



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

UNICAMP

***“Adaptações Músculo-Esqueléticas a
Exercícios Resistidos em Jovens Universitárias
Calouras”***

**ISABELA DOS REIS CASLINE
CAMPINAS/2003**

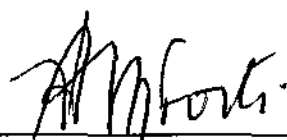


ISABELA DOS REIS CASLINE

***“Adaptações Músculo-Esqueléticas a
Exercícios Resistidos em Jovens
Universitárias Calouras”***

Monografia apresentada como
requisito parcial para obtenção do
Título de Bacharel em Educação
Física na modalidade de Treinamento
em Esportes oferecido pela Faculdade
de Educação Física da Universidade
Estadual de Campinas.

ORIENTADORA: Prof^a Dr^a VERA APARECIDA MADRUGA FORTI
CAMPINAS/2003

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra.Vera Ap. Madruga Forti

Prof.Dra. Mara Patrícia Michail-Chacon

À FAPESP

agradecimento especial a esta agência de fomento, processo nº 02/11092-9, por ter acreditado que eu poderia desenvolver um bom trabalho de Iniciação Científica, dando-me oportunidade e suporte financeiro.

AGRADECIMENTOS

- ◆ À Deus pelo amor incondicional;
- ◆ A minha família pelo apoio e confiança durante esses anos;
- ◆ Aos professores de Graduação por instigar-me a busca para novos rumos em nossa área;
- ◆ À professora Vera pela amizade e conhecimentos compartilhados;
- ◆ Aos colegas que perderam seus postos de companheiros acadêmicos para os de amigos: Rachel, Verônica, Rê, Sá, Simone, Kéber, Juzinha, Lú, Alan, Tati e Leandro;
- ◆ Às baladeiras de plantão: Juzona, Mayrona, Mi, Lú pelos momentos inesquecíveis;
- ◆ Às meninas do projeto de Ginástica Localizada pela seriedade e carinho;
- ◆ Às colegas (“minhas eternas bixetes”) do condicionamento físico: Paulinha e Fernanda;
- ◆ Aos queridos funcionários da FEF: D. Noriko, D. Maria, Andréia, Geraldinho, Fátima, Dulce, Marli, Geraldo e Renata;

“Tudo é possível ao que crê”.

SUMÁRIO

RESUMO	8
1. INTRODUÇÃO	10
1.1. "BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA"	12
1.2. "RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA"	14
1.3. "ADAPTAÇÕES FISIOLÓGICAS EM RESPOSTA AOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS"	15
2. OBJETIVO	17
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1. "VOLUNTÁRIAS ESTUDADAS"	20
3.2. "PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL"	20
3.2.1. "AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL"	20
3.2.2. "AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA"	21
3.2.3. "AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR"	22
3.3. "PROGRAMA DE TREINAMENTO R.M.L."	23
3.3.1. "INSTALAÇÕES"	23
3.3.2. "SESSÕES DE TREINAMENTO"	23
3.3.4. "FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DAS ATIVIDADES"	24
3.4. "ANÁLISE DOS RESULTADOS"	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
7. APÊNDICE	48
10.1. FICHA INDIVIDUAL.....	50
10.2. CONSENTIMENTO FORMAL.....	51
10.3. APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	52

RESUMO

“Adaptações Músculo-esqueléticas a Exercícios Resistidos em Jovens Universitárias Calouras.”

Isabela dos Reis Casline

Atualmente a atividade física tem sido cada vez mais reconhecida como uma forma de melhorar a qualidade de vida e minimizar as consequências prejudiciais inerentes ao sedentarismo em jovens mulheres. Acredita-se que a prática regular de exercícios físicos possa propiciar benefícios bio-psico-sociais de extrema valia. Dessa forma, a nossa pesquisa teve como objetivo aplicar um treinamento com exercícios resistidos e/ou com pesos para verificar as mudanças músculo-esqueléticas que ocorrem após o programa de ginástica localizada de 16 semanas em mulheres voluntárias (n=21), na faixa etária de 18 a 22 anos, calouras dessa universidade, sedentárias e saudáveis. Essas foram avaliadas antes e após o treinamento que teve a frequência de 3 sessões/semanais e duração de 60 minutos. As avaliações realizadas foram: antropometria, composição corporal, testes de força (dinamometria) e resistência muscular localizada (RML). Os dados foram analisados através de estatística descritiva comparando-se o pré e pós-treinamento (amostras pareadas). Os dados na condição SED (antes do programa de treinamento) vs TRE (após o treinamento) mostraram que ocorreu uma diminuição das três medidas de dobras cutâneas: suprailíaca, subescapular e coxa e redução no percentual de gordura corporal, mas a diferença só foi estatisticamente significativa ($p < 0.05$) nas duas últimas variáveis. Quanto aos valores dos testes de força, observamos aumentos estatisticamente significantes tanto para membros inferiores quanto superiores ($p < 0,05$). Já na análise de RML: Rosca-Bíceps; Sentar - Levantar e Abdominal observamos que ocorreu um aumento no número de repetições realizadas, sendo que as diferenças tiveram significância estatística ($p < 0,05$). Através desses resultados podemos inferir a influência dos exercícios resistidos e sua real importância para o desenvolvimento

da força e resistência muscular, e sobre as alterações na composição corporal, contribuindo por meio dessa com os dados a respeito dos benefícios e das controvérsias sobre a utilização dos exercícios com pesos e/ou resistidos.

Palavras-chave: atividade física, resistência muscular localizada (RML), exercícios com pesos e exercícios resistidos.

Isabelacaseline@yahoo.com.br

Campinas, novembro2003.

1. INTRODUÇÃO

A prática de atividades físicas segundo RAMOS (1982, p.15):

...vem da Pré-História, afirma-se na Antigüidade, estaciona na Idade Média, fundamenta-se na Idade Moderna e sistematiza-se nos primórdios da Idade Contemporânea.

Em Atenas, na Grécia, berço do ideal da beleza humana, o exercício físico era altamente valorizado através da educação corporal e por meio da preparação para guerra em Esparta. Já em Roma, o mesmo tinha como objetivo essencial a preparação militar. Na Idade Média, praticava-se entre os nobres a esgrima e a equitação visando “*enobrecer o homem e fazê-lo forte e apto*” (RAMOS, 1982, p.23). Até o século XVII, as formas comuns de exercício físico eram os jogos populares, as danças folclóricas e regionais e o atletismo (LANGLADE; LANGLADE, 1970).

SOARES (1994, p. 64) relata que, a partir dessa época o exercício físico passou a desempenhar importantes funções na sociedade industrial:

“... apresentando-se como capaz de corrigir os vícios posturais oriundos das atitudes adotadas no trabalho, demonstrando, assim, as suas vinculações com a medicina e, desse modo, conquistando status”.

Às primeiras décadas do século XIX, surgia na França uma ginástica embasada cientificamente e focada à vida civil, embora um forte espírito militar ainda a percorresse de forma marcante (SOARES, 2002).

A importância da atividade física para a saúde das pessoas é reconhecidamente de grande magnitude em todo o mundo (FOSS; KETEVIAN, 2000). Para tanto, dentro das 22 áreas de prioridades do projeto governamental americano, POVO SAUDÁVEL 2000, a atividade e o condicionamento físico são destaques como meios de se obter uma melhor qualidade de vida (GHORAYEB; BARROS-NETO, 1999).

Dessa forma, a qualidade de vida estaria envolvendo a promoção de saúde com foco na prevenção de doenças e redução dos riscos de adquiri-las (SHARKEY, 1990). A atividade física promove um bom condicionamento a partir de uma variedade de exercícios físicos, tais como: os aeróbios e os anaeróbios, os de força e os de resistência muscular, além dos de flexibilidade (SANTARÉM, 1999).

Além do mais, a condição física beneficia a imagem corporal, através de uma melhora da consciência, dando bem-estar, auto-satisfação e alegria (BARONTI, 1997; COOPER, 1970).

A seguir abordaremos sobre os benefícios da prática da atividade física para todos os seres humanos de uma maneira geral.

1.1. “Benefícios da Atividade Física”

Para Paz (1990), a atividade física contribui para o aperfeiçoamento do grau de aptidão física, psíquica e social. A principal razão para dar início a um programa de atividade física é melhorar a saúde e o condicionamento físico. Isso porque sua prática regular traz benefícios tanto para saúde física quanto para a saúde mental (GORAYEB; BARROS-NETO, 1999; BIDDLE et al., 2001). Dessa maneira, quando executados de 3 a 4 sessões/semanais em intensidade moderada, os exercícios físicos promovem respostas psicológicas benéficas à saúde (NAHAS, 2001).

Contudo, o desenvolvimento tecnológico conduziu a um aumento do sedentarismo e da inatividade física e, portanto, acabou propiciando uma elevação das doenças hipocinéticas (oriundas da falta de exercício), tornando imprescindível a prática regular de atividade física para manutenção da saúde (CARDOSO, 1992; MELLEROWICZ; MELLER 1987). Nesse contexto, a combinação entre um estilo de vida sedentário aliado ao trabalho, onde se permanece a maior parte do tempo sentado, gera um aumento dos riscos de doenças coronárias em indivíduos inativos (WILMORE; COSTILL, 1999).

Algumas vantagens são relatadas por pessoas que, após um longo período de vida sedentária, começaram um programa de exercícios físicos sistemáticos. Entre os aspectos positivos cita-se: o aumento da força, da resistência e da coordenação; da flexibilidade e também menor fadiga crônica, maior eficiência com reduzido desgaste de energia ao se realizar trabalho, tanto físico quanto mental; redução das dores em geral e das dores provocadas por ferimentos (STEWART, 1981; SHARKEY, 1998; POWERS; HOWLEY, 2000; DESCHENES et al., 2002).

Estudos revelam que os exercícios físicos, mesmo quando localizados, atuam sobre toda reserva de gordura do corpo e não apenas sobre os depósitos localizados (POLLOCK; WILMORE; FOXIII, 1986; SANTARÉM, 1995).

McArdle, Katch, Katch (1998) inferem a eficiência suprema dos exercícios resistidos para se aumentar a capacidade contráctil e o volume dos músculos esqueléticos. Esses exercícios, segundo dados da literatura, auxiliam na manutenção da densidade dos ossos (NIEMAN, 1999; SANTARÉM, 1995).

Isso ocorre porque um bom nível de atividade física infere numa maior massa muscular e, conseqüentemente, proporciona uma elevação da densidade mineral óssea (ANDREOLI et al, 2001; KEMMLER et al, 2002; BENETTI, 2002). Estudos realizados pelo último autor verificou que cada vez mais cedo as mulheres têm apresentado uma incidência grande de osteopenia pela falta de regularidade de atividades físicas. Portanto, é de extrema valia a relação benéfica que se pode ser estabelecida entre os exercícios resistidos com os aumentos de massa muscular e da densidade óssea. A seguir os exercícios de resistência muscular localizada serão abordados de maneira particular.

1.2. “Resistência Muscular Localizada”

O conceito de resistência muscular pode ser entendido como a capacidade psicofísica do indivíduo resistir à fadiga (WEINECK, 1991). Contudo, de acordo com o grau de participação da musculatura e da especificidade do exercício físico, a resistência muscular divide-se em geral e local (WEINECK, 1991).

Dessa forma, o movimento que exige menos de 1/6 a 1/7 da musculatura total do corpo caracteriza-se como sendo de resistência muscular localizada-RML (BARBANTI, 1986) ou resistência de força (BOMPA, 2002).

O exercício físico de curta duração, segundo relata WATSON (1986), que envolve pequenos grupos musculares com intensidade entre 20-30% da força máxima desses grupos, é inerente aos classificados como de resistência muscular localizada.

Assim, um programa de ginástica localizada onde se utilizam exercícios resistidos, propõe-se o desenvolvimento do sistema músculo-esquelético por meio de um treinamento de resistência muscular localizada (COSTA, 1998).

Os exercícios resistidos e/ou com pesos evitam a perda de massas óssea e muscular através de da manutenção de um adequado nível de composição corporal e, portanto, de certa forma protegem contra a obesidade (GUISSELINI, 1996). Tal fato ocorre devido ao aumento da taxa metabólica basal ocasionada pela elevação da massa muscular através desses exercícios. Portanto, evidências indicam que um programa de treinamento de resistência diminuiria a participação da massa gorda, aumentaria a da massa magra ocasionando uma elevação do metabolismo, melhora da capacidade funcional e aumento da força (WILMORE, COSTILL, 1999; GIADA et al, 1996; KRAEMER et al. 2002).

Além disso, estudos têm documentado a redução do tecido adiposo estimulada pelos exercícios com pesos em níveis iguais e, alguns até superiores, aos aeróbios (SANTARÉM, 1999).

No próximo capítulo, as adaptações fisiológicas aos exercícios resistidos serão abordadas.

1.3.“Adaptações Fisiológicas em Resposta aos Exercícios Resistidos”

O princípio da adaptação a um programa de exercícios resistidos de ginástica localizada encontra-se diretamente relacionado ao conceito de homeostase do organismo. Conforme DANTAS (1994, p.40): “homeostase é o estado de equilíbrio instável mantido entre os sistemas constitutivos do organismo vivo e o existente entre e o meio ambiente”. A homeostase é afetada na razão direta da intensidade dos esforços, e o grau de intensidade é dado basicamente pelo percentual de capacidade contrátil disponível que está sendo utilizado (SANTARÉM, 2002). Assim, os exercícios acabam estimulando o organismo a sair do estado de homeostase de repouso, levando-o a se adaptar aguda e cronicamente.

A prática de exercício físico regular é um estímulo muito importante para essa adaptação (ZATSIORSKY, 1999; BOMPA, 2001; BOMPA, 2002). Portanto, uma prática rigorosa e constante é condição imprescindível para se conseguir os benefícios totais e as adaptações necessárias. (MOLLET, 1972; STEWART, 1981; GOMES, 2002). Além disso, o fato da praticante ter interesse pelo exercício físico e gostar de praticá-lo ajudam a manter uma continuidade e regularidade (COOPER, 1982).

De acordo com Pellegrinotti (2003), os exercícios físicos regulares e os esportes oferecem múltiplas condições biológicas aos indivíduos, propiciando aumento de seu rendimento em seu dia a dia.

O programa de treinamento implica numa repetida e sistemática aplicação de estímulos específicos gerando respostas graduais e adaptações (WELLS, 1985). A validade de um programa de exercícios está somente conectada às alterações ocasionadas por excitações repetidas que possam

induzir e provocar modificações estruturais no organismo do indivíduo (PINI, 1983; BROOKS, FAHEY, 1985; TUBINO, 1979; SANTARÉM, 1999; McARDLE, KATCH; KATCH, 1994).

O valor do exercício físico para a saúde vem do estímulo da circulação, da estimulação do metabolismo em geral; da correção dos defeitos físicos; do desenvolvimento muscular simétrico, do equilíbrio orgânico-funcional, da melhora das possibilidades somáticas individuais; da melhora do crescimento e desenvolvimento em condições normais (GUÉRIOS, 1974). Os exercícios que desenvolvem a força ou outras qualidades de aptidão, estimulam a saúde geral e cardiovascular tanto quanto os que desenvolvem a capacidade aeróbia (SANTARÉM, 1997).

A redução da gordura corporal é estimulada tanto pelos exercícios aeróbios quanto pelos anaeróbios, como a ginástica com pesos. A literatura relata que o metabolismo basal volta aos níveis de repouso minutos após os exercícios aeróbios. No entanto permanece ativado durante várias horas após os exercícios anaeróbios, quando é possível detectar a mobilização de reservas de gordura (SANTARÉM, 2002). Diante dessas considerações, a seguir o objetivo da nossa pesquisa será relatado.

2. OBJETIVO

Essa pesquisa teve como objetivo aplicar um treinamento com exercícios resistidos e/ou com pesos para verificar as mudanças músculo-esqueléticas que ocorreram após o programa de ginástica localizada de 16 semanas em mulheres sedentárias e saudáveis.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. “Voluntárias Estudadas”

Participaram da pesquisa 21 mulheres, saudáveis, com idade entre 18 e 22 anos, sedentárias, saudáveis, calouras (ingressantes dos cursos da Universidade Estadual de Campinas). Foram consideradas sedentárias as voluntárias que não praticavam atividades físicas sistemáticas e regulares (3 sessões/semanais) a pelo menos um ano.

3.2. “Planejamento Experimental”

As inscrições para esta atividade foram realizadas através de carta convite exposta na página da Unicamp, onde constaram os objetivos do programa, esclarecendo as possíveis dúvidas sobre o mesmo. Preencheram e assinaram uma ficha de anamnese e uma autorização para que pudéssemos utilizar os dados coletados nesta pesquisa, para fins de publicação.

A seguir agendamos as datas que as voluntárias seriam submetidas a uma bateria de avaliação obtendo-se a condição física em que estas se encontravam antes de iniciarem o programa de treinamento que foi composto por exercícios físicos de resistência muscular localizada foi realizado durante 16 semanas. Após esse período de condicionamento físico as voluntárias foram reavaliadas em condições similares às iniciais, respeitando-se os horários em que foram realizados os primeiros testes.

3.2.1. “Avaliação Antropométrica e da Composição Corporal”

Para a determinação da massa corporal utilizamos uma balança da marca “Filizola”, modelo ID-1500, com precisão de 100 gramas, calibrada e nivelada com o solo. A voluntária foi orientada a estar trajando menor quantidade de roupa possível (MATSUDO, 1990; GOMES, 1992).

A medição das dobras cutâneas avalia indiretamente a quantidade de gordura contida no tecido celular subcutâneo. Foi utilizado o compasso "Skinfold Caliper", que possui precisão de 0,1mm (MATSUDO, 1990).

Utilizamos três medidas de dobra cutâneas, específicas para mulheres segundo o protocolo de acordo com padronização de GUEDES; GUEDES (1998) nos seguintes locais:

- SUBSCAPULAR: Porção inferior dos arcos costais, obliquamente ao eixo longitudinal do corpo;
- SUPRAILÍACA: Em sentido oblíquo, dois centímetros acima da crista ilíaca;
- COXA: Face anterior no terço superior da distância entre ligamento inguinal e bordo superior da patela.

Para estimarmos a gordura corporal foram utilizadas as seguintes equações (SIRI, 1961 apud GUEDES; GUEDES, 1998):

DENSIDADE (Dc): $1,1714 - 0,06706 \log (\text{coxa} + \text{subescapular} + \text{suprailíaca})$

% de GORDURA = $[(4,95/Dc) - 4,5] * 100$

MASSA MAGRA = Peso corporal - Gordura absoluta

3.2.2. "Avaliação da Resistência Muscular Localizada"

Nesse teste a avaliada foi submetida a flexões abdominais cronometradas por um tempo determinado de 60 segundos (GOMES, 1992). A posição foi em decúbito dorsal, joelhos flexionados, mãos entrelaçadas na cabeça, pés apoiados no solo e, para que os pés não saiam do chão, o avaliador os segurou.

Segundo protocolos propostos por Rikli; Jones (1999) e recomendado por Matsudo (2000), avaliaremos a RML de membros superiores e a RML de membros inferiores através dos testes: Rosca-Bíceps e Sentar e Levantar, respectivamente.

- Rosca-Bíceps: A voluntária sentada, totalmente encostada, em uma cadeira de aproximadamente 43 cm de altura, com encosto reto e acento duro. Então realizou o maior número possível de movimentos de flexão e extensão do cotovelo, com o braço direito predominantemente e halter de 2Kg, em 30 s, enquanto isso a avaliadora ficou apoiando levemente seu braço de modo a garantir que houvesse apenas movimento do antebraço;
- Sentar e Levantar: Em uma cadeira de aproximadamente 43cm, com acento duro, a voluntária sentou e levantou, totalmente, o maior número de repetições possíveis em 30s, mantendo os braços cruzados na altura do tronco.

3.2.3. “Avaliação de Força Muscular”

Esse teste visa avaliar a força dos membros superiores das voluntárias que seguraram o dinamômetro manual com os ponteiros na escala zero, realizando uma preensão com flexão das articulações dos dedos sem, entretanto, mover os braços. Foram realizadas duas medidas em cada mão, de maneira alternada, considerando a melhor execução como resultado efetivo.

Para se medir indiretamente a força muscular dos membros inferiores foi utilizada o teste de dinamometria de perna. O indivíduo em pé sobre a base do aparelho, joelhos fletidos, coluna ereta com os braços ao longo do corpo e cotovelos estendidos. Realizamos duas medidas com um intervalo entre elas de aproximadamente um minuto, buscando uma variação máxima de 5% entre elas (ROCHA, 1997).

3. 3. “Programa de Treinamento R.M.L.”

3.3.1. “Instalações”

Para realização da pratica Foi utilizado o salão de ginástica da Faculdade de Educação Física da UNICAMP.

3.3.2. “Sessões de Treinamento”

Fase Inicial - Dez minutos de aquecimento e alongamento dos grupos musculares que foram recrutados na fase principal;

Fase Principal - Quarenta e cinco minutos de exercícios resistidos para os principais grupos musculares alternando a musculatura do membro inferior (por exemplo, glúteos, coxa e pernas) com a do membro superior (por exemplo, músculos costas e peitoral);

Fase Final - Foram ministrados exercícios objetivando o alongamento dos grupos musculares, com especial atenção aos enfatizados na aula; atividades de relaxamento e consciência corporal, durante aproximadamente cinco minutos ao final de cada sessão de treinamento específico.

O controle da carga foi realizado de maneira gradual respeitando a individualidade das alunas. O aumento das cargas de trabalho (tornozelas e halteres) ocorreu a partir do momento que as voluntárias passaram a ter facilidade na execução dos movimentos (primeiro e segundo meses) e, posteriormente, com elevação do número de séries e repetições.

3.3.4. “Frequência e Duração das Atividades”

As atividades foram realizadas em uma frequência de três sessões/semanais, com duração média em torno de 60 minutos/sessão.

3. 4. “Análise dos Resultados”

Para a realização da análise dos dados coletados antes da aplicação do programa de exercícios de resistência muscular localizada e após 16 semanas de treinamento utilizamos o pacote estatístico "S-Plus" (Version 5 Professional Release 2 for MS Windows 4.5, Copyright (c) Statistical Sciences, Inc. Copyright AT&T, 2000).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as variáveis foram analisadas através de gráficos box plot e a probabilidade de significância considerada foi de $*p<0.05$.

As características antropométricas individuais e do grupo obtidas antes na condição sedentária (SED) e após 16 semanas o treinamento (TRE), serão apresentadas na tabela I.

Tabela I. Características antropométricas das voluntárias do grupo que foram submetidas ao TRE. Valores individuais e do grupo.

Voluntárias	Idade (anos)	Altura (cm)	Peso (kg)		IMC I	IMC F
			Sed	TRE		
MMB	19	158	40,50	41,00	16,22	16,42
ABS	21	170	57,80	60,00	20,00	20,76
ACC	19	164	64,10	61,10	23,83	22,72
AG	22	175	61,40	61,10	20,05	19,95
CJFN	21	100	52,00	52,50	52,00	52,50
EBL	22	166	50,10	49,20	18,18	17,85
ECB	21	169	48,80	47,20	17,09	16,53
ECM	21	165	52,70	52,10	19,36	19,14
GB	22	162	55,50	55,00	21,15	20,96
GHSB	22	167	48,50	48,00	17,39	17,21
LIFR	19	172	76,50	73,40	25,86	24,81
LS	22	161	50,00	51,10	19,29	19,71
MLJ	22	175	62,80	62,50	20,51	20,41
MM	22	163	53,4	55,9	20,10	21,04
MYK	20	157	63	63,3	25,56	25,68
PCRN	21	155	42,5	44,1	17,69	18,36
PICG	21	156	57,2	59,4	23,50	24,41
RPMG	22	154	50,6	50,4	21,34	21,25
SJRO	22	175	56,8	58,7	18,55	19,17
SST	19	154	48,2	48,2	20,32	20,32
LUFR	19	172	53,4	54,3	18,05	18,35
média	20,90	161	54,56	54,69	20,10	20,15
dp	1,22	0,16	8,08	7,59	2,69	2,59
Mínimo	19	154	40,50	41,00	16,22	16,42
1º quartil	20	158	50,00	49,20	18,05	18,35
Mediana	21	165	53,40	54,30	20	19,95
3º quartil	22	170	57,80	60,00	21,15	21,04
máximo	22,00	175	76,50	73,40	25,86	25,68

Foram coletados os valores referentes às dobras cutâneas suprailíaca, subescapular e coxa. Ao analisarmos os dados da dobra cutânea suprailíaca verificamos que houve uma diminuição do valor mediano após o programa de exercícios de resistência muscular localizada, conforme podemos visualizar na figura 4.1, contudo, esta diferença não foi estatisticamente significativa.

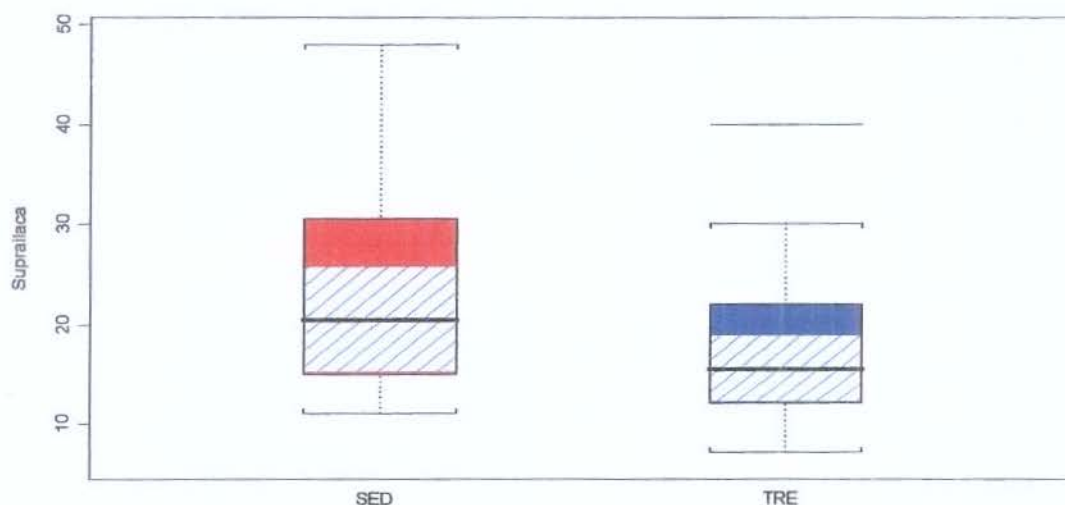


Figura 4.1. Valores da dobra cutânea suprailíaca, das voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul).

Já ao analisarmos a figura 4.2, referente aos valores coletados para a variável dobra cutânea subescapular, os resultados medianos tanto para a condição SED como para a condição TRE, foram inferiores após 16 semanas de TRE, mas não apresentaram significância estatística (NS).

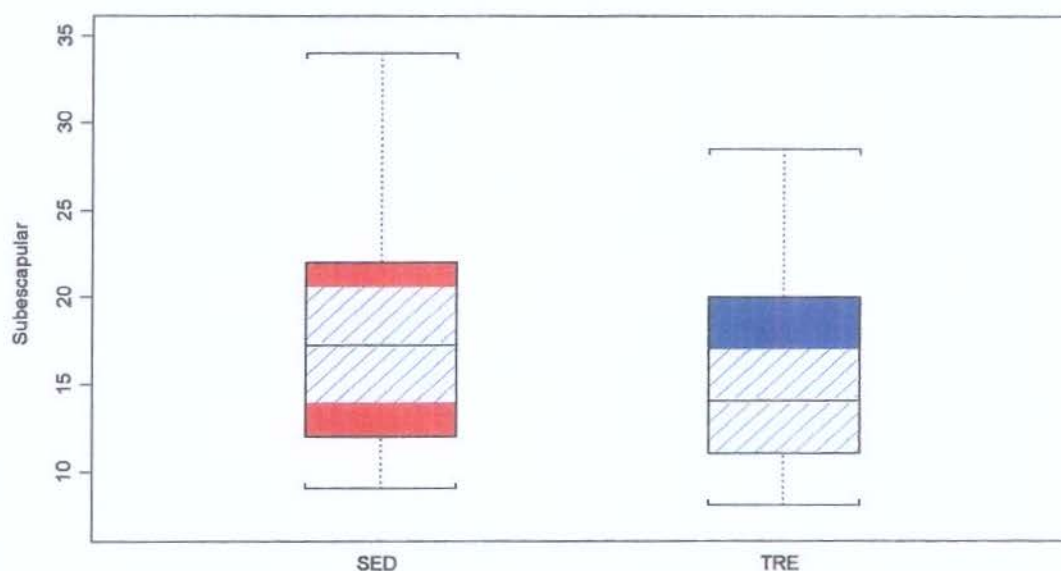


Figura 4.2 Valores da porcentagem da subescapular em condições SED e TRE.

Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul).

Já a figura 4.3 nos mostram que, em relação à dobra cutânea da coxa ocorreu uma diminuição dos valores desta variável que foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$), se compararmos a condição de TRE com a condição inicial de SED de nossas voluntárias.

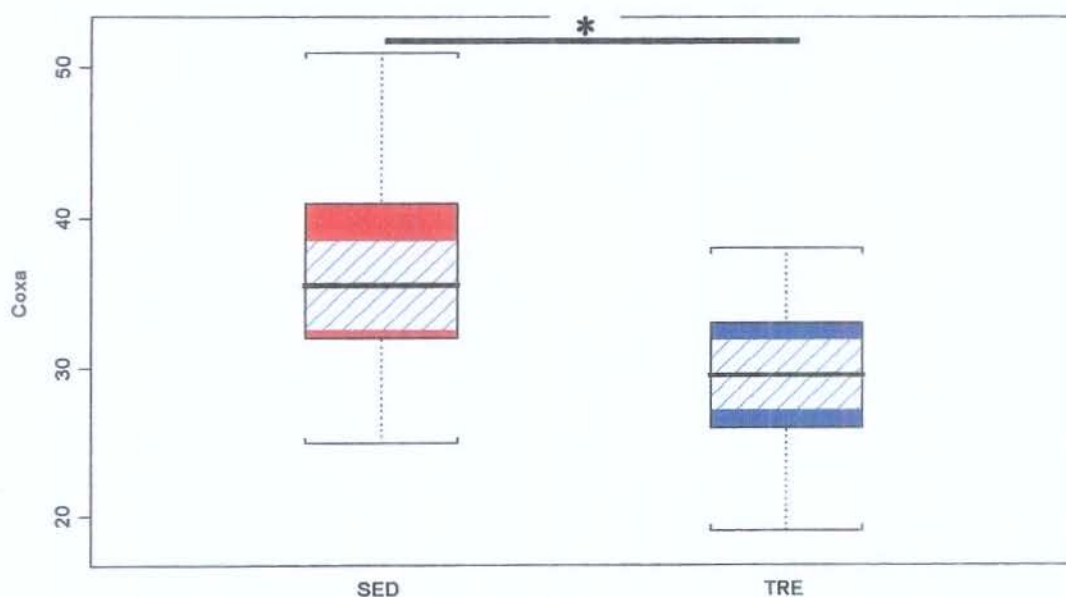


Figura 4.3 Valores da dobra cutânea da coxa nas mulheres voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul); * $p < 0,05$.

Quando analisamos os resultados da variável porcentagem de gordura, observamos que ocorreu uma diminuição significativa no valor mediano após as atividades físicas do programa de resistência muscular localizada de 16 semanas, conforme podemos visualizar na figura 4.4.

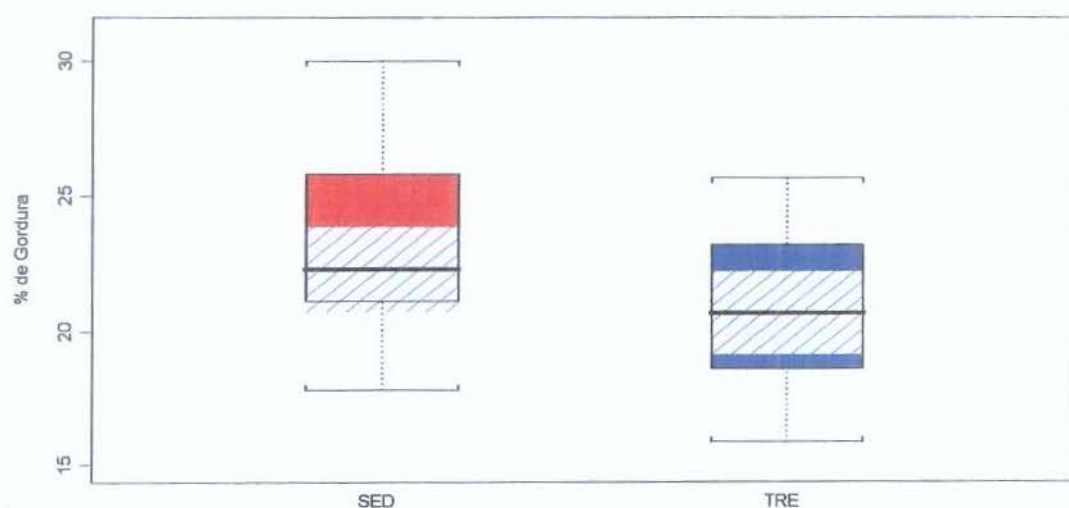


Figura 4.4. Valores da porcentagem de gordura corporal das voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul).

Para a variável massa magra, através da análise dos resultados obtidos constatamos um pequeno aumento no valor mediano após o programa de resistência muscular localizada, sem entretanto ser estatisticamente significativa (figura 4.5).

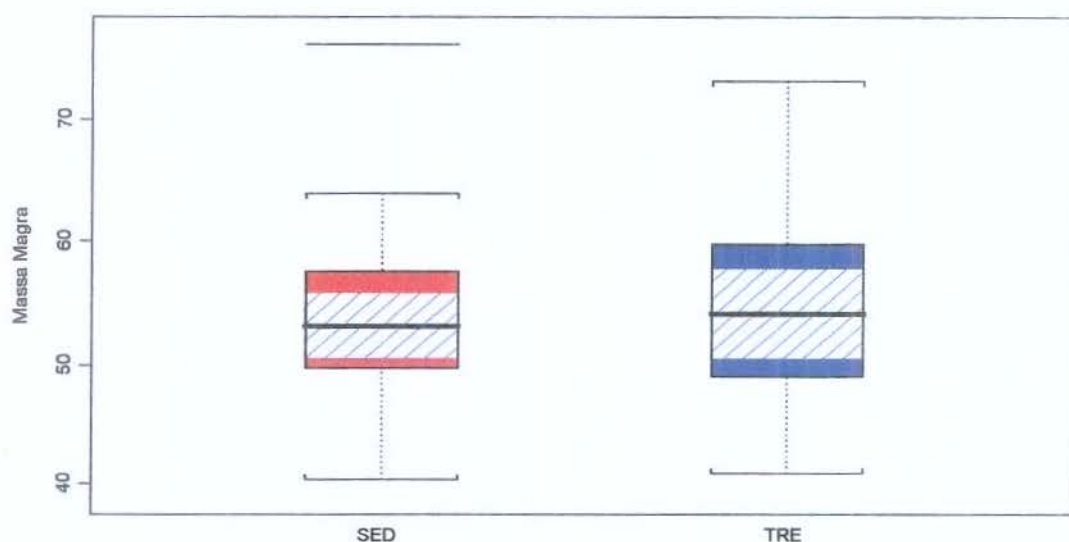


Figura 4.5. Valores da quantidade de massa magra (livre de gordura) das mulheres voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul).

Segundo (NAHAS; PONTES; 1998) relatam que, após a prática regular de exercícios físicos de 3 a 4 meses ocorre redução da gordura corporal de forma significativa e aumento da massa muscular.

Entretanto, outras pesquisas têm demonstrado um aumento significativo da qualidade física força devido a adaptações neuromusculares nas primeiras 8 semanas de treinamento em detrimento da elevação de massa magra (hipertrofia) num treinamento de resistência de 16 semanas (CURETON et al., 1988 apud ANTUNES NETO, 1998).

Além do mais, estudos têm apontado que é fundamental a associação de uma alimentação balanceada com um programa de exercícios físicos, com ingestão adequada de nutrientes a fim de suprir as necessidades metabólicas (SAMPEDRO; ROMBALDI; 2000; McARDLE, KATCH, KATCH, 1998).

No programa de resistência muscular localizada de 16 semanas utilizamos o teste para avaliação de membros superiores (MMSS): flexão do cotovelo em 30s (rosca-bíceps.) e os resultados nos mostraram que as voluntárias alcançaram valores superiores se compararmos a condição de TRE (treinadas) com a condição inicial de SED (sedentárias) das voluntárias, aumento estatisticamente significativo (* $p < 0,05$), conforme podemos visualizar na figura 4.6.

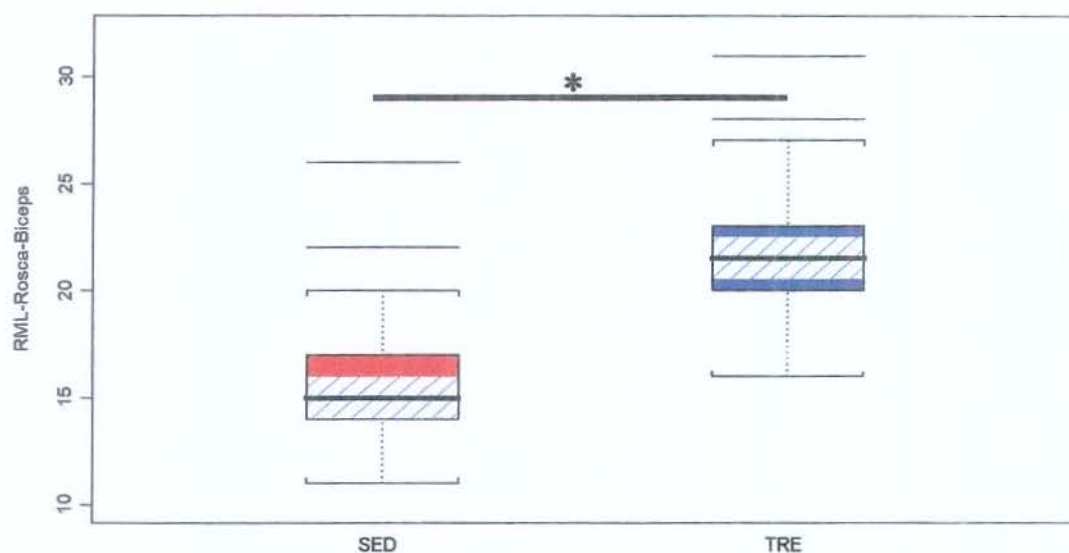


Figura 4.6. Valores do número de repetições rosca-biceps realizadas pelas mulheres voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul); * $p < 0,05$.

Analisando os dados referentes ao nº de abdominais realizados pelas voluntárias, observamos que ocorreu um aumento e esta diferença foi estatisticamente significativa (* $p < 0,05$) se compararmos a condição de TRE (treinadas) com a condição inicial de SED (sedentárias) das mulheres (figura 4.8).

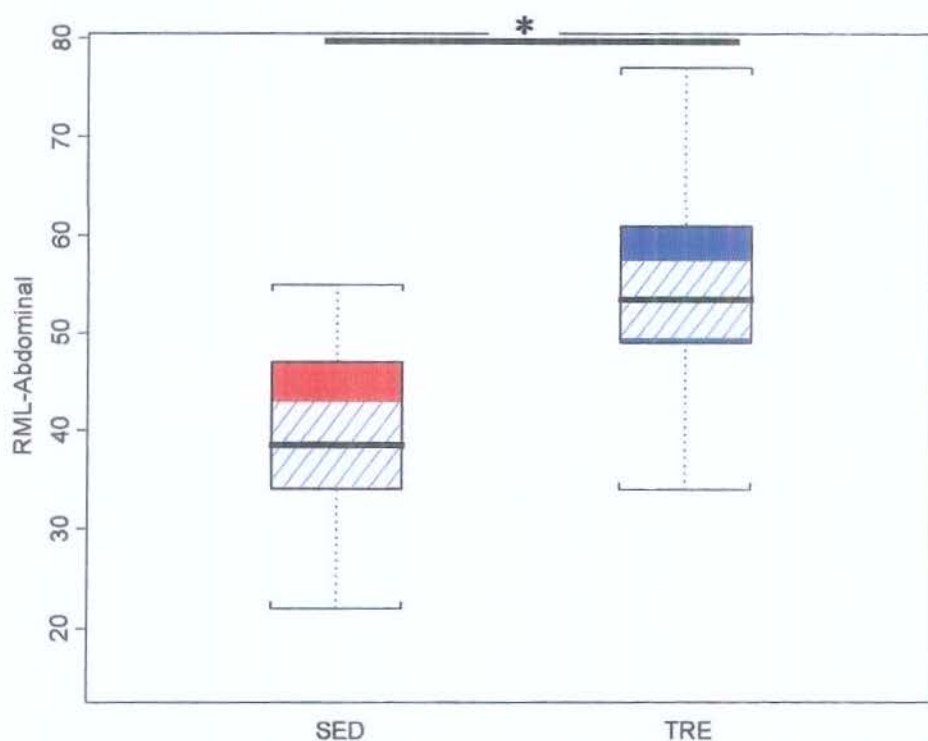


Figura 4.8. Valores do número de abdominais realizado pelas mulheres voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul); * $p < 0,05$.

Para avaliação da força dos membros inferiores (MMII), utilizamos o teste de sentar e levantar da cadeira em 30s, onde contávamos o maior nº de movimentos executados, onde ocorreu um aumento no nº repetições sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa (* $p < 0,05$) quando comparamos a condição SED (sedentárias) com a condição TRE (treinadas) das voluntárias.

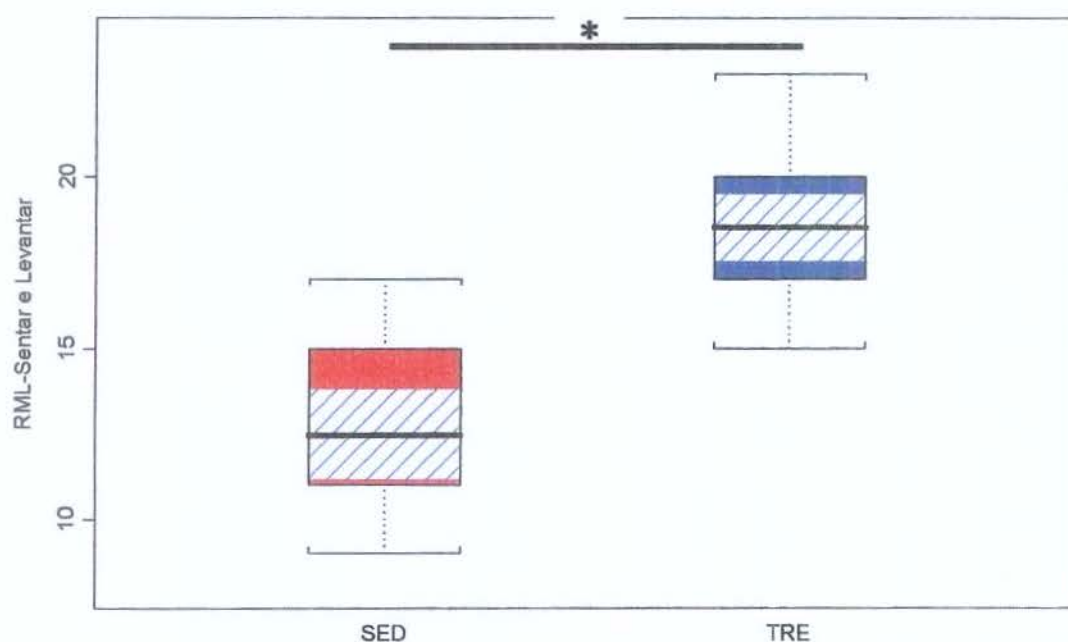


Figura 4.9 Valores do número de repetições sentar e levantar, das voluntárias antes do teste nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul) ; * $p < 0,05$.

O treinamento contra resistência tem-se tornado popular não só entre os praticantes de esporte de alto rendimento, mas também entre aqueles que buscam saúde e qualidade de vida.

Entidades científicas como o American College of Sports Medicine (1998) e o American Heart Association – AHA (POLLOCK *et al.*, 2000) recomendam esse tipo de treinamento baseados em evidências científicas atuais.

Segundo Gomes; Pereira (2002), a atividade contra resistência é um componente importante dentro de um programa de condicionamento físico.

Também utilizamos o dinamômetro para realizar os testes de força para os MMII e MMSS. Quanto aos valores obtidos no teste de força para MMSS, com a mão direita, observamos que ocorreu uma elevação dos valores da mediana após o TRE, sendo que esta diferença não teve significância estatística (NS).

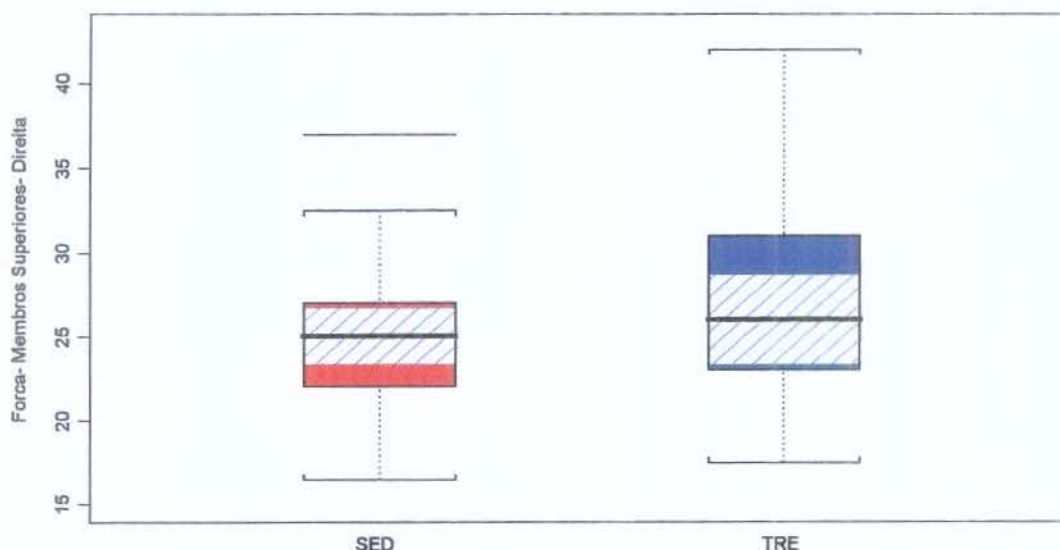


Figura 4.10 Valores da força- mão direita- das mulheres voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul).

Mas quando analisamos os dados referentes à mão esquerda (figura 4.11), observamos que ocorreu uma elevação dos valores da mediana após o TRE, sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa (* $p < 0,05$).

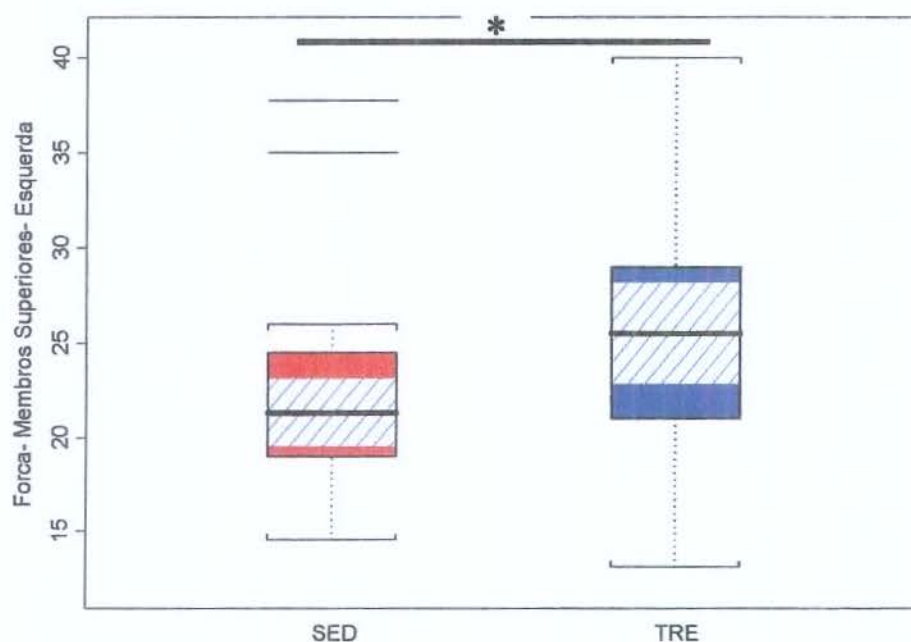


Figura 4.11 Valores da força- mão esquerda- das mulheres voluntárias nas condições SED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (TRESED e TRE hachurado de azul); * $p < 0,05$.

Ao analisarmos os valores obtidos para a variável força de MMII, observamos que ocorreu um aumento, sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa se compararmos a condição de TRE (treinadas) com a condição inicial de SED (sedentárias) das voluntárias (figura 4.12).

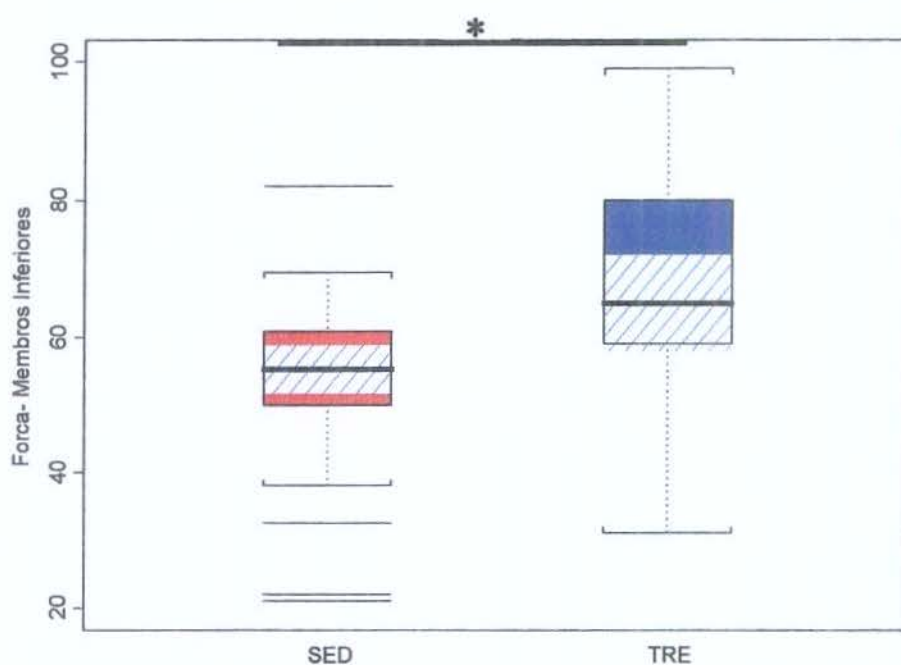


Figura 4.12. Força dos membros inferiores das mulheres voluntárias nas condições TRESED e TRE. Estão representados no gráfico os valores medianos (barras espessas horizontais), 1º e 3º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (SED e TRE hachurado de azul); * $p < 0,05$.

A literatura tem relatado que pessoas sedentárias conseguem ter melhores respostas fisiológicas em relação à força muscular a partir de um treinamento de resistência utilizando exercícios com pesos. Estas adaptações foram observadas em mulheres já treinadas quando comparadas com um grupo de mulheres sedentárias (BROWN; WILMORE apud KRAEMER et al. 2003).

O ganho de força através dos exercícios com pesos tem sido muito significativo para que o músculo possa realizar extensão com mínimas chances de ocorrer uma lesão (ACHOUR et al., 1996).

Segundo Bompa (2002), a capacidade biomotora depende de sua esfera quantitativa, na qual as magnitudes dos níveis de força e resistência limitam o trabalho físico, dado às demandas qualitativas.

Os dados obtidos em nossa pesquisa vêm de encontro aos relatados em várias pesquisas que confirmam que um programa de exercícios de resistência muscular localizada pode propiciar benefícios em diferentes faixas etárias e populações (WEINECK, 2003; MATVEEV, 1977; OZOLIN, 1989).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura atual tem confirmado a importância a respeito da prática regular e contínua de atividade física enquanto realizada com o intuito de melhorar a saúde das mulheres e homens nas mais diversas idades.

Pretendo, com esse estudo através de exercícios resistidos e/ou com pesos aplicados na programação da ginástica localizada (salão de ginástica), estimular a prática por meio do atendimento das necessidades individuais, com o intuito de gerar continuidade e regularidade. Haja vista, conforme os dados muitos bem relatados pela literatura, que os benefícios da atividade física só são proporcionados quando a sua prática é regular e constante.

Dessa maneira, essa pesquisa visou contribuir com os demais estudos sobre o tema, na medida em que demonstrar as melhorias inerentes à prática continuada de um programa de exercícios físicos resistidos, com uma frequência de 3 sessões/semanais durante um período de 16 semanas, realizados por jovens mulheres sedentárias.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHOUR, A. J.; GARCIA I.E. **Treinamento desportivo**. V.1, nº 1, pág. 104-107, 1996. Aptidão Muscular: Força e flexibilidade.

ANDREOLI, A.; MONTELEONE, M.; VAN LOAN, M.; PROMENZIO, L.; TORENTINO, V.; LORENZO, A. D. **Effects of different sports on bone density and muscle mass in highly trained athletes**. *Medicine and Science in Sports & Exercise* 33(4) p.507-51. 2001.

ANTUNES NETO, J. M. F. **“Modificações Morfo-funcionais do Tecido Muscular Induzidos pela Atividade Excêntrica: Um Estudo Global dos Processos Adaptativos.”** Tese de Mestrado da Faculdade de Educação Física. Campinas: UNICAMP, 1998.

BARBANTI, V. J. **Treinamento Físico, bases científicas** São Paulo, CLR Ribeiro, 1986.

BARBANTI, V. J. **Teoria e Prática do Treinamento Desportivo**. São Paulo: Edgard Blücher: 1979.

BARONTI, R.F. **O que leva a mulher na fase adulta à prática de atividade física?** Monografia de Graduação da Faculdade de Educação Física? UNICAMP-Campinas, 1997.

BARROS-NETO/TURIBIO L **Exercício, Saúde e desempenho físico**. São Paulo: Editora Atheneu, 1997.

BIDDLE, S.J.H.; FOX K.R.; STEPHEN H. **Physical Activity and Psychological Well-Being**. *Medicine in Science and Sports & Exercise*. Vol 33(7) p.1246. 2001.

BENETTI, J.W.J. **Densidade Mineral Óssea segundo a composição corporal em mulheres jovens**. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Ciências Médicas. Campinas: UNICAMP, 2002.

BOMPA, T. O. **A Periodização no Treinamento Esportivo**. 1ª Edição. Editora Manole. São Paulo, 2001.

BOMPA, T. O. **Periodização-Teoria e Metodologia do Treinamento**. Phorte Editora. York University. 4ª Edição. São Paulo. S.P. 2002.

BROOKS, G. A.; FAHEY T. D. **Exercise Physiology- Human Bionergetics and Its Aplications**. MacMillan Publishing, Company, New York, 1985.

CARDOSO, J. R. **Atividades físicas para a terceira idade.** A terceira idade, nº5, p. 9-21, 1992.

COSTA, M.G. **Ginástica Localizada para grupos heterogêneos.** Rio de Janeiro: SPRINT, 1998.

COOPER, K.H. **Aptidão Física em Qualquer Idade.** Rio de Janeiro: Fórum Editora Ltda., 1970.

COOPER, k.h. **O programa aeróbico para o bem estar total.** Rio de Janeiro: Editora Nórdica Ltda. 1982.

DANTAS, E.H.M. **A prática da Preparação Física.** Rio de Janeiro: Shape, 1994.

DESCHENES M.R.; KRAEMER W.J. **Performance and physiologic adaptations to resistance training.** Am. Journal Phys. Med. Heability. Nov.81 (11. Supl.): 53-16, 2002.

FOSS, M.L.; KETAYIAN, S.J. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

GHORAYEB, N.; BARROS-NETO, T. L. **O Exercício.** São Paulo: Atheneu, 1999.

GIADA, F.; ZULIANI G.; BALDO-ENZI G.; PALMIERI, E.; VOLPATO, S.; VITALE, E.; MAGNANINI P.; COLOZZI A.; VECCHIET L.; FELLIN, R. **Lipoprotein profile, diet and body composition in athletes practicing mixed and aerobic activities.** Journal Sports Med. Phys. Fitness, 36:3, 211-6, 1996.

GOMES, P.S.C.; PEREIRA, M.I.R. **Treinamento Contra Resistência: Revisitando Frequência Semanal, Número de Séries, Número de Repetições, Intervalo de Recuperação e Velocidade de Execução.** **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 01, n. 01. Rio de Janeiro: Junho de 2002.

GOMES, A. C. **Cross training: uma abordagem metodológica.** Londrina. A.P.E.F., 1992.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Controle do Peso Corporal. Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição.** Londrina: Midiograf, p. 120-130, 192-201, 1998.

GUÉRIOS, S.F.M. **Educação física feminina.** São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda. 1974.

GUISELINI, M.A. **Qualidade de vida um programa prático para um corpo saudável**. São Paulo: Editora Gente, 1996.

KEMMLER, W.; ENGELKE, K.; LAUBER, D.; WEINECK, J.; HENSEN, J. KALANDER, W.A . **Exercises effects on fitness and bone mineral density in early postmenopausal women**. Medicine in Science and Sports & Exercise. (34) Pp.2215-2123. 2002.

KRAEMER W. J., RATAMESS N.A.; FRENCH D.N. **Resistance training for health and performance**". Curr. Sports Med. Rep. 2002 Jun; 1(3): 165-71.

LANGLADE, A., LANGLADE, N. R. de. **Teoria General de la Gimnasia**. Buenos Aires: STADIUM, 1970.

MATSUDO, S. M. Avaliação da Aptidão Física. In: MATSUDO, S. M. M. **Avaliação do idoso: física e funcional**. Londrina: Midiograf, 2000.

MADSEN K. L.; ADAMS W.C.; VAN LOAN M.D. **Effects of phsical activity, body weight and composotion and muscular strength on bone density in young women**. Medicine and Science in Sports & Exercise 1998. Jan; 30(1) Pp 114-120.

MATVEEV, L.P. **Periodización del treinamento desportivo**. Madrid, INEF, 1977.

MELLEROWICZ H., MELLER W. **Treinamento Físico: bases e princípios fisiológicos**. São Paulo: EPU, 1987.

McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.I. **Essentials of Exercise Physiology**. Williams; Wilkins, 1994.

McARDLE, W.D; KATCH, F. I; KATCH, V.I. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam, 1998.

NADEAU M. /PÉRONNET F. ecol. **Fisiologia Aplicada a Atividade Física**. Editora Manole, 1999.

NAHAS, M.V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de vida**. Londrina: Midiograf, 2001.

NIEMAN, D.C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

OZOLIN, N.G. **"Sistema Contemporâneo de Entrenamiento desportivo"**. 3ª Edição. Havana, Ed. Científico Técnico, 1989, p.361-469.

PAZ, R.L. **Educação física e recreação para terceira idade**. Porto Alegre: Sagra, 1990.

PELEGRINOTTI, I. L. **Performance Humana: Saúde e Esporte**. Ribeirão Preto, S.P: Tecmedd® Editora; 2003.

PINI, M. C. **Fisiologia Esportiva**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

POLLOCK, M.L. ; Wilmore, J.H. ; FOXIII, S.M. **Exercícios na saúde e na doença**. Artmed: Rio de Janeiro, 1993

POWERS, S.K; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do Exercício-Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. São Paulo: Manole, 2000.

RAMOS, J. J. **Os exercícios físicos na história e na arte**. São Paulo: IBRASA, 1982.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. **Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community – Residing Older Adults**. Journal of Aging and Physical Activity, 7, 129-161, 1999.

ROCHA, P. E. C. P. **Medidas e avaliação em Ciências do Esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

SANTAREM, J.M. **Exercícios com pesos para pessoas idosas**. A terceira idade, n.10, p.51-55, 1995.

SANTARÉM, J. M. **Anais do XII Convenção Internacional Fitness Brasil 2002–Curso –33– Módulo- Musculação na Saúde e na Doença**.

SANTARÉM, J. M. **Atualização em Exercícios Resistidos**. Revista Âmbito-Medicina Esportiva, 31: 15-16 maio/1997.

SHARKEY, B.J. **Condicionamento Físico e Saúde**. 4ª Edição-Porto Alegre: Artmed, 1998.

SHARKEY, B.J. **Physiology of Fitness**. Human Kinetics Books Champaign, Illinois, 3ª Edição, 1990.

SIRI W.E. **Body Composition from fluid spaces and density: analysis of methods**. IN: Brozek. Henshel ^a(Eds). Techniques for mensuring Body Composition. Washington, national Academy of Science, p.233-244, 1961.

SOARES, C. **Educação Física: Raízes Européias e Brasil**. Campinas: Ed. Da Unicamp, 1994.

SOARES, C. L. **Imagens da educação do corpo: estudo a partir da ginástica francesa no século XIX**. 2ª edição-Campinas, S.P: Autores Associados, 2002.

STEWART, P. **Condição Física Ideal**. São Paulo: DIFEL, 1981.

TUBINO, M.J.G; **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo**. São Paulo: Ibrasa, 1979.

WATSON, A. W. S. **Aptidão física e desempenho atlético**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole, 1991.

WEINECK; J. **Manual do Treinamento Desportivo** 2ª edição São Paulo: Manole, 1986.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. São Paulo: Ibrasa, 1979.

WELLS, C.L. **Women, Sport e performance- A Physiological Perspective**. Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign. Illinois, 1985.

WILMORE, J.H.; COSTILL D.L. **Physiology of Sport and Exercise**. Human Kinetics 2ª Edição, 1999.

WINETT, R.A.; CARPINELLI, R.N.; "Potential Health – Related Benefits of Resistance Training". Preventive Medicine.Vol.33.Issue5, pp.503-513. Nov.2001.

ZATSIORSKY, V. M. **Ciência e Prática do treinamento de força**. São Paulo, SP: Phorte Editora, 315., il. 1999.

7. APÊNDICE

Neste apêndice incluímos:

- ficha individual que será preenchida pelas voluntárias participantes do programa;
- termo de consentimento pós-informação para pesquisas em seres humanos (consentimento formal).
- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

10.1. Ficha Individual

Nome: _____
Data de nascimento: ____ / ____ / ____ Idade: _____
Estado Civil: _____ Profissão: _____
Endereço: _____
Telefone: _____ Endereço eletrônico: _____

HISTÓRICO DE DOENÇAS:

Infecções: _____
Cirurgias: _____
Dietas: _____
Lesões músculo-esqueléticas: _____
Com que frequência vai ao médico: _____

HÁBITOS PESSOAIS:

1. Fuma? (S) (N) cigarros/dia: _____
2. Álcool: (S) (N) tipo: _____ tempo: _____ anos.
3. Tempo de sono diário: _____ horas.
4. Atividade Física de lazer: (S) (N) física: _____
- Outras atividades: _____
5. Pratica atividade física: (S) (N) Qual? _____
Onde? _____
6. Qual a frequência semanal? _____
7. A atividade é orientada? (S) (N) Por que profissional? _____
8. Como se sente durante e após a atividade? _____
9. Já praticou atividade esportiva anteriormente?
(S) (N) Qual? _____
10. Qual era a sua idade? _____
11. Quanto tempo praticou? _____
12. Qual a frequência semanal? _____

HÁBITOS ALIMENTARES:

1. Número de refeições diárias: _____
2. Horário das refeições: _____
3. Indique o número aproximado de ingestão semanal de:
ovos: _____
manteiga: _____
leite: _____
carnes gordas: _____
carnes brancas: _____
café: _____

10.2. Consentimento Formal

Consentimento formal das voluntárias que participarão do projeto de pesquisa: "Adaptações Músculo-Esqueléticas a Exercícios Resistidos em Mulheres Universitárias Calouras".

RESPONSÁVEL PELO PROJETO: Profª Drª Vera Aparecida Madruga Forti.

BOLSISTA INICIAÇÃO CIENTÍFICA: Isabela dos Reis Casline

LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: Faculdade de Educação Física da UNICAMP, projeto de Iniciação Científica vinculada à FAPESP.

Eu, _____
_____, _____ anos de idade, RG _____ residente
à _____

_____ voluntariamente concordo em participar do projeto de pesquisa acima mencionado, que será detalhado a seguir, e sabendo que para a sua realização as despesas monetárias serão de responsabilidade da instituição.

É de meu conhecimento que este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva verificar os efeitos adaptativos resultantes da prática de exercícios resistidos de um programa de ginástica localizada. Estou ciente, de que me submeterei aos testes que avaliarão as valências físicas de força muscular, resistência muscular localizada e composição corporal. Estou ciente, de que, antes do início do curso de ginástica localizada, me submeterei a uma série de testes funcionais não invasivos (sem a utilização de drogas medicamentosas ou de procedimento invasivos), sendo estes:

1. Avaliação Antropométrica.
 - 1.1. Determinação da Composição Corporal.
 - 1.2. Determinação das Dobras Cutâneas.
2. Teste de força
3. Teste de Resistência Muscular Localizada

Os benefícios que provavelmente terei com essa pesquisa, será conhecer as condições da minha aptidão física. Estou ciente ainda, de que, as informações obtidas durante as avaliações serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas, sem minha devida autorização. As informações assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, desde que a minha privacidade seja sempre resguardada.

Li e entendi as informações precedentes, sendo que eu e os responsáveis pelo projeto já discutimos todos os riscos e benefícios decorrentes deste, onde as dúvidas futuras que possam vir a ocorrer poderão ser prontamente esclarecidas, bem como o acompanhamento dos resultados.

Comprometo-me na medida das minhas possibilidades colaborar para um bom desempenho do trabalho científico dos responsáveis por este projeto e reconheço que posso abandoná-lo a qualquer momento caso seja de minha vontade.

Campinas, ____ de _____ de 2003.

VOLUNTÁRIA

ISABELA DOS REIS CASLINE
Fone: (19)3233-8515

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vera Aparecida Madruga Forti.
Fone: (19)37886616 (DEAFA)

COMITÊ DE ÉTICA: informações pelo fone (19) 3788 8936.

10.3. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

☐ Caixa Postal 6111
13083-970 Campinas, SP
☎ (0_19) 3788-8936
fax (0_19) 3788-8925
✉ cep@head.fcm.unicamp.br

CEP, 18/03/03
(Grupo III)

PARECER PROJETO: N° 479/2002

I-IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "ADAPTAÇÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS A EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM MULHERES UNIVERSITÁRIAS CALOURAS"
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Vera Aparecida Madruga Forti
INSTITUIÇÃO: FEF/UNICAMP
APRESENTAÇÃO AO CEP: 30/10/2002
APRESENTAR RELATÓRIO EM : 18/03/04

II - OBJETIVOS

Aplicar um treinamento com exercícios resistidos e/ou pesos para verificar as mudanças músculo-esqueléticas que ocorrerão após o programa de ginástica localizada de 16 semanas em mulheres sedentárias e saudáveis.

III - SUMÁRIO

Será realizado um programa específico de ginástica localizada em 30 mulheres na faixa etária de 18 a 22, sedentárias, saudáveis e que sejam calouras da Universidade. Essas mulheres serão avaliadas antes e posteriormente a um treino de 16 semanas com exercícios específicos, vinculados ao desenvolvimento da força, resistência muscular e alterações na composição corporal. Os resultados serão comparados. Existe adequação da amostragem proposta e critérios definidos de realização do projeto.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Projeto de iniciação científica, com metodologia adequada, bibliografia pertinente e atual. Termo de Consentimento descrito corretamente com linguagem clara e objetivo. Sem qualquer problema ético aparente que vá contra as Resoluções do CNS.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e 251/97,

bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

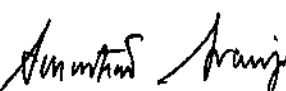
O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na III Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 18 de março de 2003.


Prof. Dr. Sebastião Araújo
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP