
EDUCAÇÃO FÍSICA

MARIA CRISTINA SIMÕES VIVIANI

**INFLUÊNCIA DO PROGRAMA SAÚDE
ATIVA RIO CLARO NAS VARIÁVEIS
BIOQUÍMICAS RELACIONADAS A
DOENÇAS CARDIOVASCULARES DE
SEUS PRATICANTES**

Rio Claro

2013

MARIA CRISTINA SIMÕES VIVIANI

INFLUÊNCIA DO PROGRAMA SAÚDE ATIVA RIO CLARO
NAS VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS RELACIONADAS A
DOENÇAS CARDIOVASCULARES DE SEUS
PRATICANTES

Orientador: Eduardo Kokubun

Co-orientadora: Priscila Nakamura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Biociências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro,
para obtenção do grau de Bacharela em
Educação Física

Rio Claro

2013

796 Viviani, Maria Cristina Simões
V859i Influência do Programa Saúde Ativa Rio Claro nas variáveis
 bioquímicas relacionadas a doenças cardiovasculares de seus praticantes /
 Maria Cristina Simões Viviani. - Rio Claro, 2013
 34 f. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Educação Física) -
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Eduardo Kokubun
Coorientador: Priscila Missaki Nakamura

1. Educação física. 2. Profissional da educação física. 3. Atenção
básica de saúde. 4. Variáveis antropométricas. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Foram seis longos anos...

Anos de amadurecimento, anos de estudo, anos de auto conhecimento e conhecimento de mundo. E na conclusão desta etapa agradeço aos muitos que me ajudaram por esses anos, que estiveram comigo tanto na hora de beber no DJ, tanto naquelas épocas de dormir apenas quatro horas por noite. Conheci muita gente, tive a sorte de conhecer pessoas realmente especiais, que me marcaram e ainda me marcam (vocês sabem quem são). Foram diversas vivências, diversas escolhas, e o caminho foi traçado.

Agradeço as que primeiro me acolheram, me aceitaram em sua casa e que compartilharam meu primeiro ano em Rio Claro. Vocês me introduziram na vida universitária e fizeram parte da minha vida.

A quem dividiu o mesmo teto. Foram muitos, todos marcaram, todos ensinaram. Entre risadas, brigas e comidas compartilhadas aprendemos aos trancos como se viver em conjunto. Alguns ainda continuam comigo, outros já não fazem parte mais do meu dia-a-dia, mas sou grata a todos que enfrentaram meu bom e mau humor diário.

Ao homem que me acompanhou ao longo de todos esses anos, desde o início. O homem que viu de perto todas as minhas transformações como mulher. Que além de dividir a cama, dividiu os problemas, dividiu risadas, dividiu lágrimas... que enfim, dividiu momentos, grandes momentos comigo. Amadurecemos juntos, nos conhecemos e reconhecemos juntos. Eu te amo, e o amor apenas se transforma.

Ao homem que me acompanhou no final deste ciclo, que acompanhou minha revolução interna e minhas crises de identidade. Que apesar de tudo parecer perdido tantas vezes, persistiu... Te dedico o final desta etapa, para a próxima te dedicar por inteiro.

Às mulheres imprescindíveis que fizeram da minha vida universitária mais doce, e com certeza mais engraçada. Me acompanharam nas gargalhadas, nas crises e principalmente na tpm. Mulheres, ai essas mulheres... Sem vocês levaria muito menos dessa experiência comigo. Levarei vocês no meu coração para toda a vida.

Aos meus professores, que iluminaram minhas idéias de alguma forma, e que me apresentaram o corpo além do mecânico. Aos meus companheiros de greve, que me formaram e me conscientizaram como ser político que sou. Aos meus amigos, que se tornaram minha família quando esta está longe. À mainha e painho, que desde o início apoiaram minha vinda, e que continuaram apoiando aonde puderam. Lembre-se: foco na solução.

À todos que contribuíram para eu ser o que eu sou hoje. Obrigada.

*No te rindas, aún estás a tiempo
De alcanzar y comenzar de nuevo,
Aceptar tus sombras,
Enterrar tus miedos,
Liberar el lastre,
Retomar el vuelo.
No te rindas que la vida es eso,
Continuar el viaje,
Perseguir tus sueños,
Destabar el tiempo,
Correr los escombros,
Y destapar el cielo.
No te rindas, por favor no cedas,
Aunque el frío queme,
Aunque el miedo muerda,
Aunque el sol se esconda,
Y se calle el viento,
Aún hay fuego en tu alma
Aún hay vida en tus sueños.
Porque la vida es tuya y tuyo también el deseo
Porque lo has querido y porque te quiero
Porque existe el vino y el amor, es cierto.
Porque no hay heridas que no cure el tiempo.
Abrir las puertas,
Quitar los cerrojos,
Abandonar las murallas que te protegieron,
Vivir la vida y aceptar el reto,
Recuperar la risa,
Ensayar un canto,
Bajar la guardia y extender las manos
Desplegar las alas
E intentar de nuevo,
Celebrar la vida y retomar los cielos.
No te rindas, por favor no cedas,
Aunque el frío queme,
Aunque el miedo muerda,
Aunque el sol se ponga y se calle el viento,
Aún hay fuego en tu alma,
Aún hay vida en tus sueños
Porque cada día es un comienzo nuevo,
Porque esta es la hora y el mejor momento.
Porque no estás solo, porque yo te quiero.*

Mario Benedetti

RESUMO

A inatividade física é uma das principais causas de morte no mundo, e um dos principais fatores de risco para doenças não transmissíveis. Os fatores de risco destas doenças podem ser prevenidos com modificações no estilo de vida, que reduz eventos cardiovasculares e aumenta a sobrevivência de pacientes portadores ou em risco de coronariopatias. Entendendo de como estes agentes casuais se predispõem ao surgimento de cardiopatias, o acompanhamento de fatores de risco ajudam na identificação de sinais antecedentes à doença, que podem ser modificados, atenuados e até mesmo revertidos. O objetivo do presente estudo foi de verificar a influência de um ano de prática regular de Atividade Física nas variáveis bioquímicas (glicose, triglicérides, HDL, LDL, e colesterol total), circunferência de quadril e abdominal e Índice de Massa Corporal (IMC) de seus praticantes. Participaram do presente estudo 25 mulheres com idade superior a 40 anos participantes iniciantes do Programa de Exercício Físico na Atenção Básica da cidade de Rio Claro-SP. As atividades foram realizadas com frequência de três vezes por semana, em sessões de 60 minutos. Foram realizadas três análises laboratoriais (início, após 4 meses e um ano de intervenção) das variáveis bioquímicas (glicose, triglicérides, HDL, LDL, e colesterol total). Os principais resultados do presente estudo demonstraram que após quatro meses de intervenção a circunferência abdominal e o LDL apresentaram menores valores do que no início do programa. Entretanto, após um ano de intervenção a circunferência do quadril, abdominal, LDL, glicose e colesterol total apresentaram maiores valores do que quando comparado com os valores após os 4 meses. Com base nos resultados antropométricos percebe-se que houve melhores resultados aos quatro meses de intervenção do que com um ano de intervenção. Provavelmente o que ocorreu no caso do presente estudo se deve pela falta de sobrecarga nas aulas e também pela falta do controle alimentar. Também podemos considerar que a classificação dos valores de referência para o CT, TG, LDL-c e HDL-c correspondeu aos critérios das III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias (20): $CT \geq 240\text{mg/dl}$ ou $HDL-c \leq 40\text{mg/dl}$ ou $LDL-c \geq 160\text{mg/dl}$ ou $TG \geq 200\text{mg/dl}$.

Palavras chave: Atenção Básica. Variáveis antropométricas. Variáveis bioquímicas. Doenças cardiovasculares.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
2. REVISÃO DE LITERATURA	08
2.1. Doenças Cardiovasculares	08
2.2. Atividade Física	09
2.3. Programas de Atividade Física e Doenças Cardiovasculares	12
3. METODOLOGIA	17
3.1. Aulas	17
3.2. Avaliação Bioquímica	18
3.3. Avaliação Antropométrica	19
3.4. Análise Estatística	19
4. RESULTADOS	20
5. DISCUSSÃO	22
6. CONCLUSÃO	26
7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	26

1 INTRODUÇÃO

Até o século XX, a principal causa das mortes era por doenças infecciosas, mas houve uma inversão neste quadro, onde as doenças não transmissíveis se tornaram a principal causa de morte em países de renda alta e média, inclusive no Brasil (PITANGA, 2002). Dentre os diversos fatores associados com as doenças e agravos não transmissíveis, a inatividade física e o sedentarismo aparecem como os principais fatores associados a essas doenças. (KOHL 3rd et al., 2012; GOMES, 2010). Mundialmente, estima-se que a inatividade física causa de 6 à 10% das principais doenças não-transmissíveis, tais como doenças coronárias, diabetes tipo 2 e câncer de mama e de útero (LEE et al., 2012). Já o sedentarismo é responsável por mais de 3 milhões de mortes por ano, a maioria por doenças não transmissíveis em países de baixa e média renda (PRATT et al., 2012). Nesse sentido, a prevenção de doenças e agravos não transmissíveis, passa a ser uma prioridade em termos de saúde pública, principalmente naqueles indivíduos considerados de alto risco (BERWANGER, 2005). Os fatores de risco destas doenças podem ser prevenidos com modificações no estilo de vida (apud O'KEEFFE et al, 1996), como alterações na alimentação e no nível de atividade física (Maciel & Oetterer, 2011).

Dentre as doenças e agravos não transmissíveis, as doenças cardiovasculares é que representa maior prevalência no mundo e no Brasil (Schmidt et al, 2011). No Brasil, 8% dos gastos da saúde são devidos a eventos cardiovasculares e suas consequências, tais como internações, intervenções cirúrgicas e medicamentos. Com estes dados, percebe-se a necessidade da criação de intervenções eficazes e efetivas que apresente custo ameno e de caráter preventivo (RIQUE et al., 2002).

De acordo com Rique et al (2012) intervenções para tratamento e prevenção de doenças cardiovasculares realizadas através da prática de atividade física, parecem ter um custo menos elevado quando comparado com tratamentos medicamentosos. Entretanto, há diversos fatores associados com a prática de atividade física, dentre eles fatores ambientais, sociais, comportamentais e individuais (BAUMAN et al., 2012).

Nesses últimos anos, diversos estudos foram desenvolvidos com o objetivo de criar intervenções que considerem esses diferentes fatores para a promoção da prática de atividade física (AMORIM, 2013, BUSNELLO et al, 2011, DANIELSEN et al, 2013, GIRALDO et al, 2013, KNUTH et al, 2009, KOHL 3rd et al, 2012, KOKUBUN et al, 2007, LEE et al, 2012, NAKAMURA et al, 2010). De acordo com Silva (2012) o acesso gratuito ao exercício físico pode ser a maneira mais apropriada para envolver adultos e idosos com problemas de saúde em atividade física regulares (SILVA, 2012). Amorim (2013) ressalta que deve ser dada a devida atenção à estas políticas públicas por meio de criação e manutenção de financiamentos para as intervenções na área.

Estudos randomizados mostram que intervenções de atividade física melhoram além da aptidão física, os níveis de lipídios sanguíneos, pressão arterial, composição corporal, sensibilidade à insulina e a tolerância à glicose (PITANGA et al., 2002). Assim, entendendo de como estes agentes casuais se predispõem ao surgimento de cardiopatias, o acompanhamento de fatores de risco ajudam na identificação de sinais antecessores à doença, que podem ser modificados, atenuados e até mesmo revertidos (GUEDES et al., 2001).

Porém ainda há poucos estudos em Unidades de Saúde. Estudos estes imprescindíveis, considerando a grande parcela da população que atinge, por sua localização em locais periféricos e também por seus serviços gratuitos. (GIRALDO et al, 2013, NAKAMURA et al, 2010).

Desse modo, o objetivo desse estudo foi de verificar a influência de 1 ano de prática regular de Atividade Física nas Unidades Básicas de Saúde nas variáveis bioquímicas e antropométricas de seus praticantes. Para assim fundamentar ainda melhor os parâmetros de atividade física para a prevenção de doenças cardiovasculares.

Objetivos específicos

- 1) Verificar a influência da prática de atividade física na circunferência do quadril após 4 meses e 1 ano de intervenção;
- 2) Verificar a influência da prática de atividade física na circunferência abdominal após 4 meses e 1 ano de intervenção;

- 3) Verificar a influência da prática de atividade física no IMC após 4 meses e 1 ano de intervenção;
- 4) Verificar a influência da prática de atividade física na concentração de glicose, HDL, LDL colesterol total e TG, após 4 meses e 1 ano de intervenção;

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Doenças Cardiovasculares

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como “situação de perfeito bem-estar físico, mental e social”. Assim, podendo concluir, de modo simples, de que a doença seria a ausência da saúde.

Segundo a OMS (2012), doenças cardiovasculares são um grupo de desordens do coração e dos vasos sanguíneos que incluem doenças: coronarianas, cerebrovasculares, arteriais periféricas, reumáticas, congênitas, trombose venosa profunda e embolia pulmonar, ataques cardíacos e derrames. O sedentarismo é o maior fator de risco para doenças não transmissíveis com uma estimativa de 3,2 milhões de mortes por ano (PRATT et al., 2012). No Brasil particularmente, dados do Ministério da Saúde (2012) indicam que aproximadamente 33% das mortes dos brasileiros são causadas por complicações cardiovasculares.

De acordo com estimativas feitas no ano de 2004 por Azambuja et al. (2008), os casos de doenças cardiovasculares grave, representaram uma despesa de R\$ 11.2 bilhões para o sistema de saúde e de R\$ 2.57 bilhões para o seguro social. Isto é, 0,64% e 0,16%, respectivamente do produto Interno Bruto (1.776 bilhões). Chegando a conclusão de que as doenças cardiovasculares representaram um impacto potencial de, pelo menos, R\$ 30.8 bilhões, correspondendo a 1,74% do PIB naquele ano. Assim, representando R\$ 500,00 per capita (para a população de 35 anos ou mais) e R\$9.640,00 por paciente.

Há um consenso entre especialistas de que a origem das doenças cardiovasculares têm origem multifatorial e forte ligação com os fatores de risco

(apud BOUCHARD et al., 1994). Estes fatores, por sua vez, não agem isoladamente, aumentando a possibilidade do surgimento de acidentes cardiovasculares de forma exponencial (GUEDES, 2001). Fatores de risco para a saúde são definidos pela World Health Organization (2009) como “um fator que aumenta a probabilidade de resultados adversos à saúde”.

Oito fatores de risco, dentre eles o sedentarismo (abuso de álcool, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, alto índice de massa corporal, colesterol alto, glicemia alta, baixa ingestão de grutas e vegetais) são responsáveis por 61% das mortes cardiovasculares (WHO, 2009). Combinadas, estes mesmos fatores de riscos equivalem a três quartos de doença cardíaca esquêmica, a maior causa de mortes no mundo (WHO, 2009).

Os principais fatores de risco para a mortalidade global é a hipertensão arterial sistêmica (responsável por 13% das mortes), tabagismo (9%), alta glicemia (6%), sedentarismo (6%) e sobrepeso e obesidade (5%). Estes fatores de risco são responsáveis por aumentar o risco de doenças crônicas como doenças cardiovasculares, diabetes e câncer (WHO, 2009).

A redução à exposição destes fatores de risco pode aumentar a expectativa de vida em até 5 anos (WHO, 2009). A pessoa que se torna ativa, por consequência, tem seu risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares proporcionalmente reduzido (GOMES, 2010).

2.2. Atividade Física

A pesquisa em atividade física é um campo em evolução que mostra que a etiologia da atividade física é complexa e varia de acordo com seus domínios, tais como o tempo de lazer e de transporte (BAUMAN et al., 2012).

A atividade física pode ser definida como qualquer movimento produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético (CASPERSEN et al., 1985). Esta atividade física pode ter componentes e determinantes biopsicossociais, culturais e comportamentais, como jogos, lutas, danças, esportes, exercícios físicos, atividades laborais e deslocamentos (PITANGA, 2002).

Podemos colocar o sedentarismo ocorrente na sociedade contemporânea como uma das grandes responsáveis pelo aumento de distúrbios metabólicos na população (CIOLAC & GUIMARÃES, 2004). Anteriormente, a maior causa das mortes era por doenças infecciosas, mas houve uma inversão neste quadro, onde as doenças cardiovasculares se tornaram a principal causa de morte em países de alta e média renda, inclusive no Brasil (PITANGA, 2002). Este aumento da incidência de doenças crônicas na segunda metade do século XX deve-se também pelo sedentarismo (GOMES, 2010). Este, conseqüente pela globalização gerada pela cultura de massa, transformando o padrão alimentar e interferindo na homeostasia corporal causando desequilíbrio fisiológico, e conseqüentemente doenças e mortalidade precoce (GOTTLIEB et al., 2008). Isto porque o homem não está geneticamente adaptado para alta ingestão calórica e baixo gasto energético, ou seja, ser sedentário (GOTTLIEB et al., 2008). Em um estudo de revisão literária feito por Bauman et al. (2012) mostra que a idade, o sexo, o estado de saúde, a auto-eficácia, a motivação, a genética e o ambiente físico e social, são correlacionadas com a prática de atividade física. Ainda, é necessário um sistema de abordagem que compreenda as interações entre as diversas condições que promovem ou impedem os níveis populacionais de atividade física (KOHL 3rd et al., 2012).

Nas últimas três décadas estudos demonstraram consistentemente que a atividade física e a aptidão física colaboram na atenuação dos riscos para doença arterial coronariana, diabetes, hipertensão e osteoporose (PITANGA, 2002). Doenças crônicas não transmissíveis são responsáveis por 72% dos óbitos no Brasil (SCHMIST & DUNCAN, 2011). Ainda, devido ao aumento progressivo do peso nas últimas três décadas, 48,0% das brasileiras e 50,0% dos brasileiros adultos se encontram com peso considerado excessivo (IBGE, 2010).

Em relação à hipertensão, estudos epidemiológicos têm mostrado uma correlação negativa entre atividade física e hipertensão, conseqüentemente relacionando que pessoas ativas têm menor probabilidade de se tornarem hipertensas (MONTEIRO et al., 2007).

A síndrome metabólica por sua vez, representa um conjunto de fatores de risco de origem metabólica. Estes, promovem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (STEEMBURGO et al., apud BUSNELLO et al. 2011). Seu tratamento inclui mudanças no estilo de vida, com intervenção dietética e prática de atividade física e uso de medicamentos (GOTSCHALL & BUSNELLO apud BUSNELLO et al. 2011).

Em um estudo de revisão sobre a relação de doença arterial periférica e nível de atividade física foi concluído que a maioria dos estudos, os indivíduos com doença arterial periférica apresentavam menores níveis de atividade física do que indivíduos sem a doença. Além disso, entre os indivíduos com a doença, os mais ativos fisicamente apresentaram melhores indicadores de saúde (BARBOSA et al., 2012).

O fator mais importante das intervenções para promoção de atividade física para populações especiais é que resultem em mudanças de estilo de vida permanente e encorajem uma vida ativa (ERIKSSON et al., 1997). Uma revisão feita por Bauman et al. (2012) mostrou correlações mais fortes quanto à atividade física em adultos: declaração de boa saúde e intenção de se exercitar, ser do gênero masculino, auto-suficiência e prática de atividade física anterior em todas as idades. Quanto ao ambiente, instalações e locais de recreação, ambientes com meios de transporte e a estética do local foram decisivos para se exercitarem (BAUMAN et al., 2012).

O exercício físico regular ou reabilitação cardíaca utilizando grandes grupos musculares em atividades como caminhar, pedalar, correr ou nadar, produz ajuste cardiovascular aumentando a capacidade de exercer atividades físicas de resistência e força muscular esquelética (MONTEIRO et al., 2007). Estes programas são considerados uma das principais estratégias em saúde pública, reduzindo a morbidade e a mortalidade (MONTEIRO et al., 2007).

Em um programa de atividade física houve a diminuição nas medidas da pressão arterial, no descontrole da pressão arterial e da glicemia, como manutenção do número de medidas da glicemia (GIRALDO et al., 2013). Também há evidências de que programas de exercícios físicos em unidades de saúde apresentam influência positiva no uso dos serviços de saúde de seus praticantes, melhorando a percepção de saúde e diminuição na frequência de

visitas à Unidade de Saúde (GIRALDO, 2013). Pacientes hipertensos diminuíram provavelmente cerca de 18% do risco de doença coronariana após um programa de exercício físico de quatro meses, considerando que houve um aumento de 6mg/dL nos níveis de HDL-C (MONTEIRO, 2007). Ainda no mesmo estudo, os pacientes com níveis de HDL-C menores no início do programa obtiveram maiores benefícios com o programa de treinamento, concomitantemente, os que tiveram colesterol total basal e LDL-C mais altos, também apresentaram alterações mais expressivas após a intervenção.

Com evidências como estas, percebe-se que existe uma necessidade urgente de aumentar a capacidade de atividade física global. No entanto o papel da atividade física continua a ser subestimado, apesar das evidências de seus efeitos protetores e o menor peso de seus custos em comparação aos atuais níveis de inatividade física no mundo (KOHL 3rd et al., 2012).

2.3. Programas de Atividade Física e Doenças Cardiovasculares

Inatividade física é reconhecida como um fator de risco para as doenças cardiovasculares (FLETCHER et al., 1996). Lee et al. (2012) afirma que os riscos da inatividade física são similares aos fatores de risco do tabagismo e obesidade, sendo estes, juntamente com a alta taxa glicêmica e hipertensão os principais fatores de risco da mortalidade global (WHO, 2009).

Embora estas informações estejam presentes na literatura científica a anos, a promoção de atividade física para a população ainda é um desafio (AMORIM et al., 2013). Com esforços públicos para aumentar a atividade física e diminuir o tempo sedentário, procedimentos padronizados de atividade física supervisionada precisam ser implementados de forma ampla e repetidamente (HALLAL et al., 2012).

A literatura já mostra que intensidade moderada, alto volume de repetições, treinos de resistência são efetivos e seguros a população cardiopata (apud HARRIS & HOLLY, 1987). Porém, é recomendado que indivíduos com doenças cardiovasculares passem por um exame físico antes de começar a fazer exercícios vigorosos. Um teste máximo na esteira deve ser

considerado para ter informação adicional sobre a intensidade apropriada para o indivíduo (ERIKSSON et al., 1997).

Ainda, existem vários estudos que demonstram que exercícios tem causado uma diminuição no valor da pressão arterial aguda e crônica em seus praticantes (WHEALTON et al., 2002). Em um programa de quatro meses de exercício regular foram suficientes para reduzir a pressão arterial sistólica de pacientes hipertensos, considerando que esta redução foi mais expressiva e significativa após o terceiro mês e não associada com diminuição da pressão arterial média e pressão arterial diastólica (MONTEIRO et al., 2007). A associação da redução da pressão arterial e subsequente redução nos custos com medicação, exames e consultas médicas provavelmente são os maiores resultados da intervenção feita para o público hipertenso (MONTEIRO et al., 2007).

Uma pequena diminuição de 2 mmHg na pressão diastólica pode ter um grande impacto na saúde pública e na prevenção de doenças cardiovasculares (COOK et al., 1995). Hayashino (2012) relatou que exercícios estruturados de longa duração para portadores da diabetes tipo 2, tanto como em número de semanas como em número de minutos gastos se exercitando, foi mais efetivo do que exercícios mais curtos, havendo melhoras na pressão arterial, diminuição do LDL-C e aumento no HDL-C. Também afirma que os pacientes mais velhos tiveram mais benefícios na pressão arterial do que os pacientes mais novos.

Um treino de resistência progressivo feito com indivíduos adultos por Kelley & Kelley (2009), resultou em redução do colesterol total, e nas proporções de CT/HDL-C, non-HDL-C, LDL-C e TG. Os autores também relatam que houveram grandes benefícios pelo programa rígido de treinamento, entanto houve uma grande taxa de evasão por este mesmo motivo.

Um programa de atividade física para indivíduos acima dos 50 anos resultou em reduções significativas nos valores de colesterol total e LDL-C como também redução de TG juntamente com a redução de peso (KELLEY, 2005). Porém, o mesmo autor questiona se a melhora dos valores são devido à atividade física em si ou à perda de peso.

Nos Estados Unidos uma pesquisa feita ao longo de 14 anos com enfermeiras na faixa etária dos 30 aos 55 anos, mostrou que as que estavam dentro do peso, que não fumavam, mantinham uma dieta saudável, consumiam álcool moderadamente, se exercitavam moderadamente ou vigorosamente por pelo menos meia hora no dia tiveram uma incidência de doenças coronárias 80% menor do que o resto da população estudada. Sugerindo que um estilo de vida saudável pode reduzir o risco de doenças cardiovasculares a longo prazo (MEIER et al., 2000).

Uma comparação do estreitamento do vaso sanguíneo em um grupo controle e um grupo que adotou uma mudança de estilo de vida por 5 anos concluiu que enquanto o vaso sanguíneo ficou ainda mais estreito ao longo destes 5 anos no grupo controle, no grupo experimental este estreitamento diminuiu, aumentando o fluxo sanguíneo destes participantes. Os dados encontrados ainda dão mais apoio à mudança de estilo de vida para postergar, parar ou reverter a progressão de doenças coronarianas a longo prazo. Ainda, nestes 5 anos de estudo, houveram mais eventos cardíacos no grupo controle (2.25 por paciente) do que no grupo experimental (0.89 por paciente) (ORNISH, 1998).

Danielsen et al. (2013) verificou as mudanças da composição corporal, risco cardiovascular e comportamento alimentar depois de uma intervenção de 90 minutos de atividade física cinco vezes por semana, concluiu que os sujeitos do estudo diminuíram massa gorda e gordura visceral com uma perda mínima de massa magra. Ainda, houveram mudanças favoráveis no risco de doenças cardiovasculares e comportamento alimentar.

Um programa de condicionamento físico individualizado, durante quatro meses com exercícios físicos aeróbios e de alongamento, associados a um tratamento farmacológico direcionada à hipertensos realizado em Unidade Básica de Saúde foram eficientes para melhorar a capacidade cardiorrespiratória e flexibilidade, além de reduzir a pressão arterial dos indivíduos (MONTEIRO et al., 2007). Neste programa houve também correlação significativa entre níveis basais de parâmetros metabólicos, tais como HDL-C, colesterol total e HDL-C e suas respectivas modificações pós exercício.

Existem intervenções com exercícios físicos em cidades brasileiras, como o Programa Academia da Cidade (PAC), o Programa Agita São Paulo, o Programa CuritibaAtiva e o Serviço de Orientação ao Exercício (SOE) (AMORIM et al., 2013), além do abordado no presente estudo, Saúde Ativa Rio Claro.

Esse tipo de intervenção, como a oferecida pelo Saúde Ativa Rio Claro que combina nas aulas as atividades junto às orientações de saúde, pode ser eficiente na aderência e na inserção de participantes na prática de atividade física (GIRALDO et al., 2013). O aconselhamento juntamente com esta prática, têm um impacto substancial na saúde e na economia (FLORINDO et al., 2013). Conseqüentemente, obtém-se benefícios para a saúde dos usuários que podem refletir em uma menor dependência dos serviços de saúde (GIRALDO et al., 2013).

Amorim et al. (2013) relatou sobre programas municipais de promoção da atividade física financiados pelo Ministério da Saúde, apontando que há disparidade geográfica entre os 73 programas municipais encontrados, principalmente uma escassez destes na região norte. Ainda identificaram baixos percentuais de ações ambientais e políticas, e carência de melhor estrutura física e de profissionais qualificados. Porém, programas de atividade física gratuitos sofrem com faltas e evasão. Silva et al. (2012), constatou que após um programa aplicar uma pequena taxa a um programa anteriormente gratuito o número de faltas dos alunos diminuíram, destacando a idéia de que quando se paga pelo exercício ele vale mais.

Considerando os benefícios da atividade física regular na saúde, as intervenções abrem possibilidades para desencadear mudanças na percepção de saúde de seus participantes e exercer influência nas demandas pelo uso de serviços de saúde (GIRALDO et al., 2013). Esta demanda pode diminuir também pelo fato de alguns usuários buscarem esses locais somente como alternativa de suporte social por não receberem atenção ou cuidados por parte familiar adequados (GIRALDO et al., 2013). Assim, com a prática regular de exercícios exercendo influência positiva em aspectos psicológicos e emocionais de seus praticantes, auxiliando na saúde e na percepção que se tem sobre este fator (GIRALDO et al., 2013).

A priorização para a ação da saúde pública é formada em grande parte por três fatores: prevalência e tendências de um distúrbio de saúde, a magnitude do risco associado com a exposição à este distúrbio, e evidência para prevenção e controle efetivo (KOHL 3rd et al., 2012). Também uma das alternativas de reorientação do modelo de atenção à saúde com vínculos entres poderes políticos, profissionais da saúde e a comunidade é a Estratégia Saúde da Família, aonde há a oportunidade da Educação Física explorar e reforçar seu entendimento e sua importância na área da saúde (FARANI et al., 2009). Uma pesquisa feita com enfermeiros e médicos quanto as possíveis intervenções do profissional da Educação Física na Estratégia Saúde da Família, estes responderam que seria de extremo valor o profissional de Educação Física ser atuante no programa de hipertensão e diabetes, na prevenção e promoção da saúde (FARANI et al., 2009). Intervenções com atividade física em unidades de saúde, como Programa de Exercício Físico na Atenção Básica da cidade de Rio Claro, são de grande importância para a população por proporcionaram uma atividade com responsabilidade e de qualidade, além de oferecerem dicas de saúde tendo em vista que o público atendido representa baixa escolaridade e dificuldade de acesso à informação (GIRALDO et al., 2013). Existem poucos estudos sobre as respostas metabólicas de pessoas hipertensas em longo prazo, inseridas em um programa de exercícios físicos para pacientes hipertensos de baixa renda de Unidade Básica de Saúde (MONTEIRO et al., 2007). Na saúde primária, médicos e enfermeiros consideram a promoção da atividade física e seu aconselhamento de grande importância (FLORINDO et al., 2013). HAYASHINO et al. (2012) afirma que médicos da atenção primária devem recomendar exercício regular para seus pacientes com diabetes que são capazes de fazer exercícios com segurança, e assegurar-se que os exercícios irão beneficiá-los na sua pressão arterial e em seu perfil lipídico. Médicos precisam compreender profundamente a sua obrigação na saúde pública para intervir no sedentarismo e na má alimentação. Estes, sendo contribuidores para o problema crescente na saúde pública de obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares (SILVA et al., 2012). Integrar recomendações preventivas em trabalho clínico com pacientes é uma obrigação complexa e multifacetada (SILVA et al., 2012).

Amorim et al. (2013) ressaltam a necessidade de ser dada a devida atenção às políticas públicas de atividade física por meio de criação e manutenção de financiamentos para as intervenções na área. Várias intervenções são promissoras e emergentes em países de média renda e merecem atenção, avaliação rigorosa, e são potencialmente tão rentáveis quanto replicáveis em outras comunidades (HEATH, 2012). Giraldo et al. (2013) afirmam que a inclusão de programas que visam estimular a prática de exercícios físicos devem ser amplamente utilizada pelas Políticas Nacionais de Saúde Pública. Estas trazem a atividade física, e seu uso de serviços de saúde na Atenção Básica de Saúde, uma melhor qualidade de vida para a população contribuindo através da diminuição da demanda pelos serviços de saúde.

3 METODOLOGIA

Participaram do presente estudo mulheres com idade superior a 40 anos participantes iniciantes do Programa de Exercício Físico na Atenção Básica da cidade de Rio Claro-SP. O programa de Exercício Físico na Atenção Básica ocorre em 13 unidades de saúde. O critério de exclusão estabelecido foi de mulheres que participavam do programa mais de um mês. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – Campus de Rio Claro, protocolo 2906.

3.1. Aulas

As atividades foram realizadas com frequência de três vezes por semana, em sessões de 60 minutos. Todas as sessões foram divididas em partes com tempo e objetivos específicos, como segue: parte inicial (10 minutos), destinada às avaliações de monitoramento da pressão arterial e glicemia seguidas do aquecimento; parte principal (40 minutos), que compreende atividades aeróbias, força/resistência muscular e alongamento; e parte final (10 minutos), para as atividades de volta à calma.

As atividades de monitoramento da parte inicial contemplaram a aferição da pressão arterial (PA) de todos os alunos uma vez por semana. A aula iniciou-se com exercícios de alongamento dos grandes grupos musculares. As

atividades aeróbias foram realizadas em todas as sessões e são compostas por caminhada em superfície adequada com intensidade moderada (60-70% da frequência cardíaca pico [FC_{pico}]). A zona alvo de treino foi obtida por meio da equação ($FC_{pico} = 206 - 0,88 \times [idade]$), sugerida por Gulati et al. (2010), e o controle da intensidade dos pacientes durante a sessão foi controlada, pelo monitor cardíaco. As atividades foram constituídas por exercícios de alongamento, força, resistência muscular e foram realizados em todas as sessões com auxílio de pesos livres, caneleiras e bastões, abrangindo os principais grupos musculares. Houveram três séries desenvolvidas por grupo muscular, sendo realizados 30 segundos de exercício seguido de um minuto de repouso; a sobrecarga foi imposta pelo aumento no número de séries ou repetições do exercício. As atividades de alongamento foram realizadas em todas as sessões, e caracterizadas pela manutenção do alongamento estático de cada grupo muscular por um período mínimo de 15 a 30 segundos, duas vezes cada grupo, sendo o participante orientado a sustentar uma tensão muscular que não chegue a provocar dor, e é importante distinguir o desconforto da dor (American College of Sports Medicine, 2005; Junior, A.A, 2010). Nas atividades de volta à calma foram realizadas atividades de relaxamento, massagem ou de natureza cognitiva (KOKUBUN et al. 2007; NAKAMURA et al. 2010).

3.2. Avaliação Bioquímica

Foram realizadas três análises laboratoriais (início, após 4 meses e um ano de intervenção) das variáveis bioquímicas (glicose, triglicérides, HDL, LDL, e colesterol total). A coleta e análise ocorreram através dos seguintes procedimentos:

- As amostras sanguíneas foram coletadas (10 ml), após jejum de 12 horas, por uma enfermeira.
- Logo após a coleta, as amostras foram armazenadas em caixas de isopor com gelo, para conservar suas características, vedadas e enviadas imediatamente ao Laboratório de Biodinâmica da UNESP - Rio Claro, onde ocorreram as análises;

- Inicialmente o sangue coletado foi centrifugado, posteriormente, sendo separado o soro proveniente desse processo;
- Após essa etapa, as concentrações séricas do colesterol total, TG, HDL, LDL e a glicose foram determinadas através de *kits* comerciais para dosagem dessas variáveis.

3.3 Avaliação antropométrica

Na avaliação antropométrica foram coletados peso corporal pela balança pessoal digital G-TECH. O avaliado era instruído a subir no centro do equipamento, descalço, ereto, pés juntos e braços estendidos ao longo do corpo. A altura foi medida através de fita métrica inelástica com a participante do estudo colocada ereta, com cabeça erguida, calcanhares, panturrilha, escápulas e ombros encostados na parede, joelhos estendidos, pés juntos e braços ao longo do corpo.

. A circunferência do quadril foi medida com o indivíduo ereto, com o abdome relaxado, os braços estendidos ao longo do corpo e as pernas fechadas. O examinador posicionava-se lateralmente ao avaliado de forma que a máxima extensão glútea possa ser vista. A fita inelástica era passada neste nível, ao redor do quadril, no plano horizontal, sem fazer compressão. A circunferência do abdômen foi medida com ausência de roupas na região de interesse, com o indivíduo ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo e pernas fechadas. A medida foi feita no plano horizontal, posicionando-se na frente para a pessoa. A fita foi posicionada na maior extensão do abdome num plano horizontal.

As circunferências de quadril e de abdômen foram comparadas e discutidas conforme valores de referência estabelecidos pela OMS. Através da equação (kg/m^2) foi calculado o IMC.

3.4. Análise Estatística

Para verificar a normalidade dos dados foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para verificar a diferença entre cada avaliação foi

realizado ANOVA para medidas repetidas com um fator (momento pré e pós) para cada variável bioquímica, IMC, circunferência abdominal e do quadril. As análises foram realizadas no programa SPSS versão 17.0 e foi adotada uma significância de $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

Participaram do estudo 25 mulheres, com idade média de 57,56 anos, com massa corporal média de 73,04 kg e estatura média de 1,56 m. Na tabela 1, dados sobre as características dos sujeitos participantes do estudo.

Tabela 1: Características individuais dos sujeitos em média e desvio padrão (n=25, Rio Claro-SP, 2012)

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	57,56	10,10
Massa Corporal (kg)	73,04	14,17
Estatura (metros)	1,56	0,05

A circunferência abdominal no momento 2 apresentou valores menores do que quando comparado com o momento 1. Entretanto, no momento 3 o valor da circunferência abdominal foi maior que no momento 2. Além disso, a circunferência do quadril também apresentou valores maiores do que quando comparado com o momento 2.

Na tabela 2 estão os valores de média e desvio padrão dos resultado do IMC, da circunferência abdominal e da circunferência do quadril nos três momentos.

Tabela 2: Resultado da Anova para medidas repetidas para o IMC (kg/m^2), circunferência abdominal (cm) e circunferência do quadril (cm) nos três diferentes momentos. Dados representados por média e desvio padrão.

Variáveis	1 (Média ± DP)	2 (Média ± DP)	3 (Média ± DP)
IMC (kg/m ²)	30,05±5,84	32,15±8,25	30,22±5,78
C. Abdominal (cm)	95,20±2,23	92,38±2,35*	96,13±2,25¥
C. Quadril (cm)	104,10±2,14	102,55±1,90	104,27±1,76¥

* Diferença significativa em relação ao momento 1 ($p < 0,05$); ¥ Diferença significativa em relação ao momento 2 ($p < 0,05$).

Na tabela 3 estão representados os valores das variáveis bioquímicas analisadas no estudo. A glicose, LDL e colesterol total apresentaram maiores valores no momento 3 quando comparado com o momento 2. Adicionalmente, no colesterol total no momento 3 apresentou valores maiores do que no momento 1. Apenas o LDL no momento 2 apresentou uma diminuição quando comparado com o momento inicial (1) (Tabela 3).

Tabela 3: Resultado da Anova para medidas repetidas para as variáveis bioquímicas (glicose, LDL, HDL, TG e colesterol total) no três diferentes momentos. Dados representados por média e desvio padrão.

Avaliações	1 (Média ± DP)	2 (Média ± DP)	3 (Média ± DP)
Glicose (mg/dL)	93,93±5,56	84,69±4,83	95,93±4,33¥
HDL (mg/dL)	66,48±16,13	56,79±2,72	49,24±2,04
LDL (mg/dL)	127,69±7,32	97,83±6,55*	115,83±6,37¥
TG (mg/dL)	103,10 ±9,49	118,14 ±8,84	143,17 ±13,90
Colesterol total (mg/dL)	169,83±8,11	148,69±9,144	212,72±7,26*¥

* Diferença significativa em relação ao momento 1 ($p < 0,05$); ¥ Diferença significativa em relação ao momento 2 ($p < 0,05$).

5 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi de verificar a influência de um ano de prática regular de Atividade Física nas variáveis bioquímicas (glicose, HDL, LDL, Colesterol Total, TG), circunferência de quadril e abdominal e IMC de seus praticantes. A hipótese do estudo foi que após os quatro meses de intervenção os participantes apresentariam menores valores das variáveis bioquímicas, circunferência do quadril e abdominal, bem como do IMC quando comparado com o momento inicial da intervenção. Os principais resultados do presente estudo demonstraram que após quatros meses de intervenção (momento 2) a circunferência abdominal e o LDL apresentaram menores valores do que no início do programa (momento 1). Entretanto, após um ano (momento 3) de intervenção a circunferência do quadril, abdominal, LDL, glicose e colesterol total apresentaram maiores valores do que quando comparado com os valores após os 4 meses (2).

Nas últimas três décadas estudos demonstraram consistentemente que a atividade física e a aptidão física colaboram na atenuação dos riscos para doença arterial coronariana, diabetes, hipertensão e osteoporose (PITANGA, 2002). Tendo como proposta acompanhar os fatores de risco que ajudam na identificação de sinais atencessores à cardiopatias, podendo estes serem modificados, atenuados e até mesmo revertidos (GUEDES et al., 2001), analisaremos os dados obtidos pré, durante e pós intervenção.

Com base nos resultados antropométricos percebe-se que houve melhores resultados aos quatro meses de intervenção do que com um ano de intervenção. Os valores da circunferência abdominal no momento 2 apresentou valores menores do que quando comparado com o momento 1. Entretanto, no momento 3 o valor da circunferência abdominal foi maior que no momento 2. Além disso, a circunferência do quadril também apresentou valores maiores do que quando comparado com o momento 2. Contrariando os resultados de Danielsen et al. (2013), concluiu que após uma intervenção de 90 minutos de atividade física cinco vezes por semana, os sujeitos do estudo diminuíram massa gorda e gordura visceral com uma perda mínima de massa magra.

Porém, neste estudo eles realizaram muito mais exercícios do que os nossos participantes.

Os valores de referência de IMC (kg/m^2) nas diretrizes da OMS para adultos, considera normal na faixa de 18,5-24,9 kg/m^2 , sobrepeso na faixa de 25-29,9 kg/m^2 e obesidade maior que 30 kg/m^2 . Com referência nestes valores nota-se que as alunas são consideradas como adultas obesas nos três momentos de avaliação, havendo pouca diferença entre o primeiro e o último momento de coleta.

Podemos buscar a falta de controle na alimentação das participantes como um dos fatores de limitação deste estudo, e uma possível justificativa para o mantimento destes valores. Segundo Knuth (2009), a variável IMC já foi utilizada em estudos populacionais anteriores, em função da praticidade na coleta comparada a realização da medida.

Em uma amostra de idosas praticantes de atividade física por no mínimo 6 meses, 86,5% foram avaliados com IMC acima do normal, no índice de excesso de peso (MAZO et al, 2006). Em um grupo de praticantes de hidroginástica também idosas, verificou-se que o percentual de mulheres com o peso classificado como normal foi 50% maior no grupo praticante de hidroginástica que no grupo de mulheres sedentárias, e 80% menor nas praticantes com sobrepeso grau II. Porém houve aumento do sobrepeso grau I em relação as mulheres sedentárias (AGUIAR et al, 2010)

Rezende et al (2006) encontrou em sua amostra 42,5% de mulheres com sobrepeso e 24,5% de mulheres com obesidade. Concluindo que as mulheres apresentaram maiores chances de apresentarem excesso de peso considerando o IMC.

Quanto à circunferência da cintura, se considerarmos o valor de referência de 88cm para mulheres, as participantes iniciaram o programa já acima do valor, mantendo-se acima do valor por toda a intervenção.

Em uma amostra de 1.800 adultos, Olinto et al (2006) constatou que mulheres tem maior índice de aumento da obesidade abdominal em comparação com os homens. Ainda, relata que a atividade física manteve associação inversa com a obesidade abdominal, sendo a variável que mais afeta inversamente a circunferência abdominal. Em uma pesquisa feita com

231 adultos, o percentual de obesidade abdominal em mulheres foi elevado, sendo de 42% (REZENDE et al, 2006). O mesmo conjunto de autores também reforçam que pode haver obesidade abdominal mesmo em indivíduos com IMC inferior a 30.

Com os resultados obtidos, observa-se que o LDL melhorou depois de quatro meses de intervenção, porém piorou depois de um ano. Entretanto, não retornando aos valores de repouso. Contudo, no estudo de Hayasinho (2012) com exercícios estruturados de longa duração para portadores da diabetes tipo 2, houve diminuição do LDL-C e aumento no HDL-C. Indo de encontro com o estudo de Hayasinho (2012), um treino de resistência progressiva feito com indivíduos adultos por Kelley & Kelley (2009), resultou em redução do colesterol total, e nas proporções de CT/HDL-C, non-HDL-C, LDL-C e TG. Também, um outro programa de atividade física para indivíduos acima dos 50 anos resultou em reduções significativas nos valores de colesterol total e LDL-C como também redução de TG juntamente com a redução de peso (KELLEY, 2005). Em um programa de quatro meses houve correlação significativa entre níveis basais de parâmetros metabólicos, tais como HDL-C, colesterol total e HDL-C e suas respectivas modificações pós exercício (MONTEIRO et al., 2007).

Para a glicose, depois de um ano de intervenção, ela aumentou quando comparada aos quatros meses de intervenção. Porém, na intervenção realizada por Giraldo et al. (2013), aonde a média da participação do mesmo programa era de um pouco menos de dois anos, houve manutenção do número de medidas da glicemia.

Provavelmente o que ocorreu no caso do presente estudo se deve pela falta de sobrecarga no peso utilizado nas aulas e também pela falta do controle alimentar. Também podemos considerar que a classificação dos valores de referência para o CT, TG, LDL-c e HDL-c correspondeu aos critérios das III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias (20): CT ≥ 240 mg/dl ou HDL-c ≤ 40 mg/dl ou LDL-c ≥ 160 mg/dl ou TG ≥ 200 mg/dl.

Também na intervenção devemos ressaltar o aspecto social que serve de suporte para os sujeitos participantes que não recebem atenção ou cuidados por parte da família que sejam adequados (GIRALDO et al., 2013),

com muitos buscando o programa particularmente por esta causa. Com o programa de exercícios exercendo influência positiva em aspectos psicológicos e emocionais em seus praticantes, em sua percepção sobre estes fatores e em sua saúde (GIRALDO et al., 2013). Para Eriksson et al. (1997) e também na visão dos envolvidos neste estudo, o fator mais importante das intervenções para promoção de atividade física para populações especiais é que resultem em mudanças de estilo de vida permanente e encorajem uma vida ativa.

O estudo também não descarta a importância do Profissional de Educação Física em Postos de Saúde e demais políticas de saúde pública, havendo reconhecimento desta necessidade também pelos demais funcionários da saúde (FARANI et al., 2009). Ressaltando que o acesso gratuito ao exercício físico seria a maneira mais apropriada para envolver adultos e idosos com problemas de saúde em atividade física regulares (SILVA, 2012). Tendo estas políticas públicas a necessidade de manutenção e criação de tantas outras (AMORIN, 2013). Estes programas ainda são considerados uma das principais estratégias em saúde pública, reduzindo a morbidade e a mortalidade (MONTEIRO et al., 2007). Governantes, criadores de políticas e a comunidade científica deveriam ajudar a construir uma sociedade onde a escolha de ser fisicamente ativo não é apenas saudável, mas também prático, agradável, seguro, acessível e valorizado (HALLAL et al., 2012).

Também houveram limitações no estudo, tais como a falta do controle da ingestão alimentar que podem ter influenciado nos valores antropométricos e bioquímicos, além da ausência do grupo controle. Ainda, não houve controle individual do andamento das doenças cardiovasculares presentes no grupo de estudo, como a diabetes, a hipertensão e a obesidade.

Com este estudo fica claro a necessidade de mais trabalhos abordando intervenções mais duradouros para chegarmos a uma conclusão definitiva sobre a extensão dos benefícios da atividade física. Os trabalhos muitas vezes se contradizem e são inconclusivos por si só, necessitando um maior número para consenso.

6 CONCLUSÃO

Após um ano de intervenção com exercícios físicos três vezes por semana com mulheres com idade superior a 40 anos, os resultados do estudo demonstram que após quatro meses de intervenção a circunferência abdominal e o LDL apresentaram menores valores do que no início do programa. Entretanto, após um ano de intervenção a circunferência do quadril, abdominal, LDL, glicose e colesterol total apresentaram maiores valores do que quando comparado com os valores após os 4 meses. Com base nos resultados antropométricos percebe-se que houve melhores resultados aos quatro meses de intervenção do que com um ano de intervenção.

Porém, a necessidade do Profissional de Educação Física juntamente com a equipe de saúde nos Postos de Atenção Básica é inquestionável para promoção de uma vida saudável juntamente com os demais profissionais. Garantindo assim, uma atividade física acessível e segura para a comunidade.

7 REFERÊNCIA

AGUIAR, J. B., FERNANDO, P., PAREDES, M., GURGEL, L. A., análise da efetividade de um programa de hidroginástica sobre o equilíbrio, o risco de quedas e o IMC de mulheres idosas, **Revista Brasileira Atividade Física & Saúde**, V15, N2, 2010.

American College of Sports Medicine. **ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription**. Seventh Edition, Lippincott Williams & Wilkins. v.7, n.159, 2005.

AMORIM, T.C., KNUTH, A.G., CRUZ, D.K.A., MALTA, D.C., REIS, R.S., Descrição dos programas municipais de promoção da atividade física financiados pelo Ministério da Saúde. **Revista Brasileira Atividade Física e Saúde**. Pelotas/RS. v.18, n.1, p.63-74. Jan/2013.

AZAMBUJA, M. I. R., FOPPA, M., MARANHÃO, M. F. C., ACHUTTI, A. C.,
Impacto econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma
estimativa baseada em dados secundários. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**,
São Paulo v.91 n.3, Sept. 2008.

BARBOSA, J. P. A. S., HENRIQUES, P. M., BARROS, M. V. G., WOLOSKER,
N., RITTI-DIAS, R. M. Nível de atividade física em indivíduos com doença
arterial periférica: uma revisão sistemática. **Jornal vascular
brasileiro**, v.11 n.1 Porto Alegre Mar. 2012.

BAUMAN, A. E., REIS, R. S., SALLIS, J. F., WELLS, J. C., LOOS, R. J. F.,
MARTIN, B. W., Correlates of physical activity: why are some people physically
active and others not?, **Lancet**, v.380 p.258–271, 2012.

BUSNELLO, F. M., BODANESE, L. C., PELLANDA, L. C., SANTOS, Z. E. A.,
Intervenção nutricional e o impacto na adesão ao tratamento em pacientes com
síndrome Metabólica. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**, v.97 n.3 São
Paulo, Setembro, julho de 2011.

CAPERSEN, CJ, POWELL, KE, CHRISTENSON, GM, Physical Activity,
Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related
Research. **Public Health Reports**. Março-Abril 1985, v.100, n.2 127, 1985.

CASTRO, LCV, FRANCESCHINI, SCC, PRIORE SE, PELÚZIO MCG. Nutrição
e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Revista
Nutricional**, v.17 n.3 Campinas Julho/Setembro. 2004.

CIOLAC, E; GUIMARAES, G.V. Exercício Físico e Síndrome Metabólica,
Revista Brasileira Medicina do Esporte, v.10. n.4. pg 319-324 - Jul/Ago.
2004.

COOK NR, COHEN J, HEBERT PR, TAYLOR JO, HENNEKENS CH.
Implications of Small Reductions in Diastolic Blood Pressure for Primary Prevention, **Arch Intern Med.** v.157, n.7, p.701-709, 1995.

CREPALDI, S; SAVALLI, P. J., FIAMONCINI, R. L., Diabetes Mellitus e Exercício Físico; **Revista Digital Buenos Aires**, Ano 10, n88, Set. 2005.

DANIELSEN, K.K., SVENDSEN, M., MAEHLUM, S., SUNDGOT-BORGEN, J., Changes in Body Composition, Cardiovascular Disease Risk Factors, and Eating Behavior after an Intensive Lifestyle Intervention with High Volume of Physical Activity in Severely Obese Subjects: A Prospective Clinical Controlled Trial. **Journal of Obesity.**, ID 325464,2013.

Dean Ornish, MD; Larry W. Scherwitz, PhD; James H. Billings, PhD, MPH; K. Lance Gould, MD; Terri A. Merritt, MS; Stephen Sparler, MA; William T. Armstrong, MD; Thomas A. Ports, MD; Richard L. Kirkeeide, PhD; Charissa Hogeboom, PhD; Richard J. Brand, PhD. Intensive Lifestyle Changes for Reversal os Coronary Disease JAMA, **Diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy.** v.280, n.23, dezembro 1998.

ERIKSSON, J, TAIMEL S, KOIVISTO VA, Exercise and the metabolic syndrome, **Diabetologia**, v.40 p.125–135, 1997.

FARANI, E.I.V., **Educação Física Na Estratégia Saúde Da Família: ferramenta didática para os Programas de Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação (UniFOA) – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente como requisito para obtenção do Grau de Mestre.

FLETCHER GF, BALADY G, BLAIR SN, BLUMENTHAL J, CASPERSEN C, CHAITMAN B, EPSTEIN S, FROELICHER ESS, FROELICHER VF, PINA I, POLLOCK M. Statement on Exercise: Benefits and Recommendations for Physical Activity Programs for All Americans - A Statement for Health

Professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, **American Heart Association**. doi: 10.1161/01.CIR.94.4.857.

FLORINDO, A.A., MIELKE, G.I., GOMENS, G.A, RAMOS, L.R., BRACCO, M.M., PARRA, D.C., SIMOES, E.J., LOBELO, F., HALLAL, P.C., Physical activity counseling in primary health care in Brazil: a national study on prevalence and associated factors. **BMC Public Health** 2013.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares. **IBGE 2010** [acessado em 02 out 2012]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1

GIRALDO, A.E.D., GOMENS, G.A.O., SERAFIM, T.H.S., ZORZETO. L.P., AQUINO, D.C., KOKUBUN, E., Influência de um programa de exercícios físicos no uso de serviços de saúde na Atenção Básica de Saúde do município de Rio Claro, SP. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**, Pelotas/RS. v.18 n.2 p.186-196. Mar/2013.

GOMES, AC. **Efeito do Exercício Físico Sobre Marcadores de Risco Cardiovascular e a Capacidade Funcional em Idosas**; projeto de pesquisa de mestrado, 2010.

GOMES, M.A., ALMEIDA, C.B., DUARTE, M.F.S., Incentivo a prática atividade física e saúde na atenção primária: 10 anos de parceria entre universidade e município no Alto Sertão Baiano. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.16, n.3, 2011.

GOTTLIEB, M. G. V., CRUZ, I. B. M., BODANESE, L. C., Origem da síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e nutricionais. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 31-38, jan./mar. 2008.

GUEDES DP, GUEDES JERP, Atividade Física, Aptidão Cardiorrespiratória, Composição da Dieta e Fatores de Risco Predisponentes às Doenças Cardiovasculares. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 77 n. 3 p.243-50, 2001.

GULATI, M; SHAW,L.J; THISTED,R.A; BLACK,H.R; MERZ, N.B; ARNSDORF, M.F. Heart Rate Response to Exercise Stress Testing in Asymptomatic Women: **The St James Women Take Heart Project**. *Circulation*. p.130-137, Agosto 2010.

HALLAL, P. C., ANDERSEN, L. B., BULL, F. C., GUTHOLD, R., HASKELL, W., EKELUND, U., Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects, **The Lancet**, v.380, n.9838, p.247 - 257, 21 July 2012.

HAYASHINO, Y., JACKSON, J.L., FUKUMORI, N., NAKAMURA, F., FUKUHARA, S., **Effects of supervised exercise on lipid profiles and blood pressure control in people with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials, diabetes research and clinical practice**, v.98, p.349 – 360, 2012.

HEATH, G. W., PARRA, D. C., SARMIENTO, O. L., ANDERSEN, L. B., OWEN, N., GOENKA, S., MONTES, F., BROWSON, R. C., Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. V.380, p.272–81. **Lancet**, 2012.

HELMRICH SP, RAGLAND DR, LEUNG RW, A. PAFFENBARGER RS. Physical Activity and Reduced Occurrence of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. **N Engl J Med**, v.325, p.147-152, Julho 1991.

JUNIOR, A. A., **Exercícios de alongamento. Anatomia e Fisiologia**. 3º edição revisada e ampliada, Manole. V.7, p.317, 2010.

KELLEY, G.A., KELLEY, K.S., Impact of progressive resistance training on lipids and lipoproteins in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Preventive Medicine**, v.48, p.9–19, 2009.

KELLEY, G.A., KELLEY, K.S., TRAN, Z.V., Exercise, Lipids, and Lipoproteins in Older Adults: A MetaAnalysis. **Prev Cardiol**, v.8, n.4, p.206–214, 2005.

KING, H; REWERS, M. Global Estimates for Prevalence of Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance in Adults. **Diabetes Care**, v.16, n.1, jan, 1993.

KNUTH, A. G., BIELEMANN, R. M., SILVA. S. G., BORGES, T. T., DUCA. G. F. D. D., KREMER, M. M., HALLAL, P. C., ROMBADI, A. J., AZEVEDO, M. R., Conhecimento de adultos sobre o papel da atividade física na prevenção e tratamento de diabetes e hipertensão: estudo de base populacional no Sul do Brasil, **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.513-520, março 2009.

KOHL 3rd, H. W., CRAIG, C. L., LAMBERT, E. V., INOUE, S., ALKANDARI, J. R., LEETONGIN, G., KAHLMEIER, S., The pandemic of physical inactivity: global action for public health, **Lancet**, v.380, p.294–305, 2012.

KOIVISTO VK, SOMAN V, CONRAD P, HENDLER R, NADEL E, FELIG P. Insulin Binding to Monocytes in Trained Athletes Changes In The Resting State And After Exercise. J. Clin. Invest. **The American Society for Clinical Investigation**, Inc. 0021-9738/79/10/1011/05. v. 64 Outubro 1979.

KOKUBUN, E., LUCIANO, E., SIBUYA, C. Y., QUEIROGA, M. R., RIBEIRO, P. A. B., SILVEIRA, R. F., NAKAMURA, P. M., Programa de Atividade Física em Unidades Básicas de Saúde: Relato de Experiência no Município de Rio Claro – SP. **Revista Brasileira de Atividade & Saúde**, 2007.

LEE, I., SHIROMA, E. J., LOBELO, F., PUSKA, P., BLAIR, S. N., KATZMARZYK, P. T., **Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy**, The Lancet, v..380, n.9838, p.219 - 229, Julho 2012.

LERARIO, AC, Diabete Melito: Aspectos Epidemiológicos. **Rev Soc Cardiol** Estado de São Paulo v.8 n.5 Set/Out 1998.

MACIEL, E. S., OETTERER, M., **Alimentação e Atividade Física como Medidas de Políticas Públicas na Promoção da Saúde em Comunidade Universitária, Políticas Públicas Qualidade de Vida e Atividade Física**, Ipes Editorial, 2011

MAZO, G. Z., KULKAMP, W., LYRA, V. B., PRADO, A. P. M., **Aptidão Funcional Geral E Índice De Massa Corporal De Idosas Praticantes De Atividade Física, Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v.8, n.4, p.46-51, 2006.

Meir J. Stampfer, M.D., Frank B. Hu, M.D., JoAnn E. Manson, M.D., Eric B. Rimm, Sc.D., and Walter C. Willett, M.D. Primary Prevention of Coronary Heart Disease in Women through Diet and Lifestyle **N Engl J Med**, v.343, p.16-22, julho 2000.

MONTEIRO, H.L., ROLIM, L.M.C., SQUINCA, D.A., SILVA, F.C., TICIANELI, C.C.C., AMARAL, S.L., Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Rev Bras Med Esporte**. v.13, n.2 – Mar /Abr, 2007.

NAKAMURA, P. M., PAPINI, C. B., CHIYODA, A., GOMES, G. A. O., NETTO, A. V., PINNATI, I. T., LUCIANO, E., KOKUBUN, E., Programa de intervenção para a prática de atividade física: Saúde Ativa Rio Claro. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v.15, n2, 2010.

OLINTO, M. T. A., NÁCUL, L. C., DIAS-DA-COSTA, J. S., GIGANTE, D. P., MENEZES, A. M. B., MACEDO, S., Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.6, p.1207-1215, jun, 2006.

PITANGA, F. J.G. Atividade Física e Lipoproteínas Plasmáticas em Adultos de Ambos os Sexos **Rev. Bras. Ciên. E Mov**. Brasília v.9 n.4 p.25-31. Out 2001.

PITANGA, F.J.G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília v.10 n. 3 p.49-54 julho 2002

PRATT, M., SARMIENTO, O. L., MONTES, F., OGILVIE, D., MARCUS, B. H., PEREZ, L. G., BROWNSON, R. C. The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity, **The Lancet**, v.380, 9838, p.282–293, Julho 2012.

REZENDE, F. A. C., ROSADO, L. E., F., P., L., RIBEIRO, R., C. L., VIDIGAL, F. C., VAQUES. A. C. J., NOBARD, I., S., CARVALHO, C. R., Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de risco Cardiovascular, **Arq Bras Cardiol**, v.87, n.6, p.728-734, 2006.

RIQUE A.B.R.R; SOARES E.A.; MEIRELLES C.M. Nutrição e Exercício na Prevenção e Controle das Doenças Cardiovasculares. **Rev. Bras. Med. Esporte** – v.8. n.6 – Nov/Dez 2002.

SCHMIDT, M. I., DUNCAN, B. B., SILVA, G. A., MENEZES, A. M., MONTEIRO, C. A., BARRETO, S. M., CHOR. D., MENEZES, P. R. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais, **Saúde no Brasil**, DOI:10.1016/S0140-6736(11)60135-9, maio 2011.

SHCMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B. O enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis: um desafio para a sociedade brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde** v.20 n.4 Brasília Dec. 2011.

SILVA, M., CASHMAN S., KUNTE, P., CANDIB, L.M., Improving Population Health Through Integration of Primary Care and Public Health: Providing Access to Physical Activity for Community Health Center Patients. **American Journal of Public Health**, v.102, n.11. Novembro 2012.

WHEALTON, SP. CHIN, A. XIN, X. HE, J. Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials. **Annals of Internal Medicine**, v.136, n.7, 2002.

World Health Organization, regional office for Europe. 2012

World Health Organization. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**, 2009.

World Health Organization. Population-based prevention strategies for childhood obesity. **Report of the WHO forum and technical meeting**. Geneva: WHO; 2009.