



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA DO
PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – POLO
ALTO PARAÍSO GO

**EFEITO DO TREINAMENTO AERÓBICO NAS
CAPACIDADES FÍSICAS E COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Rafael Fernandes de Almeida

ALTO PARAÍSO DE GOIÁS, GO.

2012

EFEITO DO TREINAMENTO AERÓBICO NAS CAPACIDADES FÍSICAS E COMPOSIÇÃO CORPORAL

RAFAEL FERNANDES DE ALMEIDA

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Licenciatura em Educação Física do Programa UAB da Universidade de Brasília – Alto Paraíso de Goiás GO.

Orientador: João Batista Ferreira Júnior

JOÃO BATISTA FERREIRA JÚNIOR

DEDICO

As minhas filhas Marina e Flávia Alessandra, que me transmitem a cada dia raios de luz que iluminam minha vida me dando energia cotidiana para transpor os desafios, percorrer os caminhos necessários e chegar ao destino final. A vocês filhas queridas, que tão pequeninas, sem saber e sem querer, fazem o exercício do verdadeiro amor. Amo vocês.

AGRADEÇO

A Deus, pela oportunidade e pelo privilégio que me foi dado em compartilhar tamanha experiência.

Aos meus pais, irmãos, filhas, amigos e a toda a minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Aos colegas pelo trabalho coletivo, pela espontaneidade e alegria na troca de informações e materiais numa rara demonstração de amizade e solidariedade.

Ao tutor-orientador João Batista Ferreira Júnior, por seu apoio e inspiração no amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram a execução e conclusão desta Monografia.

Aos professores do curso pelo apoio, incentivo, simpatia e presteza e aos demais idealizadores, coordenadores do curso de Licenciatura em Educação Física.

"Ai de nós, educadores, se deixarmos de sonhar sonhos possíveis. Os profetas são aqueles ou aquelas que se molham de tal forma nas águas da cultura e da história, da cultura e da história de seu povo, que conhecem o seu aqui e o seu agora e, por isso, podem prever o amanhã que eles, mais do que adivinham, realizam."

Paulo Freire

LISTA DE ABREVIATURAS

GE – Grupo Experimental

IMC – Índice de Massa Corporal

RCQ – Relação Cintura Quadril

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Participação na
Pesquisa

VO_{2máx} – Capacidade Máxima de Utilização de Oxigênio

ACSM - American College of Sports Medicine

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráfico 1	Classificação das 40 Participantes por Idade	45
Tabela 1	Capacidades Físicas antes e após dois meses de treinamento aeróbio	28
Tabela 2	Classificação do IMC, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)	45
Tabela 3	Normas para a classificação da Razão Cintura Quadril - sexo feminino	45
Tabela 4	Avaliação da Resistência Muscular Localizada Tabela do teste de flexão de braço. Classificação para Mulheres (número de repetições por minuto)	46
Tabela 5	Avaliação da Resistência Muscular Localizada Tabela do teste de abdominal. Classificação para Mulheres (número de repetições por minuto)	46.
Tabela 6	Avaliação da Flexibilidade - Tabelas de testes limiares Sentar e Alcançar Modificado – Feminino – sem banco (em centímetros)	46

EFEITO DO TREINAMENTO AERÓBICO NAS CAPACIDADES FÍSICAS E COMPOSIÇÃO CORPORAL

Autor: Rafael Fernandes de Almeida, email: rafael5588@hotmail.com
Instituição: Universidade de Brasília, Brasília/DF.

INTRODUÇÃO: As várias ênfases postuladas por estudos que abordam o efeito da atividade física sobre as capacidades físicas e na composição corporal dos indivíduos revelam a necessidade de se adotar um estilo de vida ativo, com atividades físicas aeróbicas regulares, reiterando a busca por saúde e qualidade de vida. **OBJETIVO:** Avaliar as alterações das capacidades físicas de frequentadores de academia após 2 meses de treinamento aeróbico. **MÉTODOS:** Participaram da pesquisa 40 voluntárias, do sexo feminino, sadias e sedentárias, com idade entre 18 e 27 anos que foram avaliadas através de questionário de avaliação física (anamnese), da mensuração da massa corporal, da estatura e dos perímetros, da avaliação cardiorrespiratória (teste de caminhada de uma milha), de testes de resistência muscular (flexão e abdominal) e da avaliação da flexibilidade (Banco de Wells – sentar e alcançar); antes e após o treinamento aeróbico de 2 meses. Esse treino padrão, compreendeu seis dias por semana, por uma hora diária, distribuídas assim: *Aquecimento:* caminhada em esteira ou bicicleta ergométrica por 6 (seis) minutos a uma velocidade de 5km/h e exercícios de alongamento específicos; após foram submetidos a uma caminhada na esteira de 20 (vinte) minutos, a uma velocidade média entre 5,5 km/h e 7,5 km/h, de acordo com a frequência cardíaca máxima de cada participante; em seguida foram alternadas atividades aeróbicas disponíveis na academia como o Jump, Step, Aerobahia, Spinning, Street Dance, Corrida em esteira, Elípticos e Bicicletas ergométricas, em sistema de treinamento em circuito (Circuit Training) totalizando uma média de atividades de 20 (vinte) minutos por dia; além alongamento e relaxamento da musculatura no final por cerca de 04 (Quatro) minutos. Para determinar os valores médios e desvios padrões foi utilizada a estatística descritiva e o teste “t” Student para amostra independente, com o objetivo de verificar diferenças entre as variáveis estudadas. **RESULTADOS:** IMC - Pré(24,61 ± 2,88), Pós(22,80 ± 1,1) teste “t” (0,17548); RCQ – Pré(0,74 ± 0,07, Pós(0,67 ± 0,04)* teste “t” (0,01359); VO₂máx. - Pré(37,22 ± 13,01), Pós (49,01 ± 6,57)* teste “t” (0,02333); Flexão - Pré (7,8 ± 2,59), Pós (12 ± 2,12)*, teste “t” (0,01463); Abdominal – Pré(22 ± 6,52) Pós(28,8 ± 5,63)* teste “t” (0,00311) e Flexibilidade – Pré(25 ± 9,11) Pós (30,4 ± 28,8)* teste “t” (0,01668). **CONCLUSÃO:** Através da análise estatística pode-se observar que houve uma sensível melhora dos índices avaliados do Grupo Experimental, com exceção do IMC. Infere-se a necessidade de estudos com amostras maiores para corroborar os índices alcançados neste estudo, principalmente nas variações da resistência muscular localizada e da flexibilidade.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO GERAL	12
2.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
4.1	Amostra	23
4.2	Delineamento Experimental	24
4.3	Procedimentos	25
4.4	Análise Estatística	27
5	RESULTADOS	28
6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	28
6.1	Análise do IMC	28
6.2	Análise da Relação Cintura Quadril	29
6.3	Análise do $VO_{2máx}$	30
6.4	Análise da Resistência Muscular Localizada	32
6.5	Análise da Flexibilidade	34
7	CONCLUSÃO	36
8	BIBLIOGRAFIA	38
9	ANEXOS	45

1- INTRODUÇÃO

A busca por qualidade de vida e saúde já é uma vertente observada há muito tempo e cada dia ganha mais adeptos. Vivemos uma nova era, onde a atividade física deixou de ser observada apenas pelo prisma estético. O controle do peso e principalmente a busca por programas que garantam a qualidade de vida é uma preocupação que atinge com mais frequência o público feminino, apesar de que os homens já apontam para o mesmo rumo. Em relação ao gênero, alguns estudos mostram a predominância de mulheres nas práticas de exercícios físicos, como mostra Santos e Knijnik (2005). As mulheres parecem ser mais preocupadas com a prática de exercícios físicos regulares ou ainda parecem ter mais tempo livre para tal propósito.

Por este fato a procura por programas de treinamento que melhorem os índices de aptidão física do público feminino são contínuos nas academias e demais locais propícios para as práticas de atividades físicas. Os treinos aeróbicos perfazem grande parte da rotina destas praticantes e assim torna-se importante avaliar os efeitos deste tipo de treino nas capacidades físicas e componentes corporais de mulheres. Atualmente os treinos aeróbicos estão presente em quase todos os setores que permeiam os segmentos de educação física e saúde, sendo responsáveis pela sensível melhora na qualidade de vida e aptidão física de seus praticantes,. A necessidade de acompanhar a clientela e oferecer um leque mais diversificado e eficaz de treinos acentua a importância de desenvolver estudos que contribuam para a melhora das atividades propostas e também de um acompanhamento mais criterioso do real desempenho dos alunos, ampliando sua satisfação e em consequência mantendo-o no estabelecimento.

Sabe-se que o exercício físico regular compõe um importante fator para reduzir os índices de mortalidade por doenças cardiovasculares e muito se fala de mais benefícios a nossa saúde através da prática de exercícios e da melhoria da capacidade aeróbica. Talvez por isso, a cada dia mais adeptos surgem neste sentido. Recentemente a American Heart Association (2002) recomendou que as pessoas pratiquem exercícios diários, se possível todos os dias, com intensidade entre moderada e vigorosa, respeitando sempre a

aptidão física do indivíduo, por um tempo próximo ou maior de 30 minutos diários.

Existe um consenso de que esta prática diária produz efeitos positivos para a nossa saúde, sendo que as evidências demonstram que os exercícios mais vigorosos produzem ainda mais benesses ao nosso organismo.

As várias ênfases postuladas por estudos que abordam o efeito da atividade física sobre as capacidades físicas e na composição corporal dos indivíduos revelam a necessidade de se adotar um estilo de vida ativo, com atividades físicas regulares, reiterando a busca por saúde e qualidade de vida. Esse novo estilo deve alcançar não só os jovens, mas a população como um todo, pois é a forma mais saudável de prevenir e controlar vários males que nos assolam.

Dessa maneira, a necessidade de estudar a composição corporal e as capacidades físicas se justifica. Estas informações permitirão aos profissionais da Educação Física uma melhor compreensão a respeito da influência do treino aeróbio nas capacidades físicas assim como na composição corporal.

2 - OBJETIVO GERAL

Avaliar as alterações das capacidades físicas de frequentadores de academia após 2 meses de treinamento aeróbico

2.1 - OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Avaliar a capacidade cardiorrespiratória dos alunos após 02 meses de treino;
- Avaliar as alterações na composição corporal após 2 meses de treino;
- Avaliar as alterações na resistência muscular dos alunos após 02 meses de treino
- Avaliar as alterações na flexibilidade dos alunos após 02 meses de treino .

3 - REFERENCIAL TEÓRICO

Nas sociedades contemporâneas, com o eclodir das preocupações causadas pelas doenças hipocinéticas, a monitorização das alterações do perfil físico desperta a atenção da comunidade científica, sobretudo em suas implicações em termos de saúde pública (Prista et al., 2002). Em detrimento ao crescente processo de urbanização, impõem-se intensas restrições à prática da atividade física espontânea na infância e adolescência repercutindo, possivelmente, em um déficit no nível de envolvimento com a atividade física.

Segundo Alexandra (2007) os resultados encontrados em seu estudo sugerem que o perfil da composição corporal de mulheres, envolvidas regularmente em um programa de atividade física, parece se manter instável, de acordo com a faixa etária. Assim estimulou novos estudos acerca do tema, pois as variações encontradas não foram suficientes para corroborar seus dados com as demais pesquisas da literatura. A faixa etária estudada quase sempre apresenta nuances que podem comprometer os resultados finais, talvez por isso as amostras tendam a manter certa estabilidade a fim de colaborar nas conclusões de cada caso.

De acordo com o estudo de Bonifácio et al. (2004) que aborda os benefícios do treinamento aeróbio sobre a composição corporal de mulheres com predominância de sobrepeso e obesidade demonstrou a enorme proporção (64%) de mulheres na pré-menopausa, com excesso de peso corporal e IMC inadequado. Atribuindo ao possível modo de vida sedentário das pesquisadas, o excessivo volume encontrado, já que também foi observada a recomendação com o gasto energético alimentar do grupo antes e após os exercícios físicos. De acordo com as amostras das participantes do programa de treinamento físico apenas 36% estavam com peso adequado à estatura, 34% estavam na faixa de sobrepeso e 30% na de obesidade (IMC>30 kg/m²). Assim ao término do programa de 12 semanas o estudo pode verificar uma redução média de 2% do IMC, nas mulheres que se submeteram ao programa de treinos aeróbios, sendo ressaltado também reduções significativas das medidas do peso corporal, nas dobras cutâneas, no tecido adiposo e na porcentagem total de gordura corporal. Assim interpretaram os dados postulados de forma a concluir que a prática regular de atividade física

aeróbia beneficia a composição corporal em mulheres com sobrepeso e obesidade. Estas benesses pode ter sido ocasionadas pelo aumento da demanda energética para a realização do exercício físico, que motivam várias revisões neste contexto e mostram resultados equivalentes.

Elevados valores de gordura corporal e baixa aptidão física são fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas. A obesidade é uma doença multifatorial (PATRICK et al., 2004; VANZELLI et al., 2008) que favorece o surgimento de doenças crônicas não-transmissíveis como o diabetes, a hipertensão, as cardiopatias (BURKE et al., 2008) e o câncer (PAN et al., 2004). Nas últimas décadas, o sobrepeso e a obesidade têm aumentado sensivelmente, inclusive em crianças e adolescentes (ONIS, 2004, BATH; BAUR, 2005), tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento (BATH; BAUR, 2005).

De acordo MATSUDO (2002), os sujeitos que se classificam como mais ativos têm menores peso corporal, índice de massa corporal, porcentagem de gordura corporal e relação cintura/quadril do que os indivíduos da mesma idade sedentários.

A composição corporal é considerada um componente da aptidão física, a composição corporal deve ser fracionada, o peso corporal em seus diversos componentes deve ser analisado em detalhes cada um componente. Defendido por vários autores, a redução do percentual de gordura e o aumento da massa magra, trazem vários benefícios à saúde, sendo um dos anseios por parte dos praticantes de exercícios físicos. Com a utilização das medidas antropométricas e protocolos científicos específicos para a identificação dos seguintes componentes corporais: Peso gordo ou % de gordura, Peso muscular, Peso ósseo e Peso residual. (Pitanga, 2008).

Estudos que utilizam medidas antropométricas são usualmente empregados como indicadores de da localização da gordura central que nos achados epidemiológicos têm por finalidade indicar o risco ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Page et al., 2009). A Relação Cintura-Quadril (RCQ) que embora menos utilizado, vem sendo demonstrado como um importante preditor de risco cardiovascular em adultos (Ho, Lam e Janus, 2003; Pitanga e Lessa, 2006; Pitanga, 2008). A RCQ é uma das formas de prever a possibilidade de o indivíduo desenvolver uma coronariopatia. Ademais, esta

relação é fortemente associada à gordura visceral ou gordura intra-abdominal (Matsudo, 2002).

Conforme o estudo Mello Pinto (2007), sua amostra da classificação da RCQ foi classificada em 40% como estando em um nível alto ou muito alto, verificando assim uma semelhança com o estudo realizado por Pereira e Nascimento (2001), onde uma amostra de mulheres iniciantes na prática de exercícios físicos regulares apresentou índices altos de RCQ

O estudo de Guedes et al (2002) analisou as informações relacionadas à prática de atividade física habitual e indicadores dos componentes da aptidão física relacionada à saúde, através de protocolos de avaliação física como: cálculo de $VO_{2máx}$, testes de força, resistência e flexibilidade, além da análise de índices corporais, chegando a conclusão de que apenas a atividade física não tem uma referencia direta sobre a aptidão física dos avaliados, sendo que os índices balizados não resultaram em alterações significantes das variações observadas.

Partindo do pressuposto das observações do citado artigo, pode-se inferir que a relação entre atividade física e aptidão física da amostra não produziu efeitos que pudessem determinar um grande diferencial nesta equação, mas há de se ponderar quanto ao controle e intensidade dos treinos, além de se tratar de uma pesquisa com voluntários de ambos os sexos e de outra região do país, assim os resultados podem apresentar variações se o sistema de treino, o gênero e os participantes forem modificados. Não existe uma unanimidade entre a correlação entre atividade física e aptidão física, pois até mesmo na vivência profissional nos deparamos com disparidades que comprometem a mera análise dos estudos em questão.

De acordo com Marcos B. Almeida e Claudio Gil S. Araújo (2003), não se pode negar que o treinamento aeróbico tende a proporcionar melhoras no consumo máximo de oxigênio, provocadas, pelo menos em parte, por um aumento do débito cardíaco, principalmente à custa de um aumento do volume sistólico. Já a FC máxima não tende a se alterar, enquanto valores algo menores podem ser vistos em repouso e, principalmente, durante um exercício submáximo, provavelmente relacionados a mecanismos como aumento do retorno venoso e da contratilidade miocárdica. Além disso, o consumo máximo de oxigênio, tanto absoluto como relativo ao gênero e idade, representa um

destacado fator de promoção da longevidade, ou seja, quanto mais alta a condição aeróbica do indivíduo, menor o risco de mortalidade. Essas adaptações no comportamento da FC advindas do treinamento físico, especialmente o aeróbico, podem ser ainda decorrentes de modificações no balanço simpático-vagal ou mesmo de adaptações intrínsecas como melhora no sistema de condução atrioventricular.

Em seu estudo chegaram a conclusão que, os indivíduos melhor condicionados aerobicamente possuem atividade autonômica mais eficiente do que os sedentários, havendo também indícios de que os indivíduos com melhor tônus vagal cardíaco respondem melhor a um treinamento aeróbico, levando-nos a questionar: será que atletas bem condicionados aerobicamente têm tônus vagal cardíaco mais alto em consequência do treinamento ou será que aqueles indivíduos com tônus vagal cardíaco geneticamente mais alto têm potencial mais alto para se tornar atletas de ponta se devidamente treinados?

Alguns estudos como os de Marcos B. Almeida e Claudio Gil S. Araújo (2003) e Shephard (1991) sugerem que apenas a prática regular de exercícios físicos parece não ser suficiente para a diminuição efetiva do risco de mortalidade, sendo necessário que o programa de treinamento seja capaz de promover adaptações tanto na condição aeróbica ou na função autonômica do indivíduo. Permanece, contudo, ainda incerto se o aumento da condição aeróbica advinda do treinamento acarreta aumento do tônus vagal cardíaco e, conseqüentemente, da variabilidade da FC em repouso.

Certamente, a grande variedade de métodos de mensuração da variabilidade da FC, assim como as peculiaridades e características das amostras e dos delineamentos utilizados em cada experimento, tenham contribuído para as divergências entre os resultados e suas interpretações quanto aos efeitos do exercício e do treinamento sobre e o controle da Frequência Cardíaca.

Segundo Speck, et al. (2003) a ação benéfica do exercício físico pode ocorrer de forma direta, como um fator de proteção independente, ou indireta, interagindo positivamente sobre fatores de risco, como a redução da obesidade, que apresenta maior incidência em pessoas sedentárias.

Já Amorim et al. (2002) comparou os efeitos do treinamento da capacidade aeróbica sobre a qualidade de vida e autonomia de idosos. Estes

autores concluíram que o aumento da capacidade aeróbica guarda relação direta não só com a melhora da qualidade de vida, exceção para o domínio relativo às relações sociais como também com a melhora da autonomia funcional dos idosos. Embora fatores fisiológicos e as doenças impeçam que vários gerontes participem efetivamente de programas de atividade física, são os fatores psicológicos e os sociais que conduzem a maior parte dos idosos a uma vida sedentária (DANTAS, 2001). Um dos pontos investigados por Dantas (2001) foi o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx.}$) que foi avaliado pelo teste de 1600 m elencando duas variáveis: o tempo de percurso da distância (T1600) e o $VO_{2máx.}$, sendo detectado no pós teste a diminuição do tempo de percurso do teste de 1600m e o aumento do $VO_{2máx.}$, podendo-se afirmar que houve melhora na autonomia funcional.

Apesar das restrições da amostra as comprovações do estudo permitem afirmar que o condicionamento aeróbio aplicado a um grupo de idosos influencia expressivamente na autonomia e na condição de vida desta faixa etária, porém os autores indicam a aplicação dos testes em amostras maiores para corroborar seus resultados, além de ressaltar a importância da aplicação de protocolos semelhantes, mas em faixas etárias distintas.

Segundo Fernandes Filho (1999) a definição de capacidade cardiorrespiratória pode ser a habilidade de realizar atividades físicas, de modo dinâmico, com a participação de grandes massas musculares com intensidade moderada e por períodos de tempo mais prolongados.

O $VO_{2máx}$ é a variável fisiológica que melhor descreve a capacidade funcional dos sistemas cardiovascular e respiratório. Este índice representa a capacidade máxima de integração do organismo em captar, transportar e utilizar o oxigênio para os processos aeróbicos de produção de energia, durante a contração muscular. (DENADAI, 1996). A capacidade aeróbica decresce cerca de 5ml/min.Kg por década em indivíduos sedentários e um pouco menos em pessoas fisicamente ativas.

A Aptidão Cardiorrespiratória merece uma atenção, quando nos propomos a realizar programas de exercícios físicos aeróbios, pois possibilita-nos entender como os sistemas respiratório e cardiovascular se capacitam e se comportam durante o exercício e como o corpo utiliza o oxigênio. A melhoria e conservação desses níveis talvez seja a principal busca dos programas de

exercícios, pois uma adequada aptidão cardiorrespiratória está relacionada a menores índices de problemas orgânicos, como hipertensão arterial, obesidade e doenças cardiovasculares.

Guedes & Guedes (1995, apud MONTEIRO, 2001, p.87), relatam que os indivíduos cuja aptidão cardiorrespiratória exibe níveis mais elevados tendem a apresentar maior eficiência nas atividades do cotidiano e a recuperar-se mais rapidamente, após a realização de esforços físicos mais intensos. Certamente, um bom desempenho cardiorrespiratório atenua as exigências de nosso coração, facilitando as atividades cotidianas e cargas de exercícios ora propostos, diminuindo a incidência de algumas doenças que caracterizam certo risco para estas tarefas.

O pensamento de alguns autores segue a mesma linha, entre eles Fox (1979 e 1991), Weineck (1986, 1991 e 1999, Mcardle (1992) Pollock (1993), Gomes (1995, Leite (1996) & Monteiro (2000 e 2001), no que se refere na utilização do $VO_{2máx}$ como o emprego de avaliação mais abalizada para a determinação da aptidão cardiorrespiratória, uma vez que, geralmente, sintetiza as ocorrências no sistema de transporte de oxigênio, sendo conhecido também como potência aeróbica máxima.

É expresso em mililitros ou litros por minuto, ou ainda, mais acertadamente, é ajustada ao peso do indivíduo. Constitui-se numa medida de resistência e que, segundo McARDLE (1992, p.84), trata-se de um consumo de oxigênio, que permite enunciar quantitativamente a capacidade individual de transferência de energia aeróbica. Desta feita, se mostra como um dos fatores mais importantes na que definição de nossa competência para sustentar um exercício de alta intensidade por mais de quatro ou cinco minutos.

Durante um esforço físico, o $VO_{2máx}$ tende a aumentar com a carga de trabalho, até atingir um ponto onde se verifica um platô, e não mostra qualquer aumento adicional (ou aumenta apenas ligeiramente) com uma carga de trabalho adicional é denominado consumo máximo de oxigênio, captação máxima de oxigênio, potência aeróbica máxima ou simplesmente $VO_{2máx}$. (McARDLE, 1992, p.84). Coutinho et al (1991) afirma que há hoje no mundo cerca de 300 milhões de pessoas obesas, sendo que no Brasil segundo a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (1989), cerca de 32% dos adultos brasileiros têm algum grau de excesso de peso. Destes, 6,8 milhões de

indivíduos, 8% apresentam obesidade, com predomínio entre as mulheres, 70%.

Indivíduos com menores níveis de atividade física apresentam uma menor aptidão cardiorrespiratória (ROWLANDS et al., 1999, GLANER, 2007, RUIZ et al., 2007). Em brasileiros foi observada elevada prevalência de baixa aptidão cardiorrespiratória, assim como dos demais componentes da aptidão física relacionada à saúde (GLANER, 2005; SERASSUELO JÚNIOR et al., 2005, SILVA et al.,

. De acordo com estudo de Boaventura et al (2010) a baixa aptidão cardiorrespiratória assola mais que dois terços da população escolar pesquisada, sendo esta incidência maior no gênero masculino. Apenas um quinto da amostra teve resultados de aptidão cardiorrespiratória e gordura corporal em níveis aceitáveis para à saúde. Tais dados preocupam, porque revelam um alto risco de desenvolvimento de doenças crônicas. Assim se faz necessário novos estudos com amostras heterogêneas a fim de verificar a relação dos dados encontrados.

A força e a resistência muscular são componentes da aptidão física importantes para a saúde e alto rendimento. Os testes de flexão de braços e de resistência abdominal utilizam o próprio peso corporal e avaliam as capacidades motoras relacionadas à aptidão física, saúde e ao desempenho atlético, no sentido de mensurar a força e resistência muscular dos membros superiores e inferiores em ambos os sexos e em ampla faixa etária.

Para produzir efeitos significativamente benéficos ao organismo, o treinamento aeróbico precisa possuir uma prescrição adequada e com e com suas respectivas características de treino.

Para Hollmann & Hettinger (1983), uma atividade física aeróbica deve apresentar um esforço de longa duração e com intensidade moderada. Lopes (1987) e Fetter (1994), ratificam, afirmando que a intensidade, a frequência semanal, a duração das sessões e o tipo de programa influenciam diretamente o efeito do treinamento aeróbico. Entretanto, Lopes (1987) sugere que não há diferenças significativas em treinamento contínuo e treinamento com intervalos de dias, em relação aos benefícios cardiorespiratórios. Grünelwald & Wöllzenmüller (1984) entendem por treinamento aeróbico a capacidade de poder executar um trabalho muscular durante um longo período, sem

apresentar consideráveis sinais de fadiga. Portanto, o treinamento aeróbico tem características que determinam o seu melhor aproveitamento: frequência, duração e intensidade.

Exercícios aeróbios caracterizam-se por utilizarem predominantemente o sistema aeróbio como fonte de energia, sendo um exercício submáximo com duração mínima de três minutos (LEITE, 2000; BARBANTI, 1997). A resistência aeróbia geral requer a utilização de mais que 1/6 – 1/7 da musculatura esquelética, sendo esta representada pela musculatura das duas pernas (BARBANTI, 1997).

Este tipo de exercício físico se realiza com quantidade suficiente de oxigênio e após alguns minutos do início do treino, ocorre o equilíbrio entre o consumo e a liberação de energia também chamado de Steade State, colaborando assim para um trabalho mantido por um longo período de tempo (BARBANTI, 1997).

De acordo com Domingues (2008) alguns fatores tem influência direta sobre os treinos aeróbicos, tais como o nível inicial dos atletas, a intensidade dos treinos, o volume de treinamento, a frequência semanal do treino e a forma de trabalho (contínuo, intervalado, terrestres, aquáticos ou aéreos). Alerta ainda que sempre no início de um treinamento é preciso avaliar as condições específicas do atleta para fazer uma prescrição com base na individualidade biológica. O volume de treino depende da qualidade física trabalhada e do método de treino, e segue esse esquema: sempre que aumentamos o volume, devemos diminuir a intensidade, e vice-versa. É o princípio da interdependência volume/intensidade. Sempre que um está alto, o outro está baixo, do contrário se chegará ao overtraining.

Em relação a frequência, Cooper (1978 e 1982) sugere que o treinamento aeróbico deve ser de no mínimo 3 vezes por semana, mas se possível 4 vezes por semana. Entretanto a American College of Sport Medicine (1980), recomenda uma frequência de treinamento de 3 a 5 dias por semana. Segundo Pollock (1993), o treinamento aeróbico feito 2 vezes por semana com uma carga de 30% superior do que um treinamento de 3 vezes por semana não difere em relação ao ganho de VO₂máx de uma pessoa, entretanto com o

treinamento feito 2 vezes por semana não se obtêm perdas na composição corporal. Mcardle et al. (1998), descrevem que o treinamento pode ser de 2 a 3 dias por semana. Para indivíduos com insuficiência cardíaca, Rondon (2000), afirma que o treino deve ser feito apenas 3 vezes por semana em dias intercalados para uma melhor recuperação do organismo.

A respeito da duração: a American College of Sport Medicine (1980), recomenda uma duração de 15 a 60 minutos contínuos. Mcardle et al. (1998), (1998), afirma que o treino não precisa ultrapassar 30 minutos. Pollock (1993) descreve que o treino pode ser de 20 a 30 minutos. Entretanto, Cosenza (2001) afirma que após seus estudos na literatura foi encontrado como um bom volume de atividade aeróbica uma faixa de 40 a 45 minutos contínuos. Pacientes com insuficiência cardíaca devem começar com 15 minutos e aumentar progressivamente para 30 a 40 minutos, afirma Rondon (2000).

Quanto a intensidade: o American College of Sport Medicine (1980), recomenda uma frequência cardíaca de 60% a 90% da $F_{cmáx}$ ou 50% a 85% do $VO_{2máx}$, porém Cosenza (2001) afirma que em seus estudos a intensidade deve ser numa faixa de 70% a 75% do $VO_{2máx}$. Jenkins (2000), descreve que a partir de 55% do $VO_{2máx}$ é suficiente para melhorar o sistema cardiovascular e muscular. Para comprovar ele demonstra uma relação da frequência cardíaca máxima com o $VO_{2máx}$.

Vários são os métodos de treinamento aeróbico, neste estudo utilizaremos o Método em Circuito, que é um método misto usado para o desenvolvimento neuromuscular, cardiorrespiratório e psicocinético. Pode ser usado para qualquer um dos sistemas energéticos, dependendo dos estímulos e intervalos. São exercícios que permitem a participação de várias pessoas ao mesmo tempo, inclusive com atletas em repouso ativo. Cada estação é precedida de um tempo de recuperação ativa.

De acordo com Domingues (2008) o circuit-training pode ser:

- Anaeróbico: estações de alta intensidade e curta duração, com recuperação que permita a remoção de lactato. Como o repouso é bem menor que a atividade, não pode ter atletas simultaneamente em repouso e atividade.

- Aeróbico: estações menos intensas, maior duração e esforços mais homogêneos.
- Misto (anaeróbico/aeróbico): mistura das cargas e intervalos dos anteriores.
- Específico a uma qualidade física (flexibilidade, velocidade, agilidade...): desenvolvem uma qualidade específica, ou mais de uma, uma estação para cada qualidade

Diversos fatores influenciam nas alterações da aptidão física em função da prática de exercício físico. O nível inicial da capacidade física pode manter-se inalterado em função do exercício, onde níveis iniciais mais elevados usualmente apresentam maiores benefícios. (MCARDLE 1998).

A intensidade e frequência do exercício são essenciais para estas alterações, onde quanto mais elevadas, maiores os benefícios quanto ao perfil físico. Além disso, de acordo com Hartung (1993), referenciado por Fagherazzi et al. (2008) é necessário um prazo de pelo menos seis meses para obtenção de efeitos mais consistentes sobre estes parâmetros, e o fato das mulheres serem praticantes de exercício físico também pode estar associado a estas inalterações ao considerar-se que a redução dos níveis séricos de lipídios tende a sofrer estagnação após determinado período de prática de exercício físico.

Cunningham e Paterson (1990) chegaram a resultados que afirmam que o ganho normal no $VO_{2máx}$ com um programa de atividade física é de aproximadamente 10-15%. Algumas diferenças dependem basicamente de dois fatores: o $VO_{2máx}$ inicial (menor valor ao começar é associado a maiores incrementos) e a intensidade do programa. Após um estudo de laboratório, que comparou o VO_2 em diferentes faixas etárias a partir dos 18 anos até os 81 anos, mostraram que mulheres nas faixas etárias de 60-69 e de 70-81 anos, praticantes regulares de atividade física, possuem maiores valores de VO_2 quando comparadas às mulheres da mesma faixa etária não praticantes de atividade física. Talvez o fato mais importante foi que as mulheres das faixas etárias pesquisadas apresentaram valores de $VO_{2máx}$ similares aos obtidos por mulheres sedentárias quase uma ou duas décadas mais novas (MACEDO et al., 1987).

4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 - Amostra

Foram avaliadas 40 voluntárias, do sexo feminino, sadias e sedentárias, com idade entre 18 e 27 anos. A participação das voluntárias se deu a partir de convite expresso por cartazes apostos na Academia Éden, além da chamada de amigas por parte de alunos já integrantes da mesma. Todas foram participadas do intuito da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Participação na Pesquisa (TCLE) (Anexo 1), que discriminou os procedimentos, os objetivos e finalidades do estudo, o tempo de duração da pesquisa, a garantia de anonimato dos voluntários e a confidencialidade das respostas expressas no decorrer do mesmo. Todos os sujeitos foram esclarecidos e orientados a respeito de suas participações no estudo e, após concordarem em participar do mesmo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética da UnB - Universidade de Brasília.

Também foram informados que os dados coletados seriam utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados poderão ser divulgados em eventos e/ou revistas científicas; e que para participar o indivíduo deve ser voluntário, sendo que este a qualquer momento poderá retirar seu consentimento sem acarretar nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em questão.

As 40 mulheres são moradoras da cidade, tem um padrão de vida simples, afirmaram manter um ritmo de vida sedentário e que nunca participaram de atividades em academia, sendo que os exercícios diários ficam restritos aos serviços do lar, além de caminhadas esporádicas. Como critério de caracterização do estilo de vida sedentário, foram selecionados indivíduos que não praticavam atividade física regular (prática de atividades físicas \leq 1 vez por semana) há um período mínimo de seis meses. Apenas mulheres foram incluídas no estudo a fim de prevenir interferências de efeitos de gênero sobre as variáveis estudadas.

Sendo assim, foram estudadas 40 mulheres com idade compreendida entre 18 e 27 anos, conforme gráfico 1 (anexos) consideradas aptas a

participar deste estudo, as quais foram distribuídas num único grupo experimental.

4.2 - Delineamento Experimental

A coleta de informações foi obtida através das informações contidas nas matrículas e questionários (anamneses) do Programa SCA (Sistema de Academia - ProSistemas Produtos e Sistemas de Informática LTDA - CNPJ: 09.199.475/0001-23). As variáveis pesquisadas foram: IMC (Índice de Massa Corporal), Perímetros (Análise Morfológica - RCQ), Avaliação cardiorrespiratória (Teste de 01 milha), Resistência muscular (Flexão e Abdominal) e Flexibilidade (Banco de Wells).

As 40 voluntárias foram previamente comunicadas da finalidade do estudo e modo de realização dos testes e assinaram um termo de consentimento de participação na mesma. A coleta foi realizada através da aplicação de uma bateria de testes para a avaliação física prevista aos alunos novatos e abalizada pelos princípios estipulados no programa SCA (Sistema de Academia), que incluiu, para este estudo, nesta ordem: o questionário de avaliação física (anamnese), a mensuração da massa corporal, da estatura e dos perímetros, a avaliação cardiorrespiratória (teste de caminhada de uma milha), testes de resistência muscular (flexão e abdominal) e a avaliação da flexibilidade (Banco de Wells – sentar e alcançar)

Os testes foram aplicados novamente ao término (pós teste) do treinamento padrão de dois meses a que todos os participantes da pesquisa foram submetidos, para análise dos possíveis efeitos decorrentes desse período de treinamento.

O programa de treinos foi composto por atividades padronizadas, desenvolvidas pelos sujeitos da amostra, seis dias por semana, sendo que a bateria de atividades despenderam cerca de uma hora diária (explicações e exercícios). E foi configurada da seguinte maneira:

De segunda a sábado, os voluntários realizaram um treino aeróbico que foi apresentado da seguinte forma:

Aquecimento: caminhada em esteira ou bicicleta ergométrica por 6 (seis) minutos a uma velocidade de 5km/h e exercícios de alongamento específicos

(Anexo 2) para cada grupo muscular do corpo por aproximadamente 5 (cinco) minutos. Após esta fase foram submetidos a uma caminhada na esteira de 20 (vinte) minutos, a uma velocidade média entre 5,5 km/h e 7,5 km/h, de acordo com a frequência cardíaca máxima de cada participante e em conformidade com ficha de treino para iniciantes com condicionamento físico médio, proposta pela Academia Éden após 10 anos de alterações propostas pelos profissionais de educação física que por ali passaram.

Em seguida foram alternadas atividades aeróbicas disponíveis na academia como o Jump, Step, Aerobahia, Spinning, Street Dance, Corrida em esteira, Elípticos e Bicicletas ergométricas, em sistema de treinamento em circuito (Circuit Training) totalizando uma média de atividades de 20 (vinte) minutos por dia. Após esta fase, as voluntárias foram submetidas a exercícios de alongamento e relaxamento da musculatura por cerca de 04 (Quatro) minutos.

4.3 – Procedimentos

As medidas antropométricas (massa corporal e estatura) foram obtidas, respectivamente, por meio de uma balança Filizola digital (precisão de 100 gramas) e estadiômetro de madeira com fita metálica flexível (em centímetros). Enquanto os perímetros corporais (avaliação morfológica) foram obtidos com fita flexível (em centímetros).

O peso corporal foi obtido com o mínimo de roupa, onde os sujeitos vestiram apenas calção e camiseta. Na estatura, os sujeitos foram medidos com a mesma vestimenta, posicionando-se de costas, tocando com os calcanhares, glúteos, dorso e nuca na madeira de sustentação da régua milimetrada do estadiômetro. A partir dessas medidas foi calculado o índice de massa corpórea (IMC) por meio do quociente massa corporal/estatura², sendo a massa corporal expressa em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m).

Para a perimetria foram medidas a circunferência da cintura e quadril por meio de fita flexível (em centímetros) de acordo com as especificações de Dirix et al (1988).

Em relação à variável IMC, foi considerada a tabela proposta pela Organização Mundial da Saúde, e citada por Nahas, considerando como ponto de corte para excesso de peso 24,9 kg/m². (Tabela 2 - Anexos)

Para a determinação da capacidade cardiorrespiratória, foi utilizado o Teste de Caminhada de 1 milha, desenvolvido por Kline et al. (1987); como o lote que abriga a Academia Éden tem 800 m, os avaliados percorreram o mais rápido possível, sem correr, a distância em torno da academia por duas vezes e mais 09,34m, perfazendo assim os 1609,34m da milha. Com a utilização de 08 frequencímetros da marca Oregon disponibilizados pela academia, foram marcados o tempo e a frequência cardíaca ao término do teste. Para o cálculo das variáveis utilizamos a seguinte equação: $VO_{2máx} \text{ (ml/kg/min)} = 132,85 - 0,077 \times (\text{peso em libras}) - 0,39 \times (\text{idade em anos}) + 6,32 \times (\text{sexo [fem=0, masc=1]}) - 3,26 \times (\text{tempo em min}) - 0,16 (\text{FC em bpm})$.

Para a avaliação da resistência muscular localizada, os voluntários foram submetidos a dois testes: o de flexão de braços sobre o solo e o de resistência abdominal (sit up). Utilizamos para realizar os mesmos a sala de atividades da academia, onde contamos com colchonetes e cronômetros disponíveis nos frequencímetros anteriormente utilizados no teste de milha.

A execução do teste de flexão de braços foi realizada na sala de atividades da academia, por se tratar de um público feminino o cumprimento da tarefa se deu com apoio dos joelhos e pés no solo, obedecendo às normas a seguir: o sujeito avaliado iniciou o teste, assumindo a posição ventral, com braços estendidos, as mãos voltadas para frente, na linha dos ombros, olhar direcionado para o espaço entre elas, pernas unidas, coluna reta. Após flexionou os cotovelos e encostou o peito no chão, em seguida voltou à posição inicial e foi contada uma repetição e assim sucessivamente. O avaliado não pode arquear o tronco e nem elevar o quadril, sendo registrado o número de repetições em 60 segundos, somente as repetições corretas. Na compreensão e estimativa dos resultados deste teste, utilizamos a tabela elaborada por Pollock (1993), apud Monteiro (2001, 105) – (Tabela 4 - Anexos)

Já na realização do teste de resistência abdominal, o sujeito avaliado iniciou o teste em decúbito dorsal, com os joelhos flexionados, as plantas dos pés apoiados no solo com os calcanhares unidos a uma distância de 30 a 45cm das nádegas, formando um ângulo menor que 90° graus. Os braços

poderiam estar na cabeça com as mãos entrelaçadas na nuca ou cruzados no tronco, com as mãos apoiadas nos ombros opostos. O avaliador segurou os pés do avaliado. O movimento devia ser completo, até os cotovelos encostarem nas coxas. Só foram validadas as repetições completas. O sujeito deveria contrair a musculatura abdominal e levar a cabeça para frente, flexionando o tronco até tocar os joelhos com os cotovelos, e retornar a posição inicial. Foi registrado o número máximo de repetições em 60 segundos, executados de forma correta. Para avaliar os resultados deste teste, utilizamos a tabela elaborada por Pollock (1993), apud Monteiro (op.cit, 107). (Tabela 5 - Anexos)

O último teste realizado foi o de "sentar e alcançar" proposto por Wells (PITANGA, 2004, p.166). Foi utilizado um artefato que compõe os recursos materiais disponíveis para a avaliação física dos frequentadores da Academia, assim configurado: uma caixa de madeira medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm, sendo que na parte superior, onde se localiza a escala, há um prolongamento de 26,0 cm e o 23º cm da escala coincidirá com o ponto onde o avaliado toca a planta dos pés; Segundo orientação do PROESP (2008) o avaliado sentou com os joelhos estendidos, tocando os pés descalços na caixa sob a escala, em seguida posicionou as mãos uma sobre a outra na escala, com os cotovelos estendidos, e executou uma flexão do tronco à frente, assim foi registrado o ponto máximo, em centímetros, atingido pelas mãos. Para efeitos de comparação dos dados utilizamos a tabela proposta pela Canadian Standardized Teste of Fitness (CSTF). (Tabela 6 - Anexos)

4.4 - Análise Estatística

Foi utilizada a estatística descritiva para determinar os valores médios e desvios padrões de IMC, peso corporal, estatura, perímetros (RCQ), avaliação cardiorrespiratória, resistência muscular e flexibilidade e o teste "t" Student para amostra independente, com o objetivo de verificar diferenças entre as variáveis estudadas. Os valores médios foram apresentados em forma de tabelas.

5 - RESULTADOS

Os resultados da pesquisa são apresentados a seguir através da seguinte tabela:

Tabela 1 - Capacidades físicas antes e após dois meses de treinamento aeróbio

	PRÉ TREINO	PÓS-TREINO	TESTE T
IMC	24,61 ± 2,88	22,80 ± 1,1	0,17548
RCQ	0,74 ± 0,07	0,67 ± 0,04 *	0,01359
VO ² Max.	37,22 ± 13,01	49,01 ± 6,57 *	0,02333
Flexão	7,8 ± 2,59	12 ± 2,12 *	0,01463
Abdominal	22 ± 6,52	28,8 ± 5,63 *	0,00311
Flexibilidade	25 ± 9,11	30,4 ± 28,8 *	0,01668

(*) Diferente do pré treino.

6 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

As premissas deste estudo levaram em consideração apenas o treinamento aeróbico realizado na academia em questão nas datas e horários pré-determinados, sem que houvesse nenhuma interferência quanto aos hábitos nutricionais e físicos fora deste contexto. Assim os resultados balizados levaram em conta apenas o espaçamento entre o pré-treino aeróbico e pós treino, sem referenciar outras alterações que ocorreram no cotidiano das voluntárias.

6.1 – Análise da Variável IMC

Segundo os dados postulados pela Tabela 1, foram analisados o desvio padrão e a resposta ao teste “t” student das médias do IMC do Grupo Experimental, coletadas antes e ao término do treinamento padrão e suas variações.

Comparando-se as alterações nesta variável, nota-se que a amostra foi composta basicamente de pessoas que permeavam as faixas compreendidas entre o peso normal e o sobrepeso, conforme a tabela da OMS, sofrendo uma leve queda nos índices de IMC do Grupo Experimental após o programa de treinos. Embora os dados indiquem uma variação dos níveis para baixo, estas diferenças não foram estatisticamente significativas.

Considerando-se o Grupo Experimental do presente estudo e a análise dos dados coletados antes e após o treinamento aeróbico padrão, bem como seus resultados, tomamos como base a análise obtida através do teste “t” student ($p < 0,05$) apresentado, observando que não houve diferença significativa do IMC do GE (0,17) , tendo em vista que a variação dos valores de peso corporal das participantes não foram suficientes para alterar o quadro inicial. Desta feita os índices alcançados na amostra não foram capazes de alterar estatisticamente os índices de IMC.

Um dos problemas que enfrentamos quando utilizamos apenas o exercício como estratégia para perda de peso consiste no fato dos indivíduos tenderem a compensar seu gasto calórico com aumento da ingestão energética. Embora a perda de peso induzida pelo exercício esteja associada a redução do risco de morbidades, algumas evidências sugerem que esta perda não é absolutamente necessária para a ocorrência deste benefício. Portanto, o exercício com ou sem perda de peso combinado a uma dieta balanceada, mas sem restrição calórica, pode atenuar o riscos à saúde associados à obesidade.

As alterações na composição corporal que ocorrem durante o período de treinos afetam as medidas antropométricas e de composição corporal podendo levar a erros de resultados quando estas não são mensuradas de forma correta ou mesmo são utilizadas em equações inadequadas.

Portanto, a escolha dessas variáveis deve ser feita com cautela considerando estas alterações. Do mesmo modo, os efeitos do exercício sobre a composição corporal podem ser diversos, em parte devido às diferentes técnicas aplicadas para este fim.

6.2 – Análise da Variável RCQ

Tomando como base ainda a Tabela 1, são apresentados os valores médios da RCQ das 40 (quarenta) pesquisadas e suas variações entre o pré e o pós treino.

O dados analisados pelo desvio padrão e teste “t” student para esta variável segundo a tabela 1 - demonstram que o programa de exercícios aeróbicos demandou alterações significativas nos índices da RCQ do GE. O Grupo Experimental apresentou um resultado médio semelhante, porém o desvio padrão do grupo no pós-treino foi bem menor que no pré treino, portanto podemos afirmar que o GE após o treinamento aeróbico apresentou uma relação mais homogênea que no pré teste; sabemos que quanto menor o desvio padrão maior a homogeneidade do grupo.

A análise dos resultados obtidos através do teste “t” student ($p < 0,05$) apresentados, vem corroborar a afirmação anterior, pois observou-se que houve diferença significativa da RCQ do GE (0,01) , tendo em vista que a variação das medidas da cintura foram determinantes para esta alteração.. Desta feita os índices alcançados neste caso foram capazes de alterar significativamente os índices da RCQ da amostra.

Foss e Keteyian (2000) relatam que para se promover déficit calórico no balanço calórico diário e reduzir a massa de gordura corporal, o exercício físico deve ser de natureza aeróbia, ou seja, de longa duração e baixa intensidade. Utilizando-se assim, principalmente as reservas de gordura para a energia necessária ao exercício. Para um melhor resultado, os exercícios devem ser acompanhados por uma dieta com baixo teor de gordura.

6.3 – Análise da Variável $VO_{2máx}$.

Na sequência, observamos os resultados relativos as alterações dos índices de $VO_{2máx}$ do GE entre o período demarcado pela pesquisa..

Ainda com base no exame imediato das médias alcançadas, chama a atenção o fato de que os resultados alcançados, afetam fortemente o grau de homogeneidade do extrato das avaliadas. Considerando que os resultados obtidos são coerentes com a marca alcançada no teste em questão, confrontamos os dados obtidos após os treinos (tabela 1) e observamos que os resultados acompanham a tendência da última variável observada (RCQ), mas

desta vez os percentuais alcançados pelas mulheres não foram suficientes para suscitar uma melhora excepcional como na RCQ, porém demonstra através do teste “t” que também houve melhora nesta variável no GE (0,02). Há de se salientar que este foi o teste mais sentido por todas as participantes tanto no pré teste, quanto no pós teste

Os resultados demonstram um avanço expressivo dos valores de $VO_{2máx}$ do pré para o pós teste do GE, demonstrando que o treinamento aeróbico utilizado foi eficiente para aumentar os valores de $VO_{2máx}$.

No decorrer do programa de treinamento aeróbico as voluntárias ampliaram, gradativamente, a velocidade da caminhada, mantendo a frequência cardíaca média e o nível de esforço. Este aumento foi estatisticamente significativo para a melhoria dos índices de $VO_{2máx}$.

A partir da análise do comportamento da frequência cardíaca média, da observação individual do esforço e da velocidade da caminhada, ao longo do programa de treinamento aeróbico, sugere uma evolução expressiva do desempenho físico, levantando o entendimento que a partir da metade do programa de treinos as voluntárias já caminhavam com maior velocidade, sem acréscimos na percepção do esforço e na frequência cardíaca durante os exercícios. Estes efeitos confirmam os do teste de caminhada realizado antes e ao final do período de treinamento aeróbico, que sugerem um decréscimo significativo do tempo gasto para caminhar os 1600m, com natural melhora do $VO_{2máx}$ estimado e da aptidão física em resposta ao treinamento aeróbico.

De acordo com os valores padrões de referência do cálculo do $VO_{2máx}$ previsto em relação à idade, a média regular está entre 31 e 37 ml/kg/min para a faixa etária entre 20 e 29 anos. Os resultados encontrados no presente estudo foram média de 37,22ml/kg/min no pré teste e de 49,01ml/kg/min no pós teste da amostra. Este resultado nos permite concluir que os valores médios do $VO_{2máx}$ do GE se encontram bem além dos valores previstos para a faixa etária, passando de uma classificação “regular” no pré-teste para uma “excelente” no pós-teste.

Os resultados obtidos através do teste “t” student ($p < 0,05$) apresentados na tabela 1, vem confirmar a tendência imposta as últimas variáveis, sendo que as alterações do $VO_{2máx}$ do GE (0,02) também demonstram sensível melhora.

Sendo assim, há evidências de que a $VO_{2máx}$ sofreu mudanças significativas ao longo do treinamento aeróbico, em concordância com os resultados da análise estatística.

Nota-se que a redução dos níveis de atividade física habitual, assim como outros fatores associados ao sedentarismo, são as principais causas do declínio da capacidade cardiorrespiratória.

Segundo Miranda e Rabelo (2006) a capacidade cardiorrespiratória torna-se um fator determinante para se viver independente, pois é um dos principais componentes da aptidão física relacionada à saúde.

Com relação a uma boa aptidão cardiorrespiratória a American College of Sports Medicine (ACSM) (2000, p. 48) cita:

“[...] está relacionada à capacidade de realizar um exercício dinâmico de intensidade moderada a alta com grandes grupos musculares por longos períodos de tempo. A realização desse exercício depende do estado funcional dos sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético.”

Levando-se em conta que a população do estudo era composta de mulheres destreinadas e não de atletas profissionais os valores encontrados estão dentro da normalidade e até suplantaram as expectativas, pois segundo American College of Sports Medicine (ACSM) (2000) em mulheres normais os valores oscilam entre 31 e 37 ml/kg/min, na faixa etária entre 20 e 29 anos e com as adaptações do treinamento estes valores podem ser aumentados.

6.4 – Análise das Variáveis de Resistência Muscular Localizada - Flexão de Braços e Abdominal

A tabela 1 aborda também as modificações impostas aos níveis de resistência muscular localizada, através da prescrição do teste de flexão de braços proposto antes e após o período de treino a que se refere esta pesquisa; seguindo a mesma linha também foi aplicado o teste de resistência abdominal que está conotado na mesma tabela.

Os índices relacionados pelo teste “t” student ($p < 0,05$) apresentado mencionam uma melhora do GE (0,01) na variável de resistência muscular

localizada, no teste de flexão de braços , contrapondo a simples observação de que a amostra apresenta um quadro deficitário para o teste em questão, porém nota-se que apesar da maioria das avaliadas não perpassarem as classificações impostas pela tabela, há de se observar que houve sensível melhora nas repetições do grupo no geral.

Tendo em vista que a média imposta as mulheres do estudo, oscila entre 15 e 20 repetições por minuto (Tabela 4) e que a média alcançada no pré-treino foi de 7,8 repetições (abaixo da média) e a registrada no pós-treino foi de 12 repetições (limite da média), poderíamos entender que a amostra não suplantou as expectativas, porém os dados estatísticos comprovam que o quadro demonstra ascendência no número de repetições e por conseguinte melhora da resistência muscular localizada.

Já o teste de abdominal acompanha a estabilidade postulada no item anterior, pois o GE ficou estacionado num nível de resistência muscular localizada considerado na média antes e após o treino padrão, assim a pequena alteração no número de repetições também não foi capaz de alterar significativamente os parâmetros em questão se verificarmos somente a Tabela de Avaliação da Resistência Muscular Localizada (Tabela 5). Apesar de não ocasionar as mudanças esperadas pela maioria das participantes.

Novamente respaldado pelos dados estatísticos, verifica-se o mesmo fenômeno ocorrido na análise da resistência muscular localizada no teste de flexão de braços. Porém ao contrário dos dados postulados pelo teste anterior a média alcançada pela amostra ficou numa linha mediana dentro das expectativas impostas pela tabela de classificação para mulheres desta faixa etária, que oscila entre 15 e 20 repetições por minuto (Tabela 5), pois a média alcançada no pré-treino foi de 22 repetições (acima da média) e a registrada no pós-treino foi de 28,8 repetições (quase acima da média), assim inferimos com base no teste “t” (0,00), que os grupos tiveram uma constante melhora nos níveis de resistência muscular localizada no teste de resistência abdominal, sendo .que a amostra quase passou da classificação de “acima da média” para “excelente”.

É importante ressaltar que todos os exercícios realizados durante as sessões foram especificamente aeróbicos e não foram encontrados estudos que comprovem a eficácia deste treino na melhora das variáveis da resistência

muscular. Assim observa-se que mais pesquisas devem ser realizadas para que se comprove realmente a eficácia do treino aeróbico nas variações da resistência muscular localizada, proposta pelas tabelas 4 e 5, assim como mais exercícios devem ser analisados em relação ao ganho ou não de força através das postulações aeróbicas.

6.5 Análise da Variável Flexibilidade

Finalizando a abordagem dos dados coletados, observamos na tabela 1 as variantes que compuseram a aplicação do teste de flexibilidade no pré e pós treino.

Assim como nas duas comparações anteriores a variável flexibilidade também demonstra certa estabilidade, se levarmos em conta apenas a Tabela de Avaliação da Flexibilidade (Tabela 6 - Anexos) pois o GE praticamente permanece no mesmo nível neste teste. Como compreendido na análise dos testes da resistência muscular localizada, aqui também os índices foram puxados para cima no pós-treino, porém não foram capazes de mudar a realidade dos índices abalizados afim de alterar a classificação da população da pesquisa, repito, observando apenas os critérios da tabela 6 .

Acompanhado o direcionamento estatístico das duas últimas variáveis, também registra-se uma tendência de crescimento segundo o teste “t” student ($p < 0,05$) apresentado na tabela 1, culminando com a diferença no teste de flexibilidade para o GE no valor de (0,02), que evidencia a melhora das avaliadas também neste quesito, mesmo não galgando outras classes frente a tabela de avaliação do teste.

Dantas (1999), conota a flexibilidade como uma qualidade física importante, para o desempenho das atividades cotidianas. A flexibilidade apresenta grande relação com a qualidade de vida e o bem-estar do ser humano. Está em íntima relação com a sua motricidade.

Vale ainda ressaltar, segundo Dantas (1999), que independente do fator individualidade biológica, deve ser considerado que pessoas do mesmo sexo e idade podem possuir graus de flexibilidade totalmente diversas entre si, mesmo mantidas estáveis às demais variáveis. As alterações funcionais envolvidas no processo de envelhecimento, segundo Matsudo (2004), geram a diminuição

das funções musculares, alterando sua força, resistência e flexibilidade. Essas alterações quando acompanhadas pelo sedentarismo, doenças ou lesões, declinam rapidamente.

Não existe uma correlação entre a melhoria dos níveis de flexibilidade e treinamentos aeróbicos, nem mesmo estudos comprovam estes dados, porém no presente, esta variação deve ter ocorrido em virtude das cargas de alongamento propostas antes e após os treinos aeróbicos, fato que foi determinante para essa mudança de quadro, conforme relato das pessoas envolvidas tanto na aplicação, quanto na prática dos treinos em questão. Infere-se desta forma uma análise minuciosa e a aplicação de novos estudos no intuito de observar tais alterações.

7 - CONCLUSÃO

Através da análise estatística podemos observar que houve uma sensível melhora dos índices avaliados do Grupo Experimental, com exceção do IMC. Ressaltamos ainda que a simples utilização das tabelas propostas para a classificação dos índices estudados não podem servir de único parâmetro para a avaliação correta dos dados revelados por uma amostra, sendo sempre necessária uma análise estatística. Se verificarmos friamente os dados da pesquisa, notaremos uma inversão de ótica sobre as variáveis estudadas, pois do ponto de vista da tabela proposta pela OMS (Tabela 2 - Anexos) o GE teve um ótimo desempenho no tocante ao IMC, porém na análise estatística não foi este o resultado; em contrapartida as tabelas que compararam os demais testes propostos (tabelas de 3 a 6 - Anexos) não revelaram uma dinâmica entusiasta, porém as análises estatísticas foram de encontro as relações superficiais postuladas pelas mesmas

Em suma, a maioria dos estudos descritos na literatura concorda, no que diz respeito aos níveis de capacidade aeróbica e composição corporal, que o treinamento físico aeróbico é efetivo em promover adaptações cardiovasculares que revertem parte das alterações causadas pelo envelhecimento, além das benesses cardiorrespiratórias e de controle de peso.

Por outro lado, não há um consenso de que o treinamento aeróbio melhora a $VO_{2máx}$ em mulheres da faixa etária estudada. A maior parte dos estudos que encontrou aumento do $VO_{2máx}$, em resposta ao treinamento aeróbio, utilizou protocolos de treinamento com intensidades moderada a alta (70 a 80% do $VO_{2máx}$, 50 a 85% da $FC_{reserva}$, 50 a 90% da $FC_{máxima}$) e duração de, no mínimo, seis meses. Enquanto a maioria dos estudos que avaliou o efeito de programas de treinamento com intensidade leve a moderada (40 a 75% do $VO_{2máx}$, 60% da $FC_{reserva}$, 70 a 85% da FC_{pico}) sobre a VFC e $VO_{2máx}$ não encontrou grandes mudanças, indicando que exercícios aeróbicos desta intensidade são pouco eficientes em promover adaptações na modulação autonômica da frequência cardíaca e no $VO_{2máx}$, independentemente da duração do programa, modalidade dos exercícios e frequência das sessões.

Curiosamente, estudos que compararam indivíduos sedentários e treinados apontam índices de VFC e $VO_{2máx}$ mais elevados no grupo treinado, mesmo com a prática de exercícios aeróbicos mais amenos. Possivelmente, tais resultados refletem benefícios indiretos, advindos da prática regular de exercícios físicos, como o melhor do estado geral de saúde, menor grau de estresse, melhor qualidade de vida etc. Assim, estes estudos podem ser indicativos de que a atividade física, dentre outros fatores, amenizou ou preveniu as perdas decorrentes do tempo, mas as diferenças evidenciadas por estudos transversais que comparam grupos de sujeitos com características bastante distintas, não podem ser consideradas decorrentes, exclusivamente, da atividade física.

Há de se lembrar que, apesar dos resultados deste estudo apresentem uma tendência semelhante a de outros anteriormente citados, estes se diferem em proporção ao se considerar uma variedade de fatores tais como: tipo, duração, intensidade e frequência do treinamento, fatores genéticos, raça e faixa etária destas mulheres estudadas, além da utilização de diferentes métodos de mensuração da composição corporal. Certamente os resultados devem ser interpretados com cautela pois o delineamento experimental não incluiu um grupo controle totalmente homogêneo para as comparações.

Infere-se desta feita a necessidade de um treinamento mais abrangente para a melhoria de algumas variáveis verificadas neste estudo. Fazendo-se necessária a lógica que outros estudos sejam realizados com amostras mais extensas e distintas, para futuras comparações.

8 - BIBLIOGRAFIA

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. A quantidade é a qualidade de exercícios recomendados para o desenvolvimento e manutenção da aptidão física em adultos saudáveis. *Revista brasileira de ciência do esporte*. São Paulo, 1 (3): 05-10, 1980.

AMORIM, F.S.; DANTAS, E.H.M. Efeitos do treinamento da capacidade aeróbica sobre a qualidade de vida e autonomia de idosos. *Fitness & Performance Journal*, v.1, n.3, p.47-55, 2002.

BARBANTI, V. J. Teoria e prática do treinamento desportivo. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, et al. ACC/AHA guideline update for the management of patients with unstable angina and non–ST-segment elevation myocardial infarction—2002: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *Circulation*. 2002;106:1893-1900.

BURKE, G. L.; BERTONI, A. G.; SHEA, S.; TRACY, R.; WATSON, K. E.; BLUMENTHAL, R. S.; CHUNG, H.; CARNETHON, M. R. The impact of obesity on cardiovascular disease risk factors and subclinical vascular disease. *Archives Internal Medicine*, Chicago, v. 168, n. 9, p. 928- 935, 2008.

COOPER, K. H. Método Cooper - Aptidão física em qualquer idade. 7ª edição. Rio de Janeiro. Entre livros cultural, 1978.

COOPER, K. H. O programa aeróbico para o bem estar total. Rio de Janeiro. Nórdica, 1982.

COSENZA, P. I. C. Influência do volume de uma atividade aeróbica de intensidade moderada no desempenho subsequente de força.

CUNNINGHAM, D. A.; PATERSON, D. H. Discussion: exercise, fitness and aging. In: BOUCHARD, C. et al. Exercise, fitness and health. Champaign: Human Kinetics, 1990. p. 699-704.

DANTAS, ESTÉLIO H. M.. Saúde, fitness e wellness. Comunicação pessoal no contexto da disciplina Saúde, Fitness e Wellness. Rio de Janeiro. Universidade Castelo Branco. 2001.

DENADAI, BENEDITO S.. Fatores fisiológicos associados com o desempenho em exercícios de média e longa duração. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. 1 (4), 82-91. 1996

FAGHERAZZI S, DIAS RDL, BORTOLON F. Impacto do Exercício Físico Isolado e Combinado com Dieta Sobre os Níveis Séricos de Hdl , Ldl , Colesterol Total e Triglicerídeos. Rev Bras Med Esporte. 2008;14(4).

FERNANDES FILHO, José. A prática da avaliação física. Rio de Janeiro: Shape Editora. 1999.

FETTER, C.; SPERB, M.; PEREIRA, W. A. Principais respostas cardiorrespiratórias ao treinamento aeróbico. Porto Alegre, 1994. (Monografia, ESEF- UFRGS).

FOSS, M. L.; KETEYIAN, S. J. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

FOX, EDWARD, BOWERS, RICARD, FOSS, MERLE. Bases fisiológicas de educação física e dos desportos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1991..

GLANER, M.F. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 13-24, 2005.

GOMES, ANTÔNIO CARLOS & FILHO, NEY PEREIRA DE ARAÚJO. Cross training: uma abordagem metodológica. Londrinas: APEF, 1995

GRÜNEWALD, B. & WÖLLZENMÜLLER. Esportes aeróbicos para todos. Rio de Janeiro. Ao Livro técnico S/A, 1984.

GUEDES, D.P., GUEDES, J.E.R.P., BARBOSA, D.S. E OLIVEIRA, J.A. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. Rev. Bras. Ciên. e Mov. 10 (1): 13- 21, 2002.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 7(6), nov/dez 2001.

HARTUNG GH. High density lipoprotein cholesterol and physical activity: an update: 1983-1991. . Sports Med 1993.

HEYWADR, VIVIAN H. & STOLARCZYK, LISA M. (2000). *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo: Manole.

HO SY, LAM TH, JANUS ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Annals of Epidemiology*. 13(10):683-91, 2003.

HOLLMANN, W. & HETTINGER, Th. Medicina do esporte. Rio de janeiro. Manole, 1983. p.298-385.

JENKINS, M. Introdução a monitores de frequência.

LEITE, PAULO FERNANDO. Exercício, envelhecimento e promoção de saúde. Belo Horizonte: HEALTH, 1996.

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

LOPES, A.S. A influência da atividade física aeróbica contínua versus intermitente sobre a composição corporal e atividade física de universitários. Santa Maria, 1987. (Dissertação de mestrado, ESEF- UFSM) p. 18-26.

MACEDO, I. F.; DUARTE, C .R.; MATSUDO, V. K. R. Análise da potência aeróbica em adultos de diferentes idades. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 1, p. 7-13, 1987

MARCOS B. ALMEIDA E CLAUDIO GIL S. ARAÚJO Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca - <http://www.scielo.br/pdf/rbmev9n2v9n2a06.pdf> 22 de set

MARINS, J. C. Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático. 2ª edição. RJ; Shape, 1998.

MATSUDO SMM. *Avaliação do idoso: física e funcional*. Londrina: Midiograf, 2002.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I. & KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 4ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1998.

MCARDLE, WILLIAN D., KATCH, FRANK I. & KATCH, VICTOR L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

MELLO PINTO MV, ARAÚJO AS, PIMENTA FHR, SILVA ALS, SANTOS HR, BARAÚNA MA, BIAGINI AP. Análise dos riscos coronarianos através da relação cintura-quadril (rcq) em taxistas residentes na cidade de Caratinga – MG. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires - Año 12 - N° 114 - Noviembre de 2007.

MONTEIRO, WALACE D. *Personal training: Manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico*. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

NANCY PREISING A. BONIFÁCIO, THAIS BORGES CÉSAR E VILMAR BALDISSERA - Alim. Nutr., Araraquara, v. 15, n. 3, p. 227-231, 2004 - Benefícios do treinamento aeróbio submáximo sobre a composição corporal e limiar anaeróbio em mulheres com predominância de sobrepeso e obesidade.

ONIS, M.D. The use of anthropometry in the prevention of childhood overweight and obesity. *International Journal of Obesity*, Londres, v.28, n. 3, p. 81-85, 2004.

PAGE JH, REXRODE KM, HU F, ALBERT CM CHAE CU E MANSON JE. Waist-height ratio as a predict of coronary heart disease among woman. *Epidemiology*, 20(3), 1-6, 2009.

PATRICK, K.; NORMAN, G. J.; CALFAS, K. J.; SALLIS, J. F.; ZABINSKI, M. F.; RUPP, J.; CELLA, J. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, Chicago, v.158, n.4, p. 385-390, 2004.

PEREIRA CR E NASCIMENTO JP. *Composição corporal a partir do índice de massa corporal (IMC) e relação cintura quadril (RCQ): estudo comparativo em iniciantes de exercícios físicos regulares*. III simpósio Nordeste de Atividade Física e Saúde – Saúde no 3º Milênio, Campina Grande, Outubro, 2001.

PITANGA FJG E LESSA I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 52(3):157-61, 2006.

PITANGA FJG. *Teste, Medidas e Avaliação Física em Educação Física e Esportes*. São Paulo: Phorte Editora, 2008.

POLLOCK, Michael J., & WILMORE, Jack H.. *Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Medsi. 1993.

PRISTA, A. *et al.* Variação de Curta Duração no Crescimento Somático, Composição Corporal e Aptidão Física. Uma Tentativa de Síntese. In: PRISTA, A. *et al.* Saúde, Crescimento e Desenvolvimento. Um Estudo Epidemiológico em Crianças e Jovens de Moçambique. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, p. 117-130, 2002.

RONDON, M. U. P. B.; ALVES, M. J. N. N.; FONSECA, A. M.; BRAGA, W. & NEGRÃO, C. E. Exercício físico e insuficiência cardíaca.

ROWLANDS, A. V.; ESTON, R. G.; INGLEDEW, D. K. Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8- to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology*, Washington, v.86, n. 4, p. 1428-1435, 1999.

SANDRA MAHECHA MATSUDO - Envelhecimento, atividade física e saúde - R. Min. Educ. Fís., Viçosa, v. 10, n. 1, p. 195-209, 2002.

SANTOS, S.C.; KNIJNIK, J.D. Motivos de adesão à prática de atividade física na vida adulta intermediária I. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, São Paulo, ano 5, n. 1, p. 23-34, 2005.

SERASSUELO JUNIOR, H.; RODRIGUES, A. R.; CYRINO, E. S.; RONQUE, E. V.; OLIVEIRA, S. R. DE.; SIMÕES, A. C. Aptidão física relacionada à saúde em escolares de baixo nível socioeconômico do município de Cambé/PR. *Revista da Educação Física*, Maringá, v. 16, n. 1, p. 5-11, 2005.

SILVA, M. C.; PACCINI, M. K.; GLANER, M VANZELLI, A. S.; CASTRO, C. T. DE.; PINTO, M. DA S.; PASSOS, S. D. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiaí, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 26, n.1, p.48-53, 2008.

SPECK, B.J.; HARRELL, J.S. Maintaining regular physical activity in women: evidence to date. *J. Cardiovasc. Nurs.*, v.18, n.4, p.282-291, 2003.

THALES BOAVENTURA RACHID DO NASCIMENTO, DÉDIMA CARVALHO PEREIRA E MARIA FÁTIMA GLANER - Prevalência de indicadores de aptidão física associada à saúde em escolares Grupo de Estudos em Medida e Avaliação, Cineantropometria e Desempenho Humano. Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Educação Física da Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil. *Motriz, Rio Claro, v.16 n.2 p.387-394, abr./jun. 2010*

9 - ANEXOS

Gráfico 1 – GE – Divisão por Faixa Etária

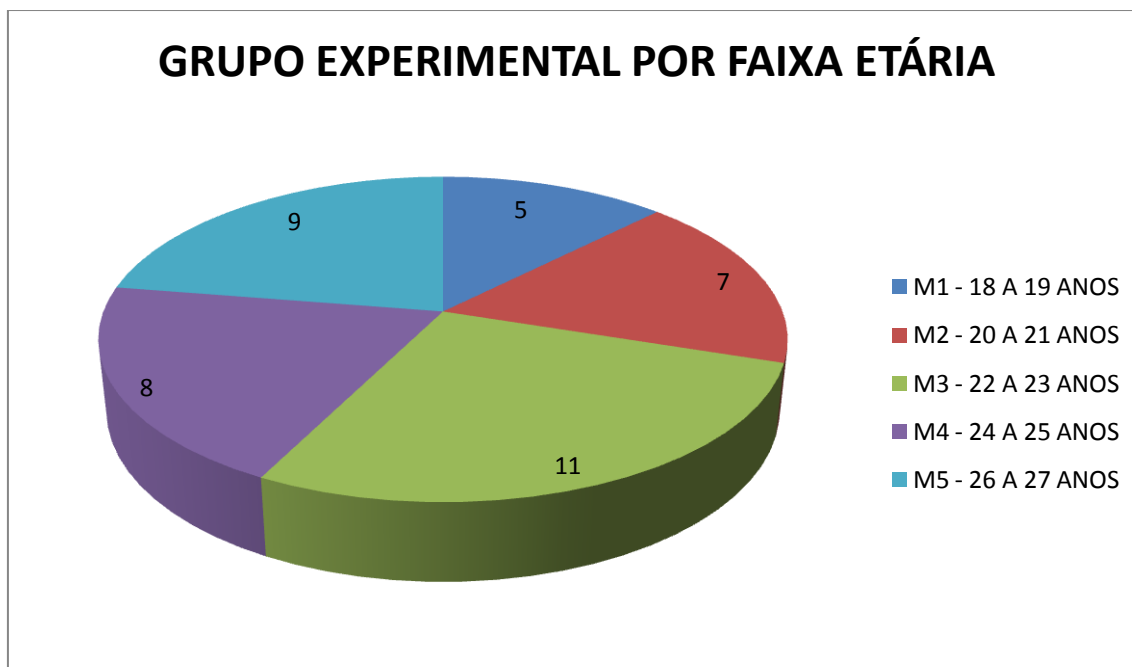


TABELA 2 - Classificação do IMC, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)

CATEGORIA	IMC
ABAIXO DO PESO	< 20
PESO NORMAL	20 – 25
SOBREPESO	25.1 – 29.9
OBESO	30.0 – 39.9
OBESO MÓRBIDO	40 E >

TABELA 3 - Normas para a classificação da Razão Cintura-Quadril no sexo feminino.

Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto
Até 29	<0,71	0,71 – 0,77	0,78 – 0,82	> 0,82

30-39	< 0,72	0,72 – 0,78	0,79 – 0,84	> 0,84
40-49	< 0,73	0,73 – 0,79	0,80 – 0,87	> 0,87
50-59	< 0,74	0,74 – 0,81	0,82 – 0,88	> 0,88
>59	< 0,76	0,76 – 0,83	0,84 – 0,90	> 0,90

Fonte: Heyward e Stolarczyk (1996) apud Pitanga (2005).

TABELA 4 - Avaliação da Resistência Muscular Localizada – Tabela do teste de flexão de braço. Classificação para Mulheres (número de repetições por minuto).

Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 33	25 a 32	18 a 24	12 a 17	- 11
20 - 29	+ 30	21 a 29	15 a 20	10 a 14	- 09
30 - 39	+ 27	20 a 26	13 a 19	08 a 12	- 07
40 - 49	+ 24	15 a 23	11 a 14	05 a 10	- 04
50 - 59	+ 21	11 a 22	07 a 10	02 a 06	- 01
60 - 69	+17	12 a 16	05 a 11	02 a 04	- 01

Fonte: Pollock, M. L. & Wilmore J. H., 1993

TABELA 5 - Avaliação da Resistência Muscular Localizada – Tabela do teste de abdominal. Classificação para Mulheres (número de repetições por minuto).

Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 42	36 a 41	32 a 35	27 a 31	- 26
20 - 29	+ 36	31 a 35	25 a 30	21 a 24	- 20
30 - 39	+ 29	24 a 28	20 a 23	15 a 19	- 14
40 - 49	+ 25	20 a 24	15 a 19	07 a 14	- 06
50 - 59	+ 19	12 a 18	05 a 11	03 a 04	- 02
60 - 69	+ 16	12 a 15	04 a 11	02 a 03	- 01

Fonte: Pollock, M. L. & Wilmore J. H., 1993

TABELA 6 - Avaliação da Flexibilidade - Tabelas de testes limiares - Sentar e Alcançar Modificado – Feminino – sem banco (em centímetros)

Classificação	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	+ 60
Alta	56	53,5	51	48,5	45,5
Média	40,5 - 53,5	38 - 51	35,5 - 48,5	33 - 45,5	30,5 - 43
Abaixo da Média	33 - 38	30,5 - 35,5	28 - 33	25,5 - 30,5	23 - 28
Baixa	< 30,5	< 28	< 25,5	< 23	< 20

Fonte: Programa de Condicionamento Físico da ACMS – Manole – 1999 pág.

37

Anexo 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA



Universidade de Brasília
PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA
PÓLO ALTO PARAÍSO DE GOIÁS – GO.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine o documento de consentimento de sua participação, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Pólo Universitário de Alto Paraíso de Goiás - GO do Programa UAB da Universidade de Brasília pelo telefone (062) 3446-1371.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: EFEITO DO TREINAMENTO AERÓBICO NAS CAPACIDADES FÍSICAS E COMPOSIÇÃO CORPORAL

Responsável: Rafael Fernandes de Almeida
Orientador: João Batista Ferreira Júnior

Descrição da pesquisa:

O objetivo da pesquisa será avaliar as alterações nas capacidades físicas e composição e composição corporal de frequentadores de academia após 2 meses de treinamento aeróbico padrão. Comparando as alterações na capacidade cardiorrespiratória, na composição corporal (IMC e RCQ), na resistência muscular e flexibilidade.

Serão convidados a participar da pesquisa 40 sujeitos, voluntários, com idade entre 18 e 26 anos, sendo todos do sexo feminino, matriculados na Academia Éden de Curimatá – PI.

A coleta de dados será obtida através das informações contidas nas matrículas e questionários (anamneses) do Programa SCA (Sistema de Academia - ProSistemas Produtos e Sistemas de Informática LTDA - CNPJ: 09.199.475/0001-23). As variáveis pesquisadas serão: IMC (Índice de Massa Corporal), Perímetros (Análise Morfológica), Avaliação cardiorrespiratória (Teste de 01 milha), Resistência muscular (Flexão e Abdominal) e Flexibilidade (Banco de Wells).

Observações importantes:

A pesquisa não envolve riscos à saúde, integridade física ou moral daquele que será sujeito da pesquisa. Não será fornecido nenhum auxílio financeiro, por parte dos pesquisadores, seja para transporte ou gastos de qualquer outra natureza. A coleta de dados deverá ser autorizada e poderá ser acompanhada por terceiros. O resultado obtido com os dados coletados, bem

como possíveis imagens, serão sistematizados e posteriormente divulgado na forma de um texto monográfico, que será apresentado em sessão pública de avaliação disponibilizado para consulta através da Biblioteca Digital de Monografias da UnB.

TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu, _____
_____, RG _____,
CPF _____, abaixo assinado, autorizo a utilização para fins acadêmico científicos do conteúdo do (testes, questionários, anotações, entrevista concedida e imagens registradas – o que for o caso) para a pesquisa: **Efeito do treinamento aeróbico nas capacidades físicas e composição corporal.**

Fui devidamente esclarecido pelo(a) aluno(a): Rafael Fernandes de Almeida, sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os seus objetivos e finalidades. Foi-me garantido que poderei desistir de participar em qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade. Também fui informado que os dados coletados durante a pesquisa, e também imagens, serão divulgados para fins acadêmicos e científicos, através de Trabalho Monográfico que será apresentado em sessão pública de avaliação e posteriormente disponibilizado para consulta através da Biblioteca Digital de Monografias da UnB.

Alto Paraíso - Goiás, de _____ de 2012.

Assinatura

Anexo 2

