinamento resistido na prevenção da obesidade bem como a prescrição de exercícios para pessoas obesas. Abordará também o conceito de treinamento, os objetivos, tipos de treinamento, treinamento de força e sua relação com o emagrecimento e ganho de massa magra, bem como o método Bi-set e sua relação com a flexibilidade e treinamento de força com a hipertrofia muscular.

2.1 Obesidade e Sedentarismo: conceito e definição

A obesidade é um assunto que tem preocupado muitos estudiosos e pesquisadores no intuito de encontrar meios não só de tratar a obesidade, mas também, no sentido de permitir uma vida mais saudável a todos os indivíduos.

A obesidade se dá em função do desequilíbrio energético. Apresenta uma etiologia multifatorial, classificando-se em exógena (influenciada por fatores externos de origens comportamental, dietética e/ou ambiental, 95% dos casos) e endógena (componentes genéticos, 5% dos casos) (LOPES, 2008, p. 6).

Na visão de Who (1998), a obesidade pode ser conceituada como uma condição de acúmulo anormal ou excessivo de gordura no organismo, que por sua vez compromete a saúde.

É também “conceituada como o acúmulo excessivo de gordura corporal que aumenta o risco de doenças e problemas para a saúde” (FLORINDO, 2011, p. 175).

A obesidade é vista como um distúrbio nutricional caracterizada pelo aumento de tecido adiposo, resultante de balanço positivo de energia na relação ingestão e gasto calórico, que causa danos à saúde. O excesso de peso em indivíduos predispõe a muitos tipos de

complicações, abrangendo as esferas psicossociais, pois há isolamento e afastamento das atividades sociais, visto que sofrem preconceito e discriminação pela sociedade (TADDEI, 1995).

O excesso de peso tornou-se um malefício frequente na vida contemporânea, uma vez que as pessoas estão muito mais sedentárias e consumindo uma grande quantidade de alimentos ricos em gordura. Neste sentido, o peso corporal aumentado está associado ao risco de mortalidade também aumentado (BRAY, 2003).

O sedentarismo é considerado um fator de risco, pois afeta a saúde de várias formas. Assim, a inatividade física ou prática insuficiente aliada a uma alimentação desequilibrada deixa a criança e os adolescentes suscetíveis a inúmeras doenças na fase adulta. Dessa forma, estimular crianças e adolescentes a praticarem atividade física significa não só promover a saúde como também prevenir muitas doenças (BERGAMASCO et al., 2008).

Poston et al (2003): subdividem a obesidade em três níveis de gravidade: classe I (IMC = 30 a 34,9), classe II (IMC = 35 a 39,9) e classe III (IMC > 40).

Tabela 1 - Graus de obesidade.

CLASSIFICAÇÃO	IMC	RISCOS À SAÚDE
Abaixo do Peso	< 18,5	Baixo (mas com risco aumentado de outros problemas clínicos)
Faixa Normal	18,5 a 24,9	Médio.
Pré-obeso	25 a 29,9	Aumentado
Obeso Classe I	30 a 34,9	Moderadamente aumentado.
Obeso Classe II	35 a 39,9	Severamente aumentado.
Obeso Classe III	40 ou maior	Muito severamente.

Fonte: Adaptado de Seidell (2003).

Portanto, pode-se afirmar que estudos sobre obesidade e sedentarismo na sociedade contemporânea assumem cada vez mais relevância ao longo dos anos, principalmente nas últimas décadas, logo, percebe-se que este fator está relacionado às alterações ocorridas na estrutura social e econômica da sociedade, uma vez que os processos de modernização, urbanização e todas as inovações tecnológicas são capazes de provocar mudanças nos hábitos cotidianos dos indivíduos (FERNANDES et al., 2012).

2.2 Causas e consequências da obesidade

Há algum tempo tanto a obesidade quanto os depósitos de gordura eram vistos como sinais de uma vida saudável e ausência de doenças, nesse contexto qualquer pessoa que estava acima do peso, seja criança ou adulto não estavam propensas a contrair doenças. Com o decorrer dos anos e o excesso de peso da população aumentando, a obesidade hoje é considerada um problema de saúde pública que atinge não só o Brasil, mas o mundo todo (REPETTO; RIZOLLI; BONATTO, 2003).

Para Bouchard (2003), a obesidade já é vista como um problema de saúde pública de nível mundial, dessa forma, já são realizadas ações em países desenvolvidos para a prevenção relacionada ao risco que essa epidemia representa para a saúde. O autor salienta ainda que tanto o sobrepeso quanto a obesidade aumentam de maneira considerável a cada ano e pode variar conforme a idade, raça, sexo, taxa metabólica e classes socioeconômicas.

Como a prevalência da obesidade aumenta de forma demasiada, estudos apontam que, em 2025, o Brasil, provavelmente será o quinto país do mundo a sofrer com os problemas advindos da obesidade da população. Ressalta-se ainda, que essa doença é multifatorial, visto que engloba fatores genéticos, psicológicos, metabólicos e ambientais, além de ser influenciada por fatores externos de origem dietética e comportamental (ROMERO e ZANESCO, 2006).

Almeida, Nascimento e Quaioti (2002), apontam que a atividade física é cada vez menos praticada no cotidiano dos indivíduos, por isso o consumo de alimentos de alto teor calórico é cada vez mais difundido e vendido nos comércios, fator que mundialmente, torna uma sociedade obesogênica.

Observa-se que diante do avanço tecnológico crianças e adolescentes têm se tornado menos ativos, uma vez que esse apego aos aparelhos e à tecnologia favorecem a inatividade e consequentemente esse público fica mais exposto ao sedentarismo e à obesidade. Ressalta-se ainda que o aumento desenfreado do consumo de alimentos rápidos também contribui para uma vida de hábitos menos saudáveis (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004).

Na maioria das vezes a obesidade é devido, também, ao baixo gasto energético, e alguns estudos apontam que o baixo gasto energético é o principal responsável pelo acúmulo de gorduras (CIOLAC e GUIMARÃES, 2004).

A tendência é que os adolescentes aumentem o número de células adiposas devido a três fatores que são: alterações hormonais, ingestão de alimentos altamente calóricos e inatividade física (SIMÃO, 2004).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2005), a obesidade tem crescido tanto, de forma que abrange tanto os países desenvolvidos como os que ainda estão em desenvolvimento, e atinge por sua vez todas as classes sociais.

Além de problemas de nível físico, a obesidade gera problemas psicológicos e que pode acarretar em distúrbios emocionais que vão desde o afastamento da vida social ao completo abandono de seus projetos de vida, englobando estudos e carreira profissional (TADDEI, 1995).

As condições físicas, sociais e psicológicas associadas com a obesidade são: osteoartrite, diabetes mellitus não insulino dependente, hiperlipidemia, doença cardíaca, acidente vascular cerebral, hipertensão, alguns tipos de câncer, doença da vesícula biliar, gota, distúrbios alimentares, distúrbios do sono e distúrbios de humor (BRAY, 2003).

Diante disso, é notável que uma nutrição desequilibrada e a falta de exercícios físicos, ocasionadas pelo sedentarismo, são causas da obesidade na adolescência e possivelmente na vida adulta acarretando em inúmeras doenças e falta de qualidade de vida.

Conforme a OMS (2000), em relação aos aspectos da epidemia mundial da obesidade, as mulheres têm liderado o quadro obesogênico, pois a prevalência da obesidade está entre 10% a 20% nos homens e de 15% a 25% nas mulheres.

As condições relacionadas ao aumento da obesidade, ocorridas nos últimos anos, ainda não estão bem definidas. Uma das principais hipóteses é que o aumento da obesidade está atrelado ao declínio do gasto energético nos indivíduos. Esse gasto diminuiu devido ao aumento da tecnologia (COSTA et al., 2005).

O fator que prepondera para o aumento de peso é a ingestão calórica maior que o gasto energético, e considera que outros fatores também favorecem o aumento de peso, como atividade metabólica, sedentarismo e alimentação irregular devido a ingestão de produtos industrializados (XAVIER, et al., 2009).

Contudo, a causa para o alto índice de obesidade pode ocorrer por diversos fatores, como a mudança do estilo de vida, modernização, sedentarismo, urbanização, industrialização e estresse (REPETTO; RIZOLLI; BONATTO, 2003).

Crianças obesas, comparadas com crianças não obesas, são menos ativas e participam menos de atividades moderadas e/ou intensas, com predomínio das atividades de baixa intensidade. Vale também ressaltar a importância da prática de atividade física, já que crianças que são ativas desde cedo têm maior probabilidade de permanecer ativas quando adultas. (BERGAMASCO et al., 2008, p.01)

Entretanto, é evidente que uma alimentação desequilibrada aliada à falta de exercício físico é responsável pelo sobrepeso em crianças e adolescentes. Logo, deve ressaltar que a atividade física também contribui para afastar as crianças da tecnologia, dessa forma também evita a influência direta da mídia para o consumo de alimentos com alto valor calórico favorecendo o sobrepeso.

Há, no entanto, a necessidade de se identificar o fator do qual a obesidade é decorrente, porém, além de transtornos relacionados à estética, a obesidade traz consigo vários problemas psicológicos e clínicos (TADDEI, 1995).

Almeida, Nascimento e Quaioti (2002), afirmam que pelo fato de a televisão exercer grande influência sobre os hábitos alimentares da sociedade, isso faz com que promova também o sedentarismo e como consequência eleva o índice de obesidade.

Segundo a OMS (2000) orienta-se que haja no mínimo 30 minutos de exercícios diários tanto para crianças quanto para o público adulto e as atividades podem ser de intensidade leve ou moderada que resultaria em um gasto calórico de 500 a 1000 calorias de gordura semanal. Já Guedes e Guedes (2000), afirmam que pessoas fisicamente ativas podem ter gastos energéticos de até 40% a mais que indivíduos sedentários.

Neste contexto, a ausência de atividade física e uma dieta inadequada estão associadas à obesidade, já que a energia ingerida, ou seja, o consumo alimentar e o não gasto calórico normalmente implicam em acúmulo de energia sob a forma de gordura, ressaltando também que em 2025, 60% das mortes serão devido a doenças cardiovasculares e aos cânceres causados pela obesidade (OMS, 2000).

A obesidade pode desencadear várias outras doenças, como: “diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, síndrome metabólica e, a mais recente, a esteatose hepática não alcoólica” (DAMÂSCO et al., 2010, p. 2000).

Costa e Fisberg (2005), alegam que estudos prospectivos têm apontado a obesidade como causa de diversas complicações nos sistemas orgânicos, assim, adultos obesos apresentam maior risco de morbidade e mortalidade para doença arterial coronariana, dislipidemias, hipertensão arterial, diabetes tipo 2, apneia do sono, infertilidade, doença renal e alguns tipos de câncer.

2.3 Benefícios da atividade física no combate ao sedentarismo e a obesidade.

Ser fisicamente ativo desde a infância pode trazer muitos benefícios tanto para as áreas físicas, quanto para as sociais e emocionais e ainda pode facilitar no controle das doenças crônicas da vida adulta. O autor afirma ainda que, a atividade física ajuda na melhoria do desenvolvimento motor da criança, bem como crescimento, além de estimulá-las para participar de programas de atividade física no futuro (ALVES, 2003).

Através da atividade física, o indivíduo obtém a fórmula para viver mais, visto que alivia o estresse, torna as pessoas mais resistentes, evita algumas doenças e pode ainda até curar outras. Todas as pessoas podem ter acesso a esse benefício, pois a atividade física está ao alcance de qualquer indivíduo (NIEMAN, 1999).

A diminuição da quantidade de atividade física contribui de forma importante para o aumento do sobrepeso e da obesidade. Existem prováveis mecanismos através dos quais o exercício pode auxiliar na perda e manutenção do peso. Alguns deles seriam o aumento do gasto diário de energia, a redução do apetite, o aumento da taxa metabólica de repouso, o aumento da massa muscular, o aumento do efeito térmico de uma refeição, a elevação do consumo de oxigênio, a otimização dos índices de mobilização e utilização de gordura, bem como uma sensação de autossuficiência e bem-estar (CARVALHO, 2001, p. 85-93).

Francischi (2001), afirma que o exercício físico regular tem grande importância na prevenção e tratamento tanto da obesidade como de várias outras doenças, como o diabetes, doenças cardiovasculares e os benefícios podem ser adquiridos geralmente como consequências de melhoras cardiorrespiratórias e alterações na composição corporal: diminuição de gordura corporal e/ou aumento de massa magra.

Através da atividade física obtém-se grandes benefícios para a saúde de quem a pratica, tais como a redução do peso e gordura corporal, utilização das reservas lipídicas, melhora da capacidade aeróbica, regulação do apetite, melhoramento da imagem e expressão corporal. Ademais, a atividade física traz também benefícios psicológicos, tais como autoconceito, autoconfiança, autoestima, diminuição da ansiedade e também de níveis de depressão (LEITE, 2000).

Portanto, Alves (2000), salienta que dentre os benefícios deve-se considerar que através da atividade física é possível reduzir o peso e a gordura corporal, melhorar a capacidade aeróbica, utiliza as reservas lipídicas e ainda regula o apetite, aumenta a autoestima do indivíduo, visto que melhora a imagem e a expressão corporal.

2.4 História, Evolução e Filosofia da Musculação.

Durante muito tempo tanto a história quanto a filosofia das práticas corporais da Educação Física não eram consideradas importantes, contudo, a partir do momento que se obteve o conhecimento da evolução histórica e sua importância para a sociedade foi possível entender o seu valor (MELO, 1997).

No entanto, há registros que têm mais detalhes sobre musculação, e provém de documentos que foram datados de 600 a.C. na Grécia, que apontam um atleta olímpico e discípulo do matemático Pitágoras, chamado Milon de Croton e seus feitos, ele foi o mais famoso dos atletas gregos, pois foi campeão seis vezes dos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, nascido na colônia grega no sul da Itália e viveu entre 500 a 580 a.C. O nome da cidade de Milão é uma homenagem ao atleta (DACOSTA, 2006).

Gianolla (2003), afirma que conforme alguns relatos históricos originados na antiguidade grega traz a musculação como uma das práticas físicas mais antigas do mundo e que a partir desse período que foi desenvolvido o método de progressão de cargas, que atualmente é bastante utilizado entre os praticantes da musculação.

Dessa forma, foi através da cultura corporal da Grécia Antiga que surgiram as primeiras bases práticas nas quais se originou a musculação. Milon de Croton, atleta campeão dos Jogos Olímpicos da Grécia Antiga, iniciou as primeiras práticas de musculação, esse atleta era conhecido por realizar treinamentos com um bezerro nas costas e conforme o bezerro crescia, ele também era favorecido em relação à força. Quando o bezerro virou touro, Milon não só o levantava, mas também o carregava de um lado para o outro. E outro indício do princípio da musculação foi a prática do levantamento de peso (BITTENCOURT, 1984).

Os levantamentos de peso não faziam parte do programa oficial em Olímpia. Entretanto, foi encontrada nesta cidade uma pedra com o peso de 143,5 Kg, com local para empunhadura e inscrições que diziam ter o atleta Bybom a levantado, acima de sua cabeça, com uma das mãos (BITTENCOURT, 1984, p. 06).

A musculação, conhecida na contemporaneidade como treinamento resistido só teve importância a partir do momento em que houve um olhar crítico de sua história e filosofia. Registros também apontam que Milon foi um dos primeiros atletas a se preocupar com a suplementação alimentar. Ele comia diariamente 9 kg de carne, 9 kg de pão e 10 litros de vinho, totalizando 57 mil calorias. (MELO, 1997)

Foi na Grécia Antiga que surgiu os primeiros locais destinados às práticas da musculação. Eram os ginásios, que se constituíam como “estabelecimento público destinado

ao treinamento atlético, constituído de salas cobertas e locais ao ar livre” (RAMOS, 1982. p. 94).

Conforme Ramos (1982), esses locais eram propriedades do Estado e eram equipados com pistas de corrida, locais para saltos, arremessos e lutas, acomodações para os espectadores, recintos para massagens, banhos e até discussões filosóficas. Esses ginásios ficavam localizados próximos a rios, bosques de oliveiras consagrados às divindades e colinas. Em alguns ginásios havia até separação por idade.

O início da prática do culturismo, está registrado nas estátuas gregas e nas pinturas de Michelangelo na Capela Cistina. No entanto, a prática da musculação só ganhou credibilidade no século XX, quando houve a regulamentação do culturismo. Nesse mesmo ano, criaram um evento Mr. América, que consistia em avaliar os competidores pelos aspectos da hipertrofia e definição muscular. Esse evento representou o auge da prática do culturismo (BITTENCOURT, 1984).

A musculação como forma de competição na qual se exibiam os músculos foi registrada em 1901 em Londres. Eugene Sandow, o primeiro personal trainer da história, foi o grande realizador da competição, intitulada The Great Competition (GIANOLLA, 2003).

De acordo com Castellani (1994), as atividades físicas eram aplicadas no intuito de criar o corpo saudável, robusto e harmonioso, fato que era totalmente oposto ao corpo relapso, flácido e doentio do indivíduo colonial.

Portanto, observa-se que a influência da antiga cultura grega, consistia no cuidado com o corpo, no intuito de aproximar-se do divino, de ser reconhecido e aceito na sociedade, além de ser remunerado e beneficiado com bens materiais pelas práticas que o sujeito desenvolve relacionadas ao corpo.

2.5 Aspectos Metodológicos do Treinamento

2.5.1 Conceito e objetivos

Segundo o dicionário de Língua Portuguesa Aurélio, treinar consiste em ensinar ou aprender determinada ação ou prática, ou seja, preparar-se para uma prova, uma competição ou uma atividade.

“Treinamento é o processo por meio do qual um atleta é preparado para o mais alto nível de desempenho possível” (BOMPA, HAFF, p. 16, 2012). Dessa forma, treinamento é o efeito de treinar, pois consiste em um processo para adquirir não só conhecimentos, mas também algumas habilidades e capacidades constituindo-se na realização de uma série de exercícios que visam desenvolver os músculos.

O treinamento físico pode ser classificado como um processo organizado e sistemático de aperfeiçoamento físico, considerando os aspectos morfológicos e funcionais que causam impactos sobre a capacidade de execução de tarefas que exijam demandas motoras, sendo esportivas ou não (ROSCHEL; TRICOLI e UGRINOWITCH, 2011).

Bompa e Haff (2012), afirmam que o treinamento envolve variáveis fisiológicas, psicológicas e sociológicas e tem como objetivo não só aumentar as habilidades do atleta como também otimizar o desempenho atlético de modo que, ao longo do treinamento, as variáveis tendem a ser modeladas para que atinjam às exigências das tarefas.

Um treinamento adequado e o controle dietético são mecanismos importantes para o controle do peso corporal de qualquer indivíduo, mesmo que ocorra diferenças individuais importantes associadas ao consumo e a demanda energética, pois é o equilíbrio energético o principal aspecto sobre o ganho de massa gorda ou magra (TEIXEIRA, 2008).

Treinamento consiste em um processo organizado pelo corpo e a mente, uma vez que são expostos constantemente a estímulos estressores de volume que indicam quantidade, de intensidade que indicam qualidade de forma variada (BOMPA e HAFF, 2012).

O processo de treinamento tem como fundamento desenvolver atributos específicos que estão correlacionados com a execução de muitas tarefas que incluem o desenvolvimento físico multilateral, desenvolvimento específico do esporte, habilidades técnicas, habilidades táticas, características psicológicas, manutenção da saúde, resistência a lesões e também o conhecimento teórico (BOMPA e HAFF, 2012).

2.5.2 Tipos de Treinamento

Tanto a força quanto a resistência muscular são importantes não só para a saúde de uma forma geral quanto para a aptidão física, uma vez que capacita as pessoas para praticar físicas de lazer e demais atividades do cotidiano com mais facilidade (ZATSIORSKY e KRAEMER, 2008).

Conforme Heyward (2013) é possível melhorar a aptidão muscular com a utilização de vários tipos de treinamento de força, o isométrico (estático), dinâmico (concêntrico e excêntrico) e isocinético, assim para prescrever os exercícios, é necessário fazê-los de forma individualizada de acordo com a necessidade de cada pessoa.

O treinamento de força com grandes cargas é usado com diferentes objetivos. Ele possui aplicações com objetivos específicos, incluindo o desempenho de força e de potência, a massa e a resistência muscular localizada e a prevenção de lesões (ZATSIORSKY e KRAEMER, 2008, p. 169).

Entretanto, esses tipos de treinamento de força têm de objetivos diferentes, embora todos tenham como foco principal o aumento da produção de força, mas em focos diferentes. Alguns métodos buscam a melhora da força para a hipertrofia, outros da potência e outros com foco de reabilitação.

2.5.2.1 Treinamento isométrico

Tratamento isométrico significa "mesmo comprimento", visto que esse tipo de contração muscular produz aumento de tensão, contudo, não altera no comprimento do músculo. Assim, os aumentos de força induzidos por esta modalidade de treinamento são específicos ao ângulo articular exigido. Neste contexto, quando há o desejo de aumentar força em toda a amplitude articular, o treinamento deverá ser feito em vários ângulos (RODRIGUES, 2001).

Conforme Platonov (2004), o treinamento isométrico refere-se a uma ação muscular em que não ocorre mudança no comprimento do músculo. Fleck e Kraemer (2006), afirmam que este tipo de treinamento de força é realizado normalmente contra um objeto imóvel, podendo ser realizado pela contração de um grupo muscular fraco contra um grupo muscular forte.

Esse tipo de treinamento é conhecido como aquele que proporciona a contração máxima. Desse modo, a resistência oposicional é tão elevada que se equivale a capacidade máxima de recrutamento de fibras e possibilitando que um músculo, em condições normais, de gerar força (RODRIGUES, 2001).

O treinamento isométrico tornou-se conhecido e se popularizou no final de 1950 e início de 1960, pois os exercícios resultantes desse método podiam ser realizados a qualquer hora ou lugar, além disso, usava-se pouco ou nenhum tipo de equipamento. O método isométrico é um tipo de treinamento muito eficiente e utilizado para fins terapêuticos, ou seja, para reabilitação e também para fins de aumento de força máxima.

A isometria também é muito utilizada em casos em que a pessoa tenha se ferido ou sofra de problemas como a artrite pode não só dificultar em fazer algum tipo de movimento ou até mesmo agravar a condição de uma articulação. Nesse caso, alguns fisioterapeutas também utilizam a isometria muscular para fortalecer determinados grupos musculares que ajudam na estabilização durante toda a recuperação. “O exercício isométrico é amplamente aplicado em programas de reabilitação para combater a perda de força e atrofia muscular, especialmente nos casos em que o membro fica temporariamente imobilizado” (HEYWARD, 2013, p. 176).

Ressalta-se ainda que a isometria muscular é um tipo de treinamento que possui contra-indicações no caso de pessoas que possuem problemas coronarianos e hipertensão, uma vez que a contração muscular pode aumentar a pressão arterial e dentre as desvantagens, não ajuda a melhorar a velocidade e o desempenho atlético, a principal delas está relacionada ao ganho de força específico para o ângulo articular. “[...] a contração estática pode produzir grandes aumentos na pressão intratorácica. Isso reduz o retorno venoso para o coração, aumenta o trabalho cardíaco e aumenta significativamente a pressão arterial” (HEYWARD, 2013, p. 176).

Em casos que o indivíduo tenha a pressão arterial elevada, recomenda-se que se exercite em um nível mais baixo de intensidade, pois se elevar o nível contribuirá para o aumento de sua pressão arterial durante as atividades, assim, é indicado procurar uma avaliação médica para informar-se sobre os exercícios que poderão acarretar em problemas cardíacos.

2.5.2.2 Treinamento de força dinâmica

Tanto a força quanto a resistência tem grande importância para a saúde de um modo geral, principalmente no que se refere à aptidão física daqueles que a praticam, uma vez que além de capacitá-los para as atividades físicas de lazer, permite ainda que realizem atividades do cotidiano com mais facilidade. Dessa forma, o treinamento de força consiste em desenvolver o sistema muscular, melhorando a força, a resistência muscular, assim quem o pratica mantém uma independência funcional à medida que envelhece e traz muitos benefícios à saúde (HEYWARD, 2013).

O treinamento de força dinâmica é adequado para desenvolver a aptidão muscular de homens e mulheres de todas as idades, assim como de crianças. Esse tipo de treinamento de força envolve contrações concêntricas e excêntricas do grupo muscular, realizadas contra uma resistência constante ou variável. (HEYWARD, p. 176, 2013)

Heyward (2013), afirma que esse tipo de treinamento é utilizado há muito tempo principalmente por pessoas que praticam musculação, halterofilistas, atletas de nível competitivo que visam desenvolver tanto o tamanho muscular quanto a força.

Deve-se empregar alguns conceitos importantes na prescrição de programas de treinamento de força dinâmica como intensidade, repetições, série, volume de treinamento e ordem de exercícios (FLECK e KRAEMER, 1997).

2.6 Treinamento Anaeróbio

O treinamento anaeróbio ou treinamento de força é constituído em um programa sistemático de exercícios que visam desenvolver o sistema muscular. Segundo Heyward (2013), o resultado principal do treinamento de força consiste em melhorar a força e a resistência muscular que traz muitos benefícios para a saúde.

O treinamento anaeróbio envolve treinamento de velocidade e treinamento de resistência, visto que ocorrem mudanças no músculo esquelético que refletem especificamente o recrutamento das fibras musculares (KENNEY, WILMORE e COSTILL, 2013).

As sessões de treinamento anaeróbio podem melhorar tanto a potência como a capacidade anaeróbia, uma vez que aparentemente a melhora de desempenho observada com o treinamento anaeróbio do tipo de velocidade é resultante mais dos ganhos de força do que de melhoras no funcionamento dos sistemas de fornecimento de energia anaeróbia (KENNEY, WILMORE e COSTILL, 2013).

O treinamento através dos exercícios anaeróbicos possui eficiência no sentido de melhor controle do peso corporal, visto que além de diminuir o índice de gordura, promove a manutenção e o ganho de massa corporal magra, uma vez que esses exercícios têm como fonte de energia lipídios e carboidratos que usados de modo otimizado em exercícios que exigem menor intensidade e duração mais intensa para eliminar de modo gradativo a gordura corporal (SOUZA e VIRTUOSO, 2005).

2.7 Treinamento de Força e Hipertrofia

A força é considerada uma das mais importantes valências físicas, visto que ela é vital para a saúde do ser humano, logo é necessário que se mantenha a força conforme se envelhece, garantindo assim uma vida saudável e independente (FLECK e KRAEMER, 1999).

Cohen e Abdalla (2003) reiteram que força muscular é a capacidade do músculo esquelético de produzir tensão, força e torque máximos, conforme uma dada velocidade. Essa força tem importância não só para o desempenho esportivo, mas também para a saúde, visto que pode se manifestar de diversas formas.

“Força muscular é a força máxima que pode ser gerada por um músculo ou por um grupo muscular” (POWERS e HOWLEY, 2000, p. 385).

Guedes (1997), afirma que força é a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, superando, sustentando ou cedendo a mesma.

A força pode ser definida quanto as suas manifestações em força máxima, em força explosiva e de resistência. Força máxima consiste na maior força que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária, podendo ser de forma (dinâmica) ou não (estática) movimento articular. A hipertrofia muscular é o resultado da hipertrofia das fibras musculares por meio do aumento da área de suas secções transversas (WEINECK, 1999).

Já Wilmore e Costill (2001), complementam que a hipertrofia é uma importante adaptação ao treinamento de força, podendo ser definida como um aumento do tamanho muscular decorrente de um treinamento de força durante um período de longa duração.

Não obstante, Salvador *et al.*, (2010), considera a hipertrofia como a capacidade de exercer tensão muscular contra uma resistência, que envolve fatores mecânicos e fisiológicos que por sua vez determinam a força em algum movimento particular. Desse modo, afirma-se que a hipertrofia é a maior adaptação ao treinamento de força, que é o aumento na seção transversa das fibras musculares, sendo importante a execução de exercícios isolados com ações concêntricas e excêntricas, com intensidades de moderada a intensa.

Segundo Uchida (2004) o treinamento é voltado para a hipertrofia ou o aumento da massa muscular com o aumento da área de secção transversa do músculo e o aumento do número de filamentos de actina e miosina. O treinamento visando à hipertrofia muscular recruta principalmente as fibras do tipo II.

Segundo Weineck (2003) o treinamento de força também tem outras importantes funções:

Aperfeiçoamento das capacidades técnicas e de condicionamento, sobretudo no futebol (drible, disputa da bola, etc.).

Na formação geral dos atletas, melhorando a capacidade de avaliação, sobretudo em um duelo (luta a dois).

Como pré-requisito para uma maior tolerância a carga, como base para a execução de métodos de treinamento (como por exemplo o treinamento pliométrico) e para a melhoria da força rápida.

Como treinamento adicional para reforço de pequenos músculos que atuam como sinergistas dos músculos principais (sinergistas; trabalham em cooperação com um músculo principal) (ex.: em saltos, lançamentos), mas que não são frequentemente requisitados ou estimulados através de um treinamento convencional.

Como treinamento de compensação para o reforço de músculos que tendem a fragilizar-se (ex.: músculos abdominais ou glúteo maior).

Como treinamento complementar e de compensação, para o fortalecimento dos antagonistas (músculos responsáveis pelo movimento oposto ao que é feito num determinado momento), isto é, para o movimento de grupos musculares normalmente negligenciados. (WEINECK, 2003, p. 231 e 232),

A musculação é como uma forma de treinamento em que se utilizam pesos e máquinas que geram carga mecânica, ao se oporem aos movimentos dos segmentos corporais (CHAGAS e LIMA, 2008).

O treinamento de força na musculação é o método mais utilizado para se aprimorar a força muscular (KOMI, 2006).

O termo musculação, que pode ser definido como um meio de treinamento em que se utilizam pesos e máquinas que geram não só força máxima, mas também capacidade de resistência à força ao se oporem aos movimentos dos segmentos corporais. O treinamento que utiliza a musculação, de maneira sistematizada, tem como objetivo predominante, o treinamento da força muscular (CHAGAS e LIMA, 2008).

Komi (2006) considera que quando há interação entre a força desenvolvida pelos grupos musculares e as forças externas, resultam em ações musculares nos exercícios estáticos (isométricos) ou dinâmicos. Ressalta também que essas ações no exercício dinâmico podem ser concêntricas, quando se referem às ações de encurtamento, e excêntricas, quando indicam alongamento.

2.8 Benefícios dos Exercícios Resistidos através do Método Bi-set

Este tipo de método versa em dois exercícios para o mesmo grupo muscular sem intervalo de recuperação entre as séries e tem como objetivo gerar um aumento do fluxo sanguíneo na musculatura, aumentando assim a massa muscular. “Uma das vantagens do treinamento resistido é que as atividades mais intensas produzem maiores gastos calóricos e elevações na taxa metabólica de repouso por tempo e magnitude proporcionais a intensidade da atividade” (GENTIL, 2005, p. 1).

Outro efeito positivo do Treinamento Resistido (TR) com sobrecarga é que ele pode manter ou aumentar a massa muscular e melhorar composição corporal. O (TR), ou treinamento contra resistência, treinamento com pesos, treinamento de sobrecarga ou musculação pode ser definido como um tipo de exercício que recruta a musculatura do corpo visando promover movimentos contra a oposição de uma força que geralmente é exercida por algum tipo de equipamento (FLECK e KRAEMER, 2006).

Balsamo e Simão (2007), afirmam que quando se monta um programa de (TR) deve-se considerar a carga (peso), o número de séries e repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, amplitude do movimento, frequência semanal, além da intensidade, massa muscular ativa, tipo de contração e trabalho muscular, bem como o equipamento, a técnica, o nível inicial de condicionamento, dentre outros fatores.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será exposta a metodologia da pesquisa, os métodos que serão utilizados para o desenvolvimento do estudo, bem como o local de onde foram obtidos os dados utilizados, suas descrições e interpretação.

3.1 Tipo e Abordagem de Pesquisa

A abordagem aplicada a esta pesquisa é do tipo quantitativo-descritiva, que conforme Marconi e Lakatos (2010) descrevem, consiste em investigações de pesquisas empíricas cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou de fenômenos, a avaliação de programas ou isolamento de variáveis principais ou chaves.

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa de campo, visto que possibilita a partir de um conhecimento primário do objeto de estudo, futuras análises e estruturas conceituais e práticas.

O estudo de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias (GIL, 2009, p. 52).

Para Beuren et al., (2006) a pesquisa quantitativa tem uma característica especial, já que faz uso de informações e elementos estatísticos que são utilizados desde a coleta até o tratamento dos dados, esta pesquisa apresenta grande importância nas pesquisas, uma vez que auxilia na precisão dos resultados e também ajuda a evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando assim uma margem de segurança.

A pesquisa quantitativa se caracteriza pelo uso de informações que podem ser apurados através de dados estatísticos, que são utilizados desde a coleta até o tratamento de

dados. A pesquisa quantitativa assume um papel importante nas pesquisas fazendo a análise dos dados até a conclusão tornando os resultados mais precisos. Consequentemente aos resultados precisos, a margem de segurança à pesquisa é mais confiável, o que impossibilita de ocorrer distorções de análise e interpretações (ANDRADE, 2010).

A presente pesquisa também assume características descritivas já que apresenta a descrição de uma determinada população, de acordo com Gil (2010), a pesquisa descritiva apresenta a finalidade de identificar relação entre variáveis e também proporciona uma nova visão do problema, descreve determinado fenômeno, podendo, também, estabelecer correlação entre variáveis e definir sua natureza, além de assumir de forma geral a forma de levantamento.

Quanto ao método, a pesquisa é do tipo dedutiva, uma vez que utiliza um método racionalista, que pressupõe a razão com a única forma de chegar ao conhecimento verdadeiro, utiliza uma cadeia de raciocínio descendente, da análise geral para a particular, até a conclusão; utiliza-se do silogismo: de duas premissas retira-se uma terceira logicamente decorrente. (GIL, 1994)

3.2 Amostragem

Segundo Vergara (1997), o universo ou população é o conjunto de elementos que possuem as características que serão objetos do estudo e a amostra é uma parte do universo escolhido, selecionada a partir de um critério de representatividade.

A amostra foi composta por 04 pessoas, sendo 02 do sexo feminino e 02 do sexo masculino, com faixa etária entre 21 a 35 anos, que iniciaram o treino, no mês de fevereiro ano de 2018 que estavam com sobrepeso.

Barbetta (2001) afirma que há como fazer uma divisão para entender melhor os tipos de população existentes: população alvo da pesquisa e população acessível à pesquisa. População alvo é o conjunto de elementos que pretendemos abranger durante o estudo, visto que são os elementos para os quais desejamos que as conclusões oriundas da pesquisa sejam válidas. População acessível é o conjunto de elementos que queremos ou podemos abranger por questões de racionalidade física, uma vez que são passíveis de serem observados, respeitando as características que se pretende levantar.

Muitas vezes torna-se impossível observar todos os elementos de uma população, desse modo, em vez de pesquisar toda a população, examina-se somente uma pequena parte que é denominada amostra. Portanto, a população analisada foi 04 pessoas, sendo 2 mulheres e 2 homens com idade entre 21 a 35 anos, não treinadas, de hábitos sedentários, uma vez que

não praticavam nenhum tipo de atividade física regular, assim sendo, essas pessoas foram submetidas a um treinamento utilizando o protocolo Jackson Pollock 1 método Bi-set em um período de 12 semanas (BARBETTA 2001).

3.3 Instrumentos

Este estudo foi realizado em uma academia na cidade de Sinop/MT, foi utilizada uma ficha de avaliação constando o exame biométrico (Anamnese, dobras cutâneas, circunferências). Os materiais utilizados para obtenção dos dados foram: para dobras cutâneas (adipômetro / plicômetro clínico tradicional CESCORF); para circunferências (fita antropométrica SANNY) e para aferir o peso e a altura (balança WELMY).

Para concretizar este estudo, foi utilizado o Protocolo de Jackson Pollock, neste protocolo utilizado, foram coletados os seguintes dados: nome, data de nascimento, etnia, circunferências (tórax, cintura, abdômen, quadril, antebraço direito e esquerdo, braço direito e esquerdo, coxa direita e esquerda, panturrilha direita e esquerda) e composição corporal.

3.4 Coleta de Dados

Foi aplicado um pré-teste constando o exame biométrico (Anamnese, dobras cutâneas e circunferências) e pós-teste (anamnese, dobras cutâneas e circunferência) para avaliar, ao final do projeto, a comparação dos resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste. A data de avaliação foi realizada no mês de maio de 2018, no qual os participantes da pesquisa puderam obter 12 semanas de treinamento.

A partir da seleção das amostras, as pessoas foram submetidas a uma avaliação física e pesagem que foi realizada no início e no final da pesquisa, visto que era necessário comparar as alterações da composição corporal após o treinamento utilizando o método Bi-set após 12 semanas para avaliar as alterações da composição corporal e o efeito do exercício físico sobre essa composição de uma população sedentária.

Na avaliação foi utilizado o protocolo Jackson Pollock 1. Os treinos foram periodizados da seguinte forma, os participantes foram treinados durante 12 semanas em uma frequência de 3x na semana e uma hora de treino diário. Nas três primeiras semanas, os indivíduos passaram por um processo de adaptação, no qual foi utilizado o método de treino alternado por segmento, trabalhando todos os grupos musculares no mesmo dia, executando uma série de exercícios por grupo muscular, sendo 3 x 15 repetições, sendo utilizadas cargas leves e velocidade de execução moderada.

Após as três primeiras semanas, iniciou-se o treinamento utilizando o método específico da pesquisa, o método Bi-set, que foi elaborado da seguinte forma, dividindo-se em treino A, B, C. O treino (A) para membros inferiores e anteriores de coxa, o (B), para membros inferiores e posterior de coxa e o (C), para membros superiores, sendo realizados dois exercícios para cada grupo muscular superior. Ressalta-se ainda que em cada sessão de treinamento foram mantidas as 3 x 15 repetições e todos os indivíduos treinaram no mesmo dia, visto que não houve intercorrências durante este período, sem que houvesse a necessidade de alteração nos protocolos.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO DE DADOS

Para a realização deste trabalho, foi utilizado o espaço físico de uma academia do município de Sinop - MT, onde foi aplicado o método de treinamento resistido em algumas amostras com o objetivo de analisar se houve ou não alterações na composição corporal dos participantes. Foram submetidos aos treinos quatro indivíduos que visando manter o sigilo das informações dos participantes da pesquisa que foram nomeados de A1, A2, A3 e A4 que possuem uma faixa etária entre 21 aos 31 anos de idade, sendo dois indivíduos do sexo feminino e dois do sexo masculino. Foi realizado um treinamento com a duração de uma hora por sessão, três vezes na semana por um período de 12 semanas.

O período de treinamento teve início no dia 03 de fevereiro de 2018 e foi encerrado no dia 03 de maio de 2018. Nesse período foi realizada uma avaliação no início dos treinos e outra no final. Os resultados foram obtidos através do método avaliativo e os dados coletados em ambos os dias, bem como as anamneses estão disponíveis no apêndice do deste trabalho.

Os resultados obtidos na pesquisa no período pré e pós-teste estão apresentados nas tabelas 02, 03, 04 e 05. As alterações obtidas pelos indivíduos durante o experimento estão relatadas em medidas percentuais (%) e em quilos (kg) para as variáveis analisadas.

O indivíduo 1 é do sexo masculino tem 29 anos de idade, mede 1,73 cm de altura, foi submetido ao método de treinamento Bi-set, fracionado em 36 sessões de uma hora de treino durante 12 semanas conforme é possível constatar na tabela 2 as variáveis da primeira avaliação.

Tabela 2 – Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste no indivíduo 1.

Composição corporal	Pré-teste	
Peso	137 kg	
% de gordura	29,9 %	

% de massa livre de gordura	70,1 %	
-----------------------------	--------	--

Fonte: Própria

Segundo a tabela 2, observa-se que o **indivíduo 1** está com o percentual de gordura corporal (GC) bem elevado, se caracterizando como um pré-obeso aumentado, no qual ele se encontra com o percentual de 15,9 % de gordura acima do % ideal de (GC) no momento. Na segunda avaliação do indivíduo 1 foram obtidos os seguintes resultados.

Tabela 3 – Valores do percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste no indivíduo 1.

Composição corporal	Pré-teste	Pós-teste
Peso	137 g	115,5 kg
% de gordura	29,9 %	26,8 %
% massa livre de gordura	70,1 %	73,2 %

Fonte: Própria

A tabela 3 nos mostra algumas alterações significantes nas variáveis, onde o **indivíduo 1** teve uma redução positiva no percentual de gordura de 3,1 % em sua composição corporal, também obteve uma melhora no seu percentual livre de gordura na qual a participante teve uma variável de 3,1 % a mais após os treinamentos. Assim teve uma redução no peso total de 22 kg e saindo da zona que o classificava como um pré-obeso.

O indivíduo é do sexo masculino tem 31 anos de idade, 1,86 cm de altura e 146 kg, foi submetido ao treinamento resistido por 12 semanas com frequência de 3 vezes na semana, com a sessão de treinamento com duração de uma hora, sendo utilizado o método Bi-set. Na primeira avaliação foram obtidos os seguintes dados expressos na tabela 4.

Tabela 4 - Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste no indivíduo 2.

Composição corporal	Pré-teste	
Peso	146 kg	
% de gordura	31,1 %	
% de massa livre de gordura	69,9 %	

Fonte: Própria

Na tabela 4 ressalta-se que quando foi iniciada a pesquisa pode-se observar na primeira avaliação que o participante já estava na zona de risco que seria obesidade grau I,

com seu percentual acima do percentual de gordura ideal no momento. Na segunda avaliação do **indivíduo 2** foram constatados os seguintes resultados conforme pode-se verificar na tabela 5:

Tabela 5 - Valores do percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste do indivíduo 2

Composição corporal	Pré-teste	Pós-teste
Peso	146 g	120 kg
% de gordura	31,1 %	25,1 %
% massa livre de gordura	69,9 %	74,9 %

Fonte: Própria

Segundo a tabela 5 podemos observar e analisar as duas colunas, a da primeira, avaliação (pré-teste) com a segunda avaliação (pós-teste) que obtiveram resultados bem relevantes em questão ao seu IMC, chegando a sair da zona de obesidade classe I que seria 30 a 34,9 % de gordura corporal.

Após o início do treinamento, observou-se que o **indivíduo 2** teve uma melhora em sua coordenação motora devido a redução do tecido adiposo e também em relação aos treinos, visto que isso era uma preocupação antes de iniciar as atividades, uma vez que o participante era uma pessoa sedentária.

Logo nas primeiras semanas, obteve-se uma ótima resposta metabólica aos treinos e assim já houve resultados surpreendentes. Na segunda avaliação constatou-se que o **indivíduo 2** obteve uma redução de 26 kg do peso total.

O indivíduo 3 trata-se de uma amostra do sexo feminino, com 26 anos de idade, 1,59 cm de altura, 79 kg do seu peso total, foi submetida ao treinamento resistido por 12 semanas com frequência de 3 vezes na semana, com a sessão de treinamento com duração de uma hora, sendo utilizado o método Bi-set. Na primeira avaliação foram obtidos os seguintes dados expressos na tabela 6.

Tabela 6 - Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste do indivíduo 3.

Composição corporal	Pré-teste	
Peso	79 kg	
% de gordura	29,8 %	
% de massa livre de gordura	70,2 %	

Fonte: Própria

Na primeira avaliação observa-se que a amostra já se encontra na zona de obesidade grau I e com um percentual muito acima do % de gordura ideal. No início dos treinamentos houve um pouco de dificuldade no processo de adaptação nos exercícios da parte da participante devido a falta de experiência em atividades físicas programadas ou acompanhadas por profissionais da área da saúde, assim, foi necessário passar pelo processo adaptativo com muito mais cautela com o **indivíduo 3**.

Ao final obteve-se êxito aos objetivos propostos, é importante ressaltar que a participante da pesquisa também decidiu por si mesma fazer uma dieta de baixa caloria, e com isso sentiu ainda mais dificuldade em concluir as sessões de treinamento. Na segunda avaliação do **indivíduo 3** ocorreu após as 12 semanas de treino foram obtidos os seguintes dados:

Tabela 7 - Valores de percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste do indivíduo 3

Composição corporal	Pré-teste	Pós-teste
Peso	79 g	68 kg
% de gordura	29,8 %	21,6 %
% massa livre de gordura	70,2 %	78,4 %

Fonte: Própria

Como mostra a tabela 7, podemos observar os resultados obtidos e constatar que houve uma alteração significativa entre a primeira e a segunda avaliação, na qual teve uma redução considerável no percentual de gordura da composição corporal.

O **indivíduo 3** encontrava-se em um percentual muito acima do percentual ideal de (GC). Após algumas sessões de treino e já com o período de adaptação concluída, a participante pode focar especificamente nos objetivos principais que seria o treinamento resistido através do método Bi-set.

Assim, pode-se constatar que a participante já obtivera mudanças em sua taxa metabólica e melhorara seu rendimento nos treinos. Devido alguns relatos da participante, observou-se que não só houve melhorias estéticas como também mudanças psicológicas, especificamente na autoestima. Ela ainda relata a felicidade de usar vestimentas que antes não usava por ter vergonha do seu corpo.

Destaca-se também como um ponto muito importante a ser relevado, porque isso a incentiva a ir para a academia e assim houve mais assiduidade nos treinos semanais e

automaticamente manteve os estímulos contínuos no metabolismo da amostra em busca de baixar seu percentual de gordura.

O indivíduo 4 trata-se de uma amostra do sexo feminino, com 22 anos de idade, 1,69 cm de altura, 76,8 kg do seu peso total, foi submetida ao treinamento resistido por 12 semanas com frequência de 3 vezes na semana, com a sessão de treinamento com duração de uma hora, sendo utilizado o método Bi-set. Na primeira avaliação foram obtidos os seguintes dados expressos na tabela 8.

Tabela 8 - Valor do percentual de gordura e livre de gordura pré-teste do indivíduo 4.

Composição corporal	Pré-teste	
Peso	76,8 kg	
% de gordura	32,8 %	
% de massa livre de gordura	67,2 %	

Fonte: Própria

Depois da avaliação verificou-se que a participante estava com grau de obesidade Classe I que varia de 30 a 34,9 % GC, onde se encontrava com 16,8 % de gordura acima do percentual ideal. O indivíduo passou por duas semanas utilizando o programa de adaptação, treino passado de forma alternado por seguimento, no qual foram trabalhados todos os grupos musculares no mesmo dia, assim conseguindo acelerar o metabolismo do indivíduo de forma eficiente no processo de quebra da molécula de gordura. Conforme traz a tabela 9, as comparações das variáveis obtidas das avaliações antes e depois das 12 semanas de treinamento:

Tabela 9 - Valores de percentual de gordura e livre de gordura pré e pós-teste do indivíduo 4.

Composição corporal	Pré-teste	Pós-teste
Peso	76,8 g	69 kg
% de gordura	32,8 %	23,6 %
% massa livre de gordura	67,2 %	76,4 %

Fonte: Própria

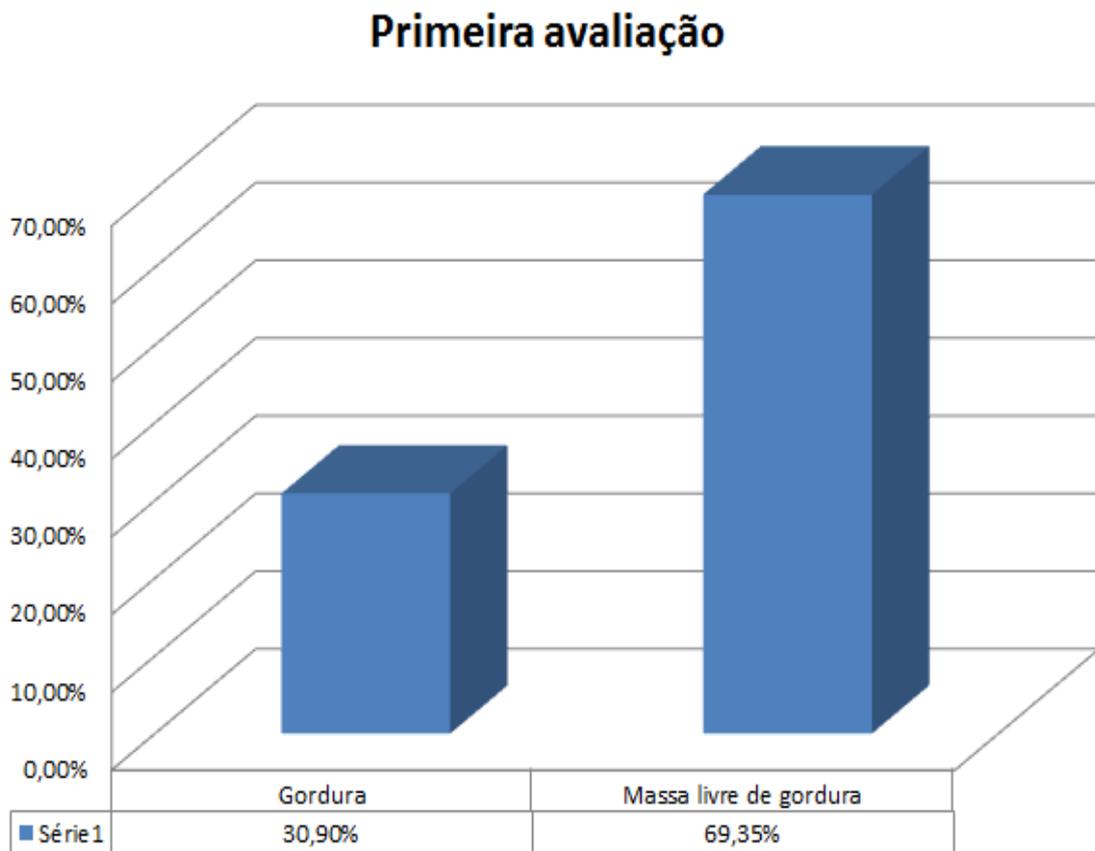
Observa-se que na tabela 9 em relação a primeira e a segunda avaliação os valores do IMC apresentaram alteração significativa no percentual de (GC). Onde o indivíduo teve uma redução do percentual de 9,2 % gordura de corporal e assim saindo da zona de risco da

obesidade classe I, e também não mais importante obtendo uma redução de 7,8 kg do seu peso total.

Podemos salientar também que o **indivíduo 4** com a redução no percentual de (GC), se aproximou do seu % de gordura ideal, onde foi avaliado somente de 7,6 % acima do percentual ideal de (GC).

Dessa forma, pode-se verificar que os participantes da pesquisa tiveram uma média na primeira avaliação de 30,9% de (GC) e de 69,4% de massa livre de gordura conforme é apresentado no gráfico 1, e com desvio absoluto dos pontos de dados a partir de sua média 1,05% de gordura e 1,07% livre de gordura de acordo com o gráfico 2.

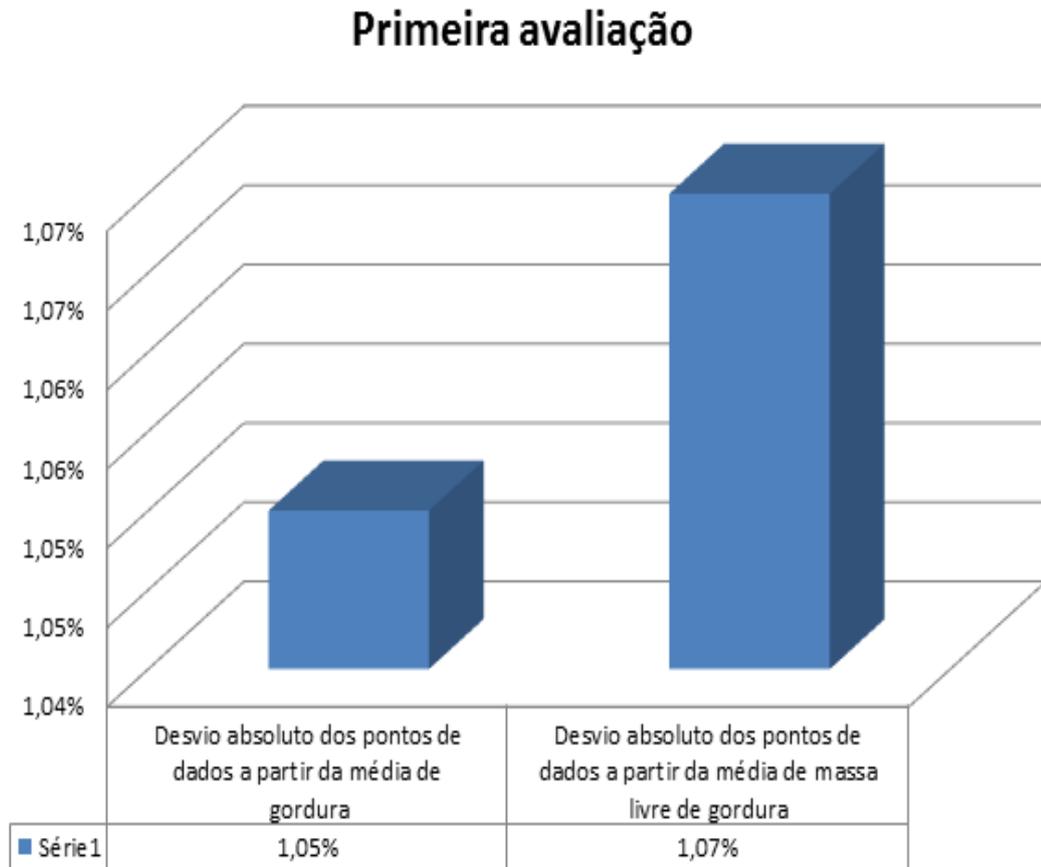
GRÁFICO 1 – Percentual de gordura e livre de gordura na primeira avaliação.



Fonte: Própria

Reduzir o percentual de gordura corporal é fator fundamental visto que o seu excesso está relacionado não só a diversas doenças crônicas, mas também à mortalidade precoce, além de um estigma social negativo, uma vez que contribui para diminuir a autoestima do indivíduo (DANTAS, 2005).

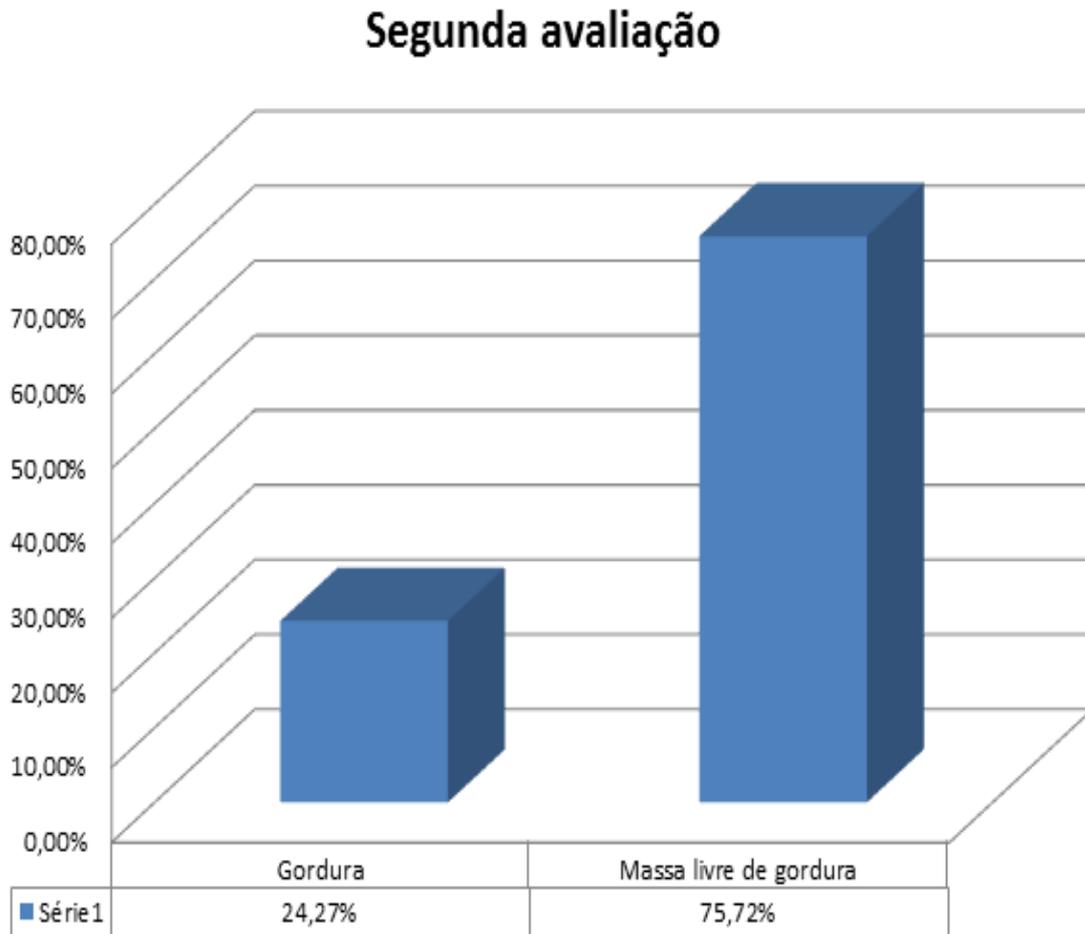
GRÁFICO 2 – Desvio dos pontos da média de gordura e livre de gordura na primeira avaliação.



Fonte: Própria

O gráfico 2 mostra o desvio absoluto dos pontos de dados a partir da média de gordura e da média de massa livre de gordura que os participantes dessa pesquisa apresentaram na segunda avaliação.

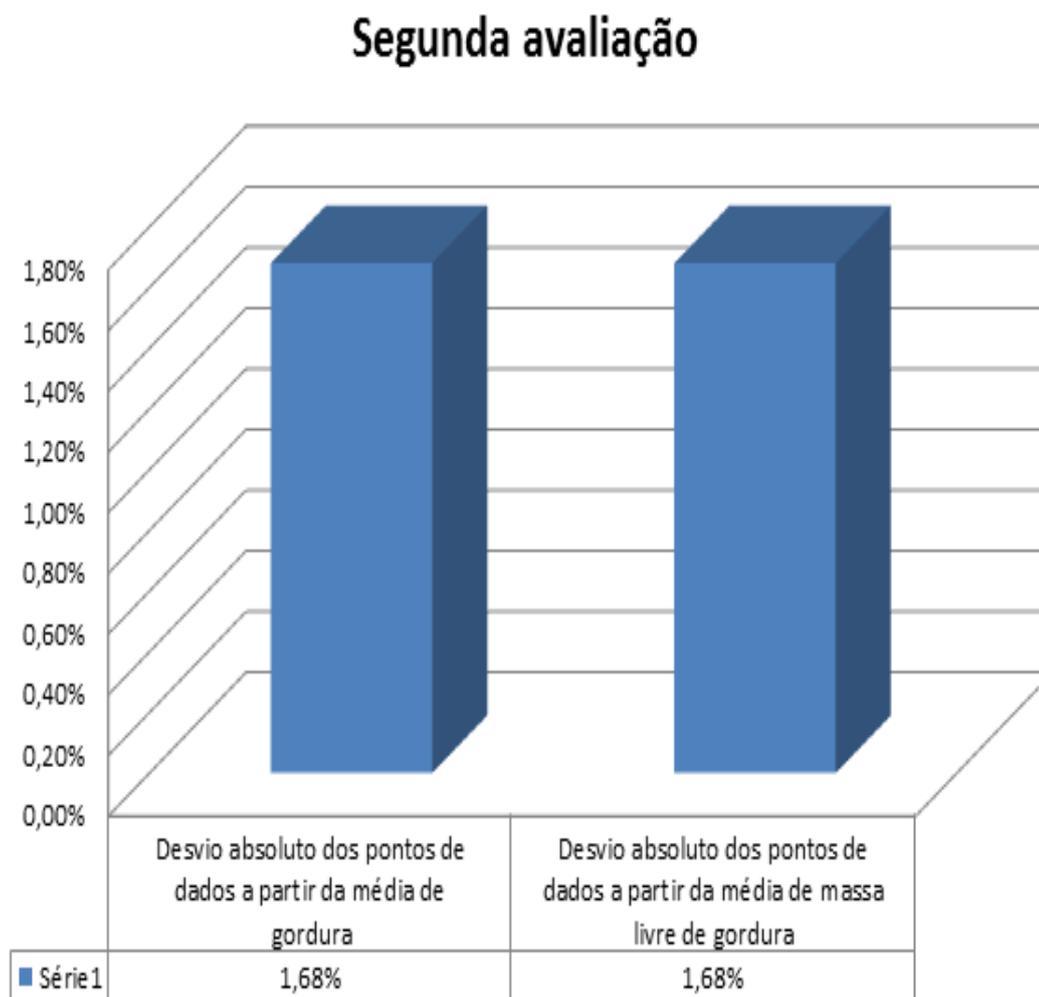
No entanto, pode-se verificar que na segunda avaliação, os indivíduos apresentaram as seguintes variáveis, 24,27% de gordura e 75,72% livre de gordura, conforme é apresentado no gráfico 3, assim com o desvio absoluto dos pontos de dados a partir de sua média 1,68% de gordura e 1,68% livre de gordura de acordo com o gráfico 4.

GRÁFICO 3 – Percentual de gordura e livre de gordura na segunda avaliação.

Fonte: Própria

A perda de peso ocorre quando há redução da gordura corporal em relação à massa corporal total, ou seja, a porcentagem de gordura corporal é diminuída e esta condição é positiva para a promoção da saúde do indivíduo (DONNELLY et al., 2009).

GRÁFICO 4 – Desvio dos pontos da média de gordura e livre de gordura na segunda avaliação.



Fonte: Própria

Através da tomada das medidas corporais dos participantes deste estudo, percebe-se que o principal objetivo foi reduzir o percentual de (GC). Assim, como é possível observar na Tabela 10 que todos os indivíduos tiveram alta perda de gordura.

Entretanto, é importante destacar que indivíduos 3 e 4 foram os que tiveram uma perda de (GC) significativa, visto que justifica-se pelo fato de as mulheres mostrarem-se mais preocupadas com sua saúde e também com a estética, principalmente por destacarem que quando estavam acima do peso, sentiam-se constrangidas em usar alguns tipos de vestimentas, pois o excesso de gordura as incomodavam e também as deixavam envergonhadas em relação à aparência corporal.

Tabela 10 – Resultado geral (Avaliação e Reavaliação)

RESULTADO GERAL		
ALUNOS	% GORDURA	
	AVALIAÇÃO	REAVALIAÇÃO
ALUNO 1	29,9%	26,8%
ALUNO 2	31,1%	25,1%
ALUNO 3	29,8%	21,6%
ALUNO 4	32,8%	23,6%

Fonte: Própria

Percebe-se que o resultado encontrado no presente estudo foi significativo, uma vez que os indivíduos participantes obtiveram uma perda média no percentual de (GC) após o treinamento resistido.

Dessa forma, é importante destacar que o treinamento resistido possui grande relevância nos resultados encontrados neste estudo, uma vez que os participantes da pesquisa contribuíram para que os objetivos propostos fossem atingidos no intuito de verificar a redução da (GC).

De acordo com Silva Filho (2012), o (TR) é uma ferramenta que pode ser muito importante na escolha do tipo de exercício físico realizar quando o objetivo for baixar a %GC, porém para Santos et al., (2013), o (TR) não apresenta uma diferença significativa na redução do percentual de gordura, embora seja um tipo de treinamento muito utilizado para essa finalidade.

O exercício físico através do (TR) atualmente é indicado como complemento do tratamento e/ou prevenção do sobrepeso e/ou obesidade juntamente com a redução ou controle da ingestão calórica diária e redução do percentual de gordura corporal (DÂMASO, 2006).

Neste sentido, observa-se que a variação dos resultados de perda de composição corporal dos indivíduos também pode sofrer alterações devido ao tipo de alimentação, do comprometimento dos participantes ou ainda tipo de alteração metabólica ou fisiológica que são apresentadas pelo organismo de cada participante, porém, ressalta-se ainda que esses fatores não foram avaliados neste estudo.

A prática de atividades físicas traz muitos benefícios a quem os pratica. Logo, é importante salientar que antes de iniciar qualquer atividade, o indivíduo deve atentar-se e optar por aquela que melhor se adapta aos seus objetivos e limitações (SILVA et al., 2010).

Contudo, afirma-se que os resultados obtidos na realização da pesquisa foram satisfatórios, uma vez que foi possível detectar a eficiência do treinamento resistido na redução do percentual de (GC) do grupo.

Nesse caso, o método Bi-set foi utilizando exercícios para diferentes grupamentos musculares, onde poderia acionar músculos agonistas e em seguida combinando com exercícios para os músculos sinergistas do exercício anterior, obtendo maior estresse muscular e assim reduzindo o tempo de treinamento e também influenciando no gasto energético após a atividade, fenômeno conhecido como EPOC (consumo de oxigênio pós-exercício).

Por isso, considera-se que o (TR) vem apresentando grandes resultados sobre o gasto energético, uma vez que o TR apresenta resultado significativo em relação ao consumo excessivo de oxigênio pós-exercício (EPOC), assim, quanto maior a intensidade do exercício, maior será a duração e magnitude do (EPOC). Desse modo, o (TR) pode ser atribuído a um programa de treinamento que vise tanto à prevenção quanto o tratamento do sobrepeso e obesidade, por considerar o metabolismo predominante no (EPOC) apresentando os efeitos positivos do (TR) na redução da porcentagem de gordura corporal (DÂMASO, 2006).

Devido esse método representar um estímulo metabólico elevado ao músculo é indicado como um método avançado de treino, contudo é uma ferramenta de alto potencial quando o objetivo é reduzir o percentual de gordura corporal, por ter um aproveitamento no tempo de treino e aumentando seu gasto calórico na sessão de treino.

A recomendação para a prática do (TR) para adultos sedentários e ou que estavam classificados com sobrepeso ou obesidade é de 2 a 3 sessões semanais no intuito de reduzir o percentual da (GC) e analisar os efeitos do (TR) sobre a redução do percentual de massa livre de gordura (AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE, 2002).

Essa redução no percentual de gordura traz inúmeros benefícios já estudados, como redução na pressão arterial diastólica, no colesterol LDL e total e redução acentuada dos níveis de glicemia, insulina e leptina (BARBATO, 2006).

O excesso de gordura e peso corporal não deve ser encarado simplesmente como um problema estético. Pelo contrário, é um grave distúrbio de saúde que reduz a expectativa de vida e ameaça sua qualidade. Existe grande número de evidências que permitem afirmar que o maior acúmulo de gordura e de peso corporal assume importante papel na variação das funções orgânicas, constituindo-se em um dos

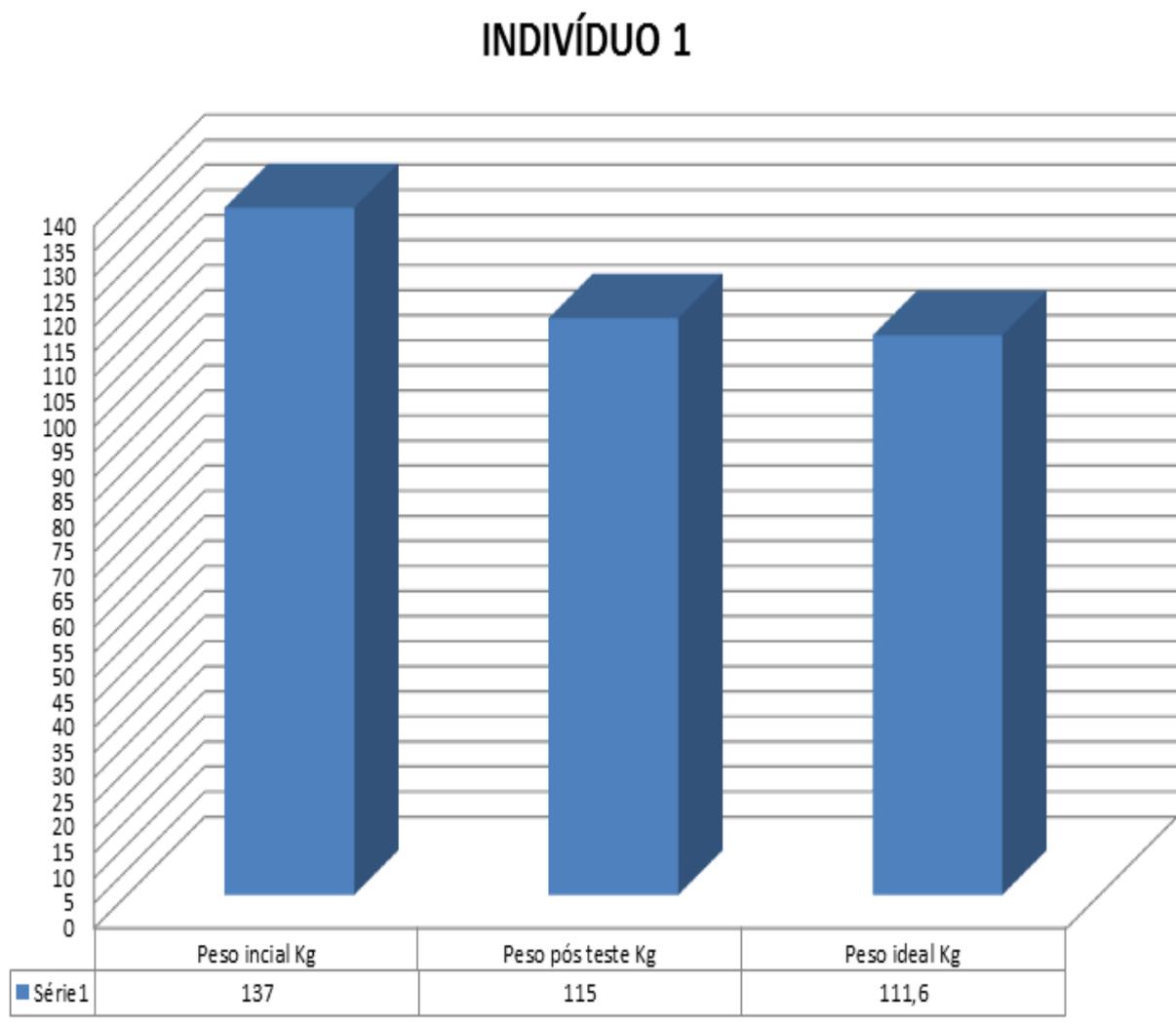
fatores de risco mais significativos associado à morbidades específicas e ao índice de mortalidade (GUEDES e GUEDES, p. 20, 1998).

Na redução do percentual de (GC) constatou o que se apresentava em pesquisas, além dos fatores já apresentados, esses indivíduos obtiveram melhoria na qualidade do sono, alívio do estresse, pele mais saudável, melhora no humor, na autoestima, alívio das dores nas articulações e mais disposição diária para as atividades.

Horta et al., (2009), afirmam que os baixos níveis de gordura corporal são considerados um fator importante para o desenvolvimento do indivíduo na prática de algum exercício físico e ou esporte devido ao fato de diminuir o gasto energético da atividade e permitir maior amplitude nos movimentos, visto que a pessoa fica mais disposta a praticar uma atividade física.

Tais indivíduos que realizaram o método obtiveram uma média de redução de gordura de 6, 625 %, sendo a menor 3, 1 % e a maior de 9, 2 %. Isso depende de fatores externos como a alimentação e a idade do indivíduo, os que tiveram uma ingestão menos calórica, certamente apresentaram melhor resultado, mas o método apresentou-se eficiente com todos os participantes, reduzindo grandes percentuais de gordura, mostrando assim a necessidade de se implementar essa técnica dentro de academias.

É necessário destacar, também, que O (TR) é importante porque os indivíduos avaliados se aproximaram do seu peso ideal, deduzindo, assim, que a manutenção dessa técnica por mais dias levaria esses indivíduos a atingi-lo. Essa redução é relatada nos gráficos a seguir.

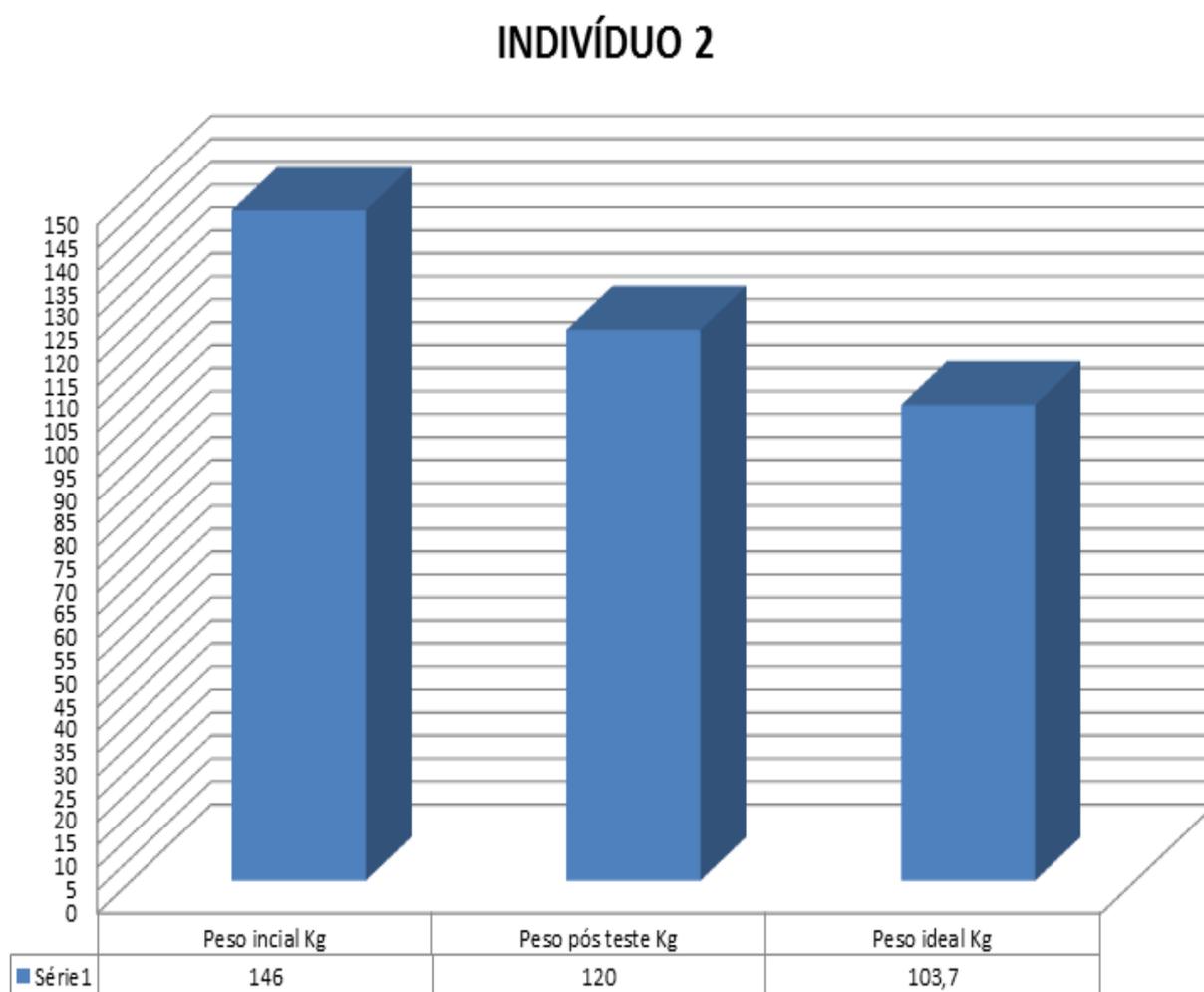
GRÁFICO 5 – Comparação de pesos do indivíduo 1.

Fonte: Própria

O gráfico 5 faz uma comparação de pesos do indivíduo 1 na primeira avaliação, na segunda e apresenta o peso ideal que esse participante deveria apresentar para garantir um estilo de vida saudável e livre de gordura corporal.

Dessa forma, observa-se que o indivíduo 1 estava inicialmente com 137 kg, estando 25,4 kg distante do seu peso ideal. Após a realização do teste e nova medida, o participante estava com 115 kg, estando somente 3,4 kg a mais do seu peso ideal.

GRÁFICO 6 – Comparação de pesos do indivíduo 2.



Fonte: Própria

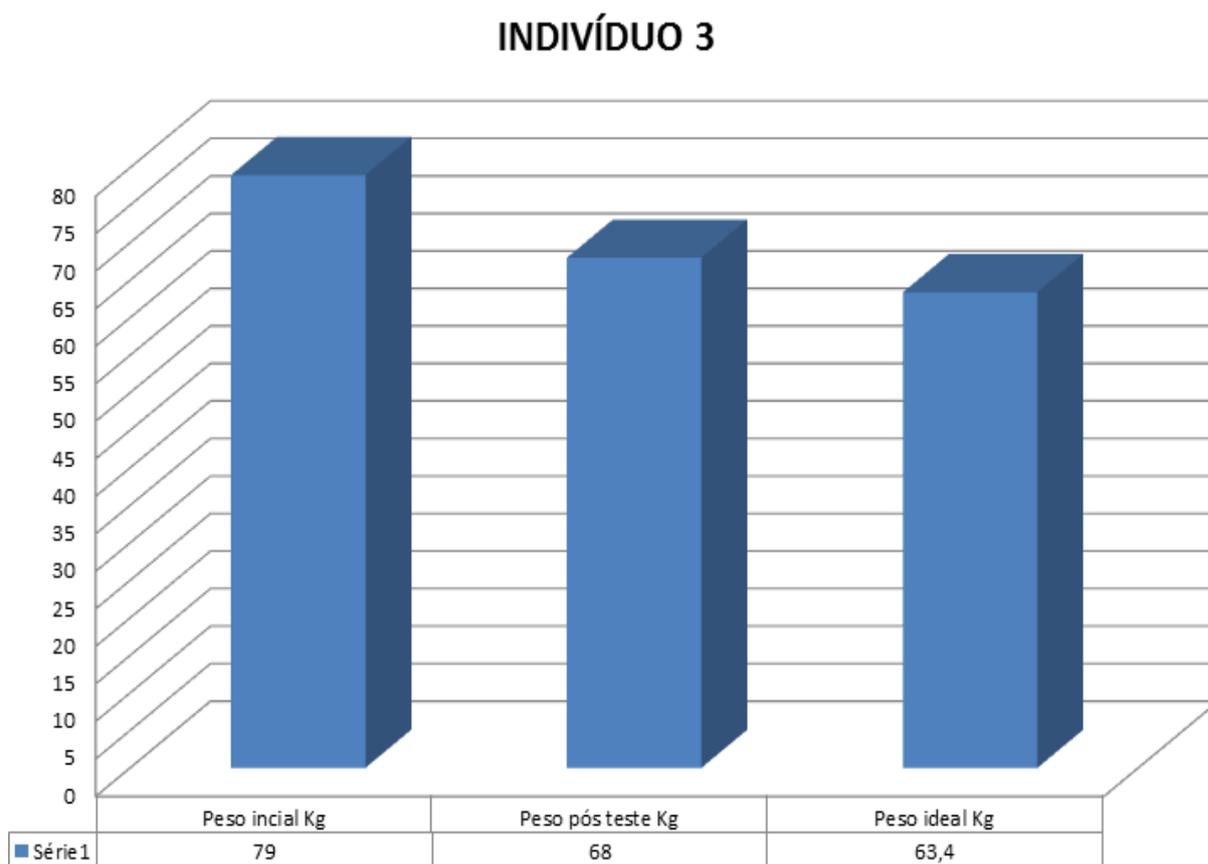
Observa-se através do gráfico 6 que o indivíduo 2 estava inicialmente com 146 kg, estando 42,3 kg distante do seu peso ideal. Após a realização do teste e nova medida, o participante estava com 120 kg, estando somente 16,3 kg a mais do seu peso ideal.

Vale salientar que embora o peso desse participante ainda esteja elevado, houve uma redução de 26 kg. O que representa 61,465721% na redução da distância do peso ideal, inferindo que a prática regular de (TR) pode proporcionar melhoras na aptidão física e saúde e ainda reduz fatores de risco a várias doenças, como auxiliar na redução do excesso de gordura corporal.

Desta forma, o (TR) tem se mostrado como uma alternativa válida para a prevenção da obesidade, quanto para a correção e o tratamento da obesidade entre pessoas sedentárias, reduzindo consideravelmente a porcentagem de gordura corporal.

Souza (2007), afirma que o (TR) ajuda tanto na redução do percentual de gordura quanto no aumento de massa magra, demonstrando assim que esse tipo de treinamento de força é capaz de modificar a composição corpora dos indivíduos adeptos a essa prática.

GRÁFICO 7 – Comparação de pesos do indivíduo 3.



Fonte: Própria

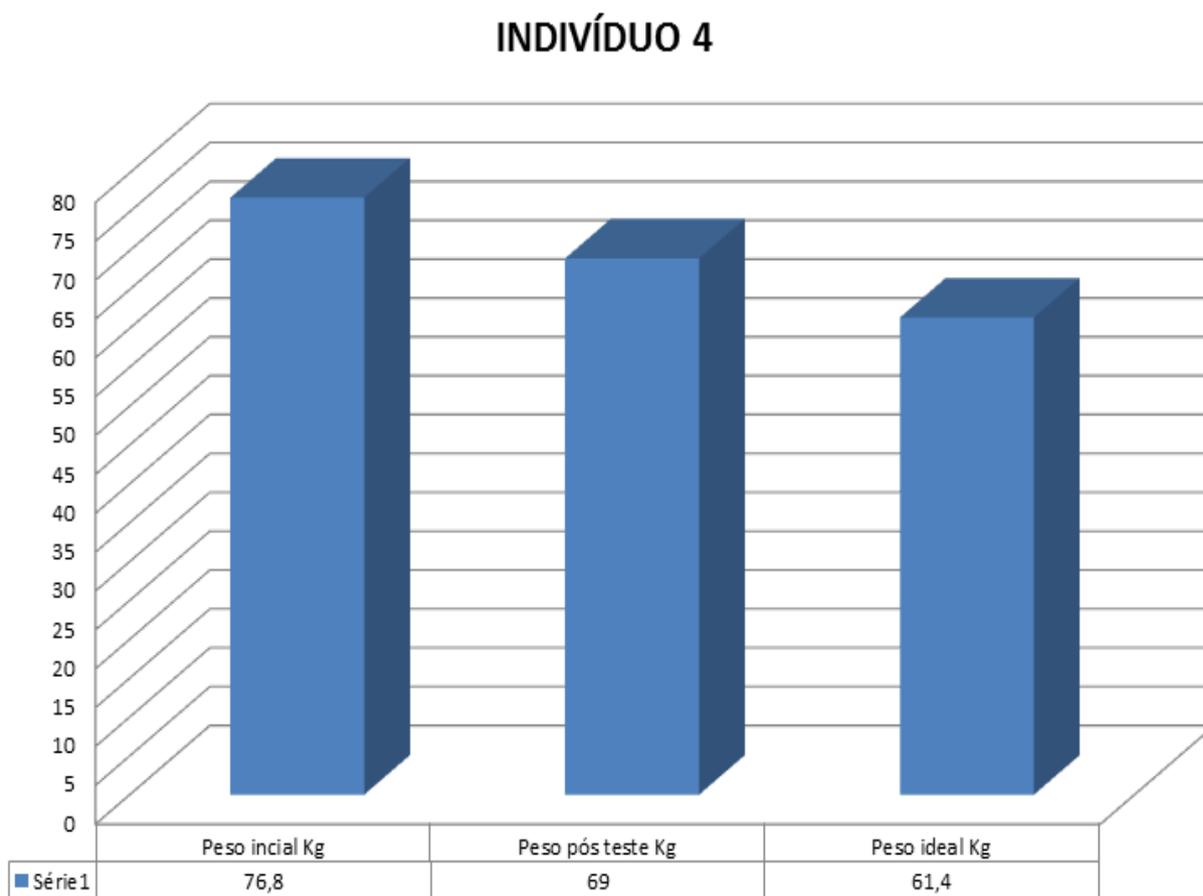
Conforme o gráfico 7 é possível verificar que o indivíduo 3 estava inicialmente com 79 kg, estando 15,6 kg distante do seu peso ideal. Após a realização do teste e nova medida, o participante estava com 68 kg, estando somente 4,6 kg a mais do seu peso ideal.

Ressalta-se que esse indivíduo teve uma redução de 13,9240506% do seu peso inicial após o teste, partindo desse ponto, constata-se que ele ainda precisa reduzir mais 6,76470588% do seu peso atual.

“Uma porcentagem ideal e saudável de gordura corporal é de 10 a 15% para homens jovens e de 15 a 20% para mulheres jovens. Porcentagens acima de 20% para homens ou de

30% para mulheres são consideradas indicativas de obesidade.” (ROBERGS; ROBERTS, 2002, p. 427).

GRÁFICO 8 – Comparação de pesos do indivíduo 4.



Fonte: Própria

De acordo com o gráfico 8 observa-se que o indivíduo 4 estava inicialmente com 76,8 kg, estando 15,4 kg distante do seu peso ideal. Após a realização do teste e nova medida, o participante estava com 69 kg, estando somente 7,6 kg a mais do seu peso ideal.

O gráfico 9 ilustra a proximidade do peso ideal de todos os indivíduos que participaram dessa pesquisa após o teste, ou seja, após as 12 semanas de treinamento resistido no qual elas foram submetidas visando a redução do percentual de gordura corporal.

O TF produz um gasto energético durante a sessão, aumenta a massa muscular e a taxa metabólica basal (TMB), além de melhorar a autonomia das pessoas consideradas obesas e sedentárias, contribuindo assim não só como os programas destinados ao emagrecimento, mas também a redução de gordura corporal, visando melhorar a autoestima dos indivíduos e

posteriormente contribuir para melhorar a qualidade de vida dessas pessoa (MONTENEGRO, 2014).

GRÁFICO 9 – Proximidade do peso ideal após o teste.



Fonte: Própria

De acordo com o gráfico 9, observa-se que diante da redução do peso que todo os indivíduos que participaram deste estudo tiveram, todos os participantes chegaram próximo ao seu peso ideal.

A composição corporal “ideal” para a saúde inclui baixa percentagem de gordura, uma boa estrutura óssea e um bom desenvolvimento muscular. Para algumas pessoas, é fácil manter este equilíbrio, para outras, não. Entretanto, a despeito do tipo de indivíduo, os exercícios regulares podem ajudar no desenvolvimento osteomuscular e no controle da massa corporal, propiciando uma vida mais saudável. (NAHAS, 2010, p. 107).

Portanto, para a obtenção do controle de peso deve-se seguir uma intervenção múltipla e permanente, que por sua vez deve incluir basicamente três métodos, que devem ser utilizados simultaneamente como o controle alimentar, a atividade física e modificação

comportamental para atingir os objetivos de redução do percentual de gordura corporal e se aproximar cada vez mais do peso ideal (DANTAS, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é um dos maiores problemas de saúde pública visto que afeta todas as partes do mundo além de desencadear inúmeras outras doenças sistêmicas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa para demonstrar que a prática habitual de atividades físicas, em específico o TF, através do método Bi-set, impacta positivamente em uma melhora significativa na redução de gordura corporal e também colabora para manutenção e ou aumento do percentual livre de gordura.

Assim, o TF demonstrou bons resultados no que se refere a sua eficácia para redução do excesso de gordura corporal, fator que torna esse tipo de treinamento bastante eficaz. Além disso, fica evidente que o método de treinamento resistido só demonstra efetividade no que diz respeito à redução de (GC) e do percentual livre de gordura, desde que sua aplicação seja bem planejada, conforme cada objetivo almejado.

Os resultados obtidos demonstram que além de uma vida sedentária alguns indivíduos analisados já estavam na zona de risco à obesidade e outras já obesas. Assim, é necessário que implantem mais programas de treinamento resistido destinados à redução de gordura corporal considerando que o TR é uma boa alternativa para programas de exercícios destinados à prevenção, controle, tratamento do sobrepeso e obesidade, pois foi constatado na literatura analisada e na pesquisa realizada, a ocorrência de efeitos positivos deste tipo de treinamento, na redução do percentual de (GC).

Dessa maneira, ressalta que tal objetivo tenha sido atingido com a realização desta pesquisa de campo, que contribuiu significativamente para a disseminação do conhecimento científico a respeito da prescrição de alguns métodos de treinamentos para indivíduos obesos.

Além disso, observa-se que a revisão da literatura deste estudo mostrou o crescente aumento da obesidade em uma escala mundial decorrente de vários fatores, e que a prevenção e o controle devem ser feitos no intuito de diminuir os casos dessa doença epidemiológica.

Neste sentido, foi possível perceber que a atividade física e a mudança de comportamento são os grandes aliados de um indivíduo sedentário que visa ser ativo. Ademais, a atividade física, quando feita regularmente e de forma orientada, apresenta grandes benefícios à saúde e, principalmente, a perda de gordura corporal tão buscada pelos indivíduos obesos.

Os resultados apurados neste estudo demonstraram que o (TR) é eficaz para provocar alterações desejáveis na composição corporal. Entretanto, mostrou-se mais efetivo quando o objetivo é a redução do percentual gordura corporal a exemplo das 12 semanas de duração desta pesquisa.

O treinamento, porém, necessita de continuidade e progressão a fim de proporcionar um melhor condicionamento físico aos indivíduos que participaram da pesquisa e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

Contudo, ao observar os resultados apresentados na pesquisa, nota-se que o (TR) está em constante ascendência ao que se relaciona a sua importância na promoção da saúde, além de possuir uma vantagem por ser individualizado, abrindo muitas possibilidades de modificações e adequações necessárias para as mais variadas situações. Outro fator de destaque é o fato de após sessões de (TR) o metabolismo permanece alto por várias horas, aumentando a oxidação de gorduras.

Desse modo, o estudo comprova, que a atividade física, no caso o treinamento resistido através do método Bi-set, atuam na composição corporal, prevenindo várias doenças relacionadas à obesidade e ao sedentarismo.

Portanto, ressalta-se que a presente pesquisa aponta que o (TF) é considerado um mecanismo de grande utilidade no processo de emagrecimento, visto que é um treinamento bastante eficaz na diminuição do percentual de (GC) daqueles que o praticam e que futuros estudos devem ser realizados visando o aperfeiçoamento de técnicas, além de buscar expor novas contribuições por se tratar de um assunto amplo e de grande importância mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. S.; NASCIMENTO, P. C. B. D.; QUAIOTI, T. C. B. **Quantidade e Qualidade de Produtos Alimentícios Anunciados na Televisão Brasileira.** Revista de Saúde Pública. v. 36, n.3, p.353-5, 2002

ALVES, J. G. B. **Atividade física em crianças: promovendo a saúde do adulto.** Revista Brasileira Saúde Materno Infantil, Recife, v. 3, nº 1, p. 5-6, 2003.

ALVES, R. V. MOTA, J. COSTA, M. C. ALVES, J. G. B. **Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v. 10, n. 1. 2000.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE POSITION STAND. **Progression models in resistance training for healthy adults.** Medicine and science in sports and exercise 34 (2): 364-80, 2002.

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico.** 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BALSAMO, S.; SIMÃO, R. **Treinamento de Força para Osteoporose, Fibromialgia, Diabetes tipo 2, Artrite Reumatoide e Envelhecimento.** 2 ed. São Paulo: Phorte, 2007.

BARBATO, Kelly Biancardini Gomes et al. **Efeitos da redução de peso superior a 5% nos perfis hemodinâmico, metabólico e neuroendócrino de obesos grau I.** Arq. Bras. Cardiol, v. 87, n. 1, p. 12-21, 2006.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais.** Florianópolis: UFSC, 2001.

BERGAMASCO, J. S.; BRIOSCHI, J.; LEMES, P. N.; MENDES, A.; SIMÕES, G. A.; VIEBIG, R. F.. **Promoção da atividade física na infância como forma de prevenção de futuras doenças crônicas.** EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, ano. 13, n. 21, jun. 2008.

BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BITTENCOURT, Nelson. **Musculação: uma abordagem metodológica.** Rio de Janeiro: Sprint, 1984.

BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. São Paulo: Manole, 2003.

BRAY, G. A. Sobrepeso, Mortalidade e Morbidade. In: Bouchard, C. (Org.). **Atividade Física e obesidade**. São Paulo: Manole, 2003.

CASTELLANI Filho, Lino. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta**. 4ª ed. Campinas: Papirus, 1994.

COSTA, Roberto F.; CINTRA, Isa P.; FISBERG, Mauro. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP**. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* São Paulo, vol.50 n. 2005.

CARVALHO, C. M. R. R. et al. **Consumo Alimentar de Adolescentes Matriculados em Colégio Particular de Teresina, Piauí**, Br. *Revista de Nutrição*, Campinas, v.14, n.2, p.85-93, maio/ago. 2001.

CHAGAS, M.H; LIMA, F.V. **Musculação: variáveis estruturais**. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2008.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. **Exercício físico e síndrome metabólica**. *Rev Bras Med Esporte*, v. 10, nº 4, Jul/Ago, 2004.

COHEN, M.; ABDALLA, R. J. **Lesões nos Esportes. Diagnóstico, Prevenção e Tratamento**. São Paulo: Revinter, 2003.

COSTA, R. F.; FISBERG, M. **Atividade física e obesidade**. Barueri: Manole. 2005

DACOSTA, L. (ORG.). **Atlas do Esporte no Brasil**. Rio de Janeiro. CONFEEF. 2006.

DAMÂSCO, A. et al. **Obesidade**. Rio de Janeiro: Médica e Científica, 2010.

DÂMASO, A. **Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético**. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*.;12(6):393-8, 2006.

DANTAS, Estélio H. M. **Obesidade e emagrecimento**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

DONNELLY, J. E. et al. American College of Sports Medicine Position Stand. **Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults**. Medicine and science in sports and exercise, v. 41, n. 2, p. 459-471, 2009.

FARINATTI, P. de T. V. **Educação Física versus Mal do Século**. Revista de Educação Física, anoV, n.16, junho 2005.

FERNANDES, Marcela de Melo; ENHA, Daniel Silva Gontijo; BRAGA, Francisco de Assis. **Obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino: prevalência e consequências para flexibilidade, força explosiva e velocidade**. 2012. Disponível em: Acesso em: 20 junho. 2018.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, Willian J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Porto Alegre: Editora Arte Médicas Sul Ltda. 2 ed. 1997.

Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLORINDO, A. A; HALLAL, P. C. **Epidemiologia da Atividade Física**. São Paulo: Atheneu, 2011.

FRANCISCHI, R. P.; PEREIRA, L. O.; LANCHI JR., A. H. **Exercício, Comportamento Alimentar e Obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos**. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 117-146, julho/dezembro, 2001.

GENTIL, Paulo. **Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

GIANOLLA, F. **Musculação: conceitos básicos**. Barueri: São Paulo: Manole, 2003.

GIUGLIANO, Rodolfo; CARNEIRO, Elizabeth C. **Fatores Associados à Obesidade em Escolares**. 2003. Jornal de Pediatria - Vol. 80, Nº1, 2004.

GUEDES, D. P. **Musculação: Estética e Saúde Feminina**. São Paulo. Phorte, 1997.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes**. São Paulo: Baliero, 2000.

_____. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina, PR: Midiograf, 1998.

HEYWARD, Vivian H. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício: técnicas avançadas**. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

HORTA, R.B.; MUNIZ, N.C.; SANTOS, M. S. C. **Análise da Composição Corporal de Praticantes e Não Praticantes de Desporto Adaptado**. Revista Digital de Educação Física. Vol. 4. Núm.1. 2009.

KENNEY, W.L. WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L.; **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2013.

KOMI, P.V. **Força e Potência no Esporte**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed., 2006.

LEITE, P. F. **Aptidão física e saúde**. 3ª ed., São Paulo: Robe Editorial, 2000.

LOPES, M. H. **Exercícios de Força em Obesos Promove o Emagrecimento**. 2008. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/exercicios-de-forca-em-obesospromovem-o-emagrecimento/10392/1>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

MELO, Victor Andrade de. **Porque Devemos Estudar História da Educação Física/Espportes nos Cursos de Graduação?** Revista Motriz. Vol. 3 N° 1. Junho/1997.

MONTENEGRO, L. P. **Musculação: Aspectos positivos para o emagrecimento**. RBPFEEX. 2014.

NAHAS, Marcus V. **Atividade física saúde e qualidade de vida**. 3. Ed. Maringá: Miograf, 2010.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Manole, 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva, 2000.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Doenças Crônicas degenerativas e Obesidade: Estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde.** Brasília, 2003.

PIMENTA, A. P. A. A.; PALMA, A. **Perfil Epidemiológico de Obesidade em Crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 9, n. 4, p. 19-24, 2001.

PLATONOV, V. N. **Teoria Geral do Treinamento Desportivo Olímpico.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

POSTON, W. S. C; SUMINSKI, R.R; FOREYT, J. P **Nível de Atividade Física e Tratamento da Obesidade Severa.** In: BOUCHARD, C. (Ed.). *Atividade física e obesidade.* São Paulo: Manole, 2003. p. 339-358

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** 1 ed. Barueri: Editora Manole, 2000.

RAMOS, Jair Jordão. **Os Exercícios Físicos na História e na Arte: do homem primitivo aos nossos dias.** São Paulo: Ibrasa, 1982

RAMOS, A. M. P. P. e BARROS FILHO, A. A. **“Prevalência da Obesidade em Adolescentes de Bragança Paulista e sua Relação com a Obesidade dos Pais”.** Arquivos Brasileiros Endocrinológico Metabólico, v. 6, p. 663–667, 2003..

REPETTO, G.; RIZOLLI, J.; BONATTO, C. **Prevalência de Riscos e Soluções na Obesidade e Sobrepeso: here, there, and everywhere.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, v. 47, n. 6, p. 633-5, 2003.

ROBERGS R.A., ROBERTS, S. O. **Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para aptidão, desempenho e saúde.** São Paulo: Phorte Editora LTDA, 2002.

RODRIGUES, C. E. C. **Musculação, Métodos e Sistemas.** 3ª edição. SPRINT. 2001

ROSCHER, H.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. **Treinamento Físico: considerações práticas e científicas.** Ver. Bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v. 25, n. spe, p. 53-65, dez. 2011.

ROMERO, C. E. M.; ZANESCO, A. **The role of leptina and ghrelin on the genesis of obesity.** Revista de Nutrição, v. 19, n. 1, p. 85-91, 2006.

SABIA, R. V., SANTOS, J. E., RIBEIRO, R. P. P. **Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, v. 10, n. 5, p. 349-55, 2004.

SALVADOR, A., Citolin, G., Liberali, R. **Flexibilidade em praticantes de treinamento de força visando hipertrofia muscular.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, 2010.

SANTOS, C. F, CRESTAN, T. A, PICHETH, D.M, FELIX, G, MATTANÓ, R.S. PORTO D.B, et al. **Efeito de 10 semanas de treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal.** Rev Bras Ciên e Mov Brasília v. 2002; 10(2).

SEIDELL, J. C. **A Atual Epidemia de Obesidade.** In: BOUCHARD, C. (Ed.). **Atividade física e obesidade.** São Paulo: Manole, 2003, p. 23- 33.

SIMÃO, R. **Fisiologia e Prescrição de Exercícios para Grupos Especiais.** 2 ed. Rio de Janeiro: Phorte, 2004.

SILVA Filho J. N. **Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2013.

SILVA, K. S. et al. **Associação entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes.** Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 11, n. 1, p. 159-168, 2010.

SOUZA, L. M.; VIRTUOSO, J. S. J. **A Efetividade de Programas de Exercícios Físicos no Controle do Peso Corporal.** Rev. Saúde.com, Bahia, v. 1, n. 1. p. 71-76, 2005.

SOUZA, T. M. F. **Avaliação dos Efeitos do Treinamento de Resistência Muscular Localizada no Limiar Ventilatório de Mulheres.** Dissertação de Mestrado. UNIMEP-SP. Piracicaba, 2007.

TADDEI, J. A. A. C. **Epidemiologia da Obesidade na Infância e Adolescência.** In: FISBERG, M. (Org.). **Obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995. p. 14-18

TEIXEIRA, Luzimar. **Atividade Física Adaptada e Saúde: da teoria à prática**. São Paulo: Phorte: 2008.

TUDOR, O.; BOMPA, G. Gregory Half. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. São Paulo: Phorte: 2012.

UCHIDA, M. C. et al. **Manual de Musculação: uma abordagem teórica-prática do treinamento de força**. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2004

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9 ed. Barueri, SP: Manole, 1999.

_____. **Atividade física e esporte: para quê?** Barueri: Manole, 2003.

WILMORE J.H; COSTILL D.L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. São Paulo. Manole, p. 709, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Antropometry as an indicator of nutritional and health status in Physical Status: The use interpretation of antropometry**. Geneva, 1998.

XAVIER, M. M, et al. **Fatores Associados à Prevalência da Obesidade Infantil e em Escolares**. *Pediatria Moderna*, v. 45, nº 3, p. 105 -108, 2009.

ZAITUNE, M. P. A. et al. **Fatores Associados ao Sedentarismo no Lazer em Idosos**. Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(6): 1329-1338, jun, 2007. Disponível em: Acesso em 17 Mar. 2018.

ZATSIORSKY, Vladimir M.; KRAEMER, William J. **Ciência e Prática do Treinamento de Força**. São Paulo: Phorte: 2008.

APÊNDICE



FACULDADE DE SINOP

Sinop/MT, 23 de maio de 2018

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Eu, Marcos de Lara da Silva, acadêmico (a) do Curso de Bacharelado em Educação Física da Faculdade FASIPE, estou desenvolvendo minha pesquisa monográfica, abordando a temática: Análise de um método de treinamento em relação à composição corporal. Sob a orientação do Prof. Esp. Rafael Luiz B. Paulis. O objetivo da pesquisa é: verificar se os exercícios resistidos aplicados através método Bi-set são eficientes na melhora da composição corporal.

Nesse documento segue “termo de consentimento e livre esclarecimento” explicando os procedimentos adotados neste estudo, dando garantia que essa pesquisa será desenvolvida de maneira ética. Esse documento deve ser avaliado e caso sua resposta seja favorável a participar, o mesmo deve ser assinado e devolvido.

Certos de contarmos com vossa colaboração reitero votos de estima e apreço.

Atenciosamente,

Marcos de Lara da Silva



FACULDADE DE SINOP

Sinop/MT, 23 de maio de 2018

TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO

Serão utilizados os testes, observações e fotografias para a coleta de dados para a pesquisa monográfica para a conclusão do curso de Bacharelado em Educação Física, com a temática a ser abordada: Análise de um método de treinamento em relação à composição corporal.

Para a realização da pesquisa informo:

- * As informações coletadas serão utilizadas na pesquisa e será garantido o sigilo referente à identidade do participante.
- * Para obter dados concretos será realizada uma avaliação, utilizando um adipômetro para a coleta dos dados relacionados ao percentual de gordura do participante.
- * Será aplicada a avaliação antes do treinamento, após o treinamento resistido utilizando o método Bi-set para verificar a eficiência em questão a composição corporal.
- * Solicito a permissão para o registro fotográfico da realização dos exercícios programados para o dia bem como da aplicação dos métodos de treinamento Bi-set e avaliação física do participante.
- * A participação será voluntária.
- * Não haverá ônus financeiro para qualquer uma das partes.

Desta forma eu,, declaro que fui informado sobre a pesquisa, tendo garantia de que apenas dados consolidados serão divulgados. Entendo que tenho direito a receber informações adicionais sobre o estudo a qualquer momento. Fui informado que a participação é voluntária, sem ônus financeiro para nenhuma das partes.

Assinatura

Data: ____/____/____

APÊNDICE “C”

FACULDADE DE SINOP

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA O (A) PROFESSOR (A):**Informações pessoais:**

P1: Profissão:

P2: Idade:

P3: Formação acadêmica:

Sua participação é muito importante para esse estudo para o trabalho de monografia e desde já agradecemos sua colaboração e participação.

Ficha de avaliação início do treino

Nome: A2

Peso: 145,5 kg
Estatura: 186 cm

Data: 3 2 2018
 Data nascimento: 18 9 1986
 Idade: 31,4 anos

DC:

Tríceps: 28 mm
 Escapular: 34 mm
 Linha Média Axilar: 28 mm
 Supraílica: 35 mm
 Abdominal: 65 mm
 Quadríceps: 34 mm
 Panturrilha: 17 mm

Jackson-Pollock:

BD: 1,03
 % Gordura: 30,1%
 % Livre Gord: 69,9%
 % Ideal Gord: 13,3%
 % Gord Sobre: 16,9%

peso gordura 43,8 kg

peso magro ##### kg

O percentual de gordura está
 16,9% acima do % ideal de gordura
 neste momento.

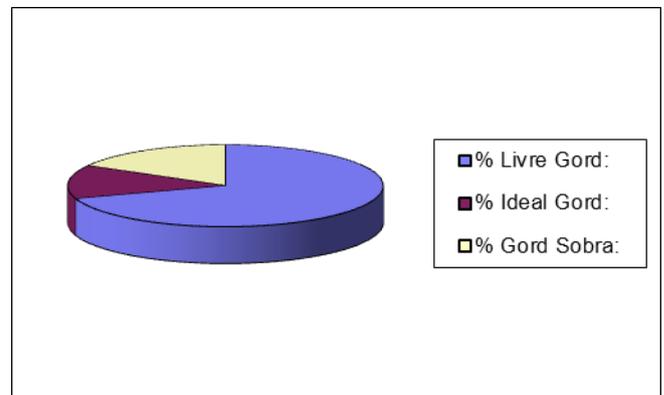
Perímetros:

Abdominal: 137 cm
 Ante-braço: 22,5 cm

Peso Ideal: 117,2 kg

glúteo 133,3

Somat. 7: 241 mm



Observações:

Ficha de avaliação fim do treino

Nome: A2

Peso: 120 kg
Estatura: 186 cm

Data: 3 5 2018
 Data nascimento: 18 9 1986
 Idade: 31,6 anos

DC:

Tríceps: 20 mm
 Escapular: 23 mm
 Linha Média Axilar: 16 mm
 Suprailíaca: 19 mm
 Abdominal: 48 mm
 Quadríceps: 26 mm
 Panturrilha: 15 mm

Jackson-Pollock:

BD: 1,04
 % Gordura: 25,1%
 % Livre Gord: 74,9%
 % Ideal Gord: 13,3%
 % Gord Sobra: 11,8%

peso gordura 30,2 kg

peso magro 89,8 kg

O percentual de gordura está

11,8% acima do % ideal de gordura neste momento.

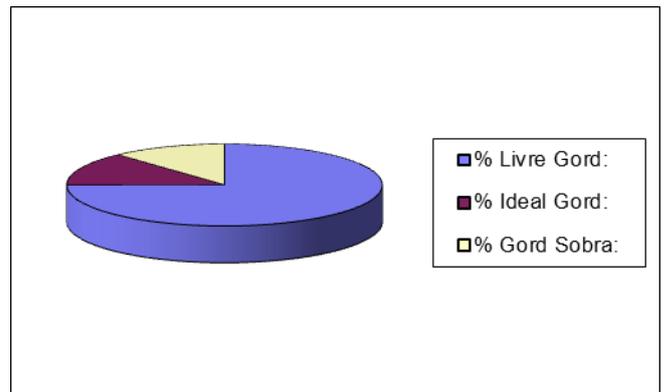
Perímetros:

Abdominal: 117 cm
 Ante-braço: 23 cm

Peso Ideal: 103,7 kg

glúteo 120

Somat. 7: 167 mm



Observações:
