

EDUCAÇÃO FÍSICA

ANGÉLICA BONOLO

**EFEITO DE CINCO ANOS DE PARTICIPAÇÃO NO
PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO EM UNIDADES DE
SAÚDE SOBRE VARIÁVEIS SANGUÍNEAS**



Rio Claro
2016

ANGÉLICA BONOLO

EFEITO DE CINCO ANOS DE PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA
DE EXERCÍCIO FÍSICO EM UNIDADES DE SAÚDE SOBRE
VARIÁVEIS SANGUÍNEAS

Orientador: PROF. DR. EDUARDO KOKUBUN

Co-orientador: PROF^a. DRA. PRISCILA MISSAKI 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 Licenciada em Educação Física.

Rio Claro
2016

617.1027 Bonolo, Angélica

B719e Efeito de cinco anos de participação no programa de exercício físico em Unidades de Saúde sobre variáveis sanguíneas / Angélica Bonolo. - Rio Claro, 2016

47 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Educação física) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro

Orientador: Eduardo Kokubun

Coorientadora: Priscila Missaki Nakamura

1. Medicina esportiva. 2. Promoção de atividade física. 3. Dislipidemia. 4. Diabetes Mellitus tipo 2. 5. Doenças crônicas. 6. Atenção Básica de Saúde. I. Título.

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

Dedico este trabalho às duas pessoas mais importantes da minha vida, minha Tia mãe, Maria da Glória e meu pai Silvio, que com muito esforço possibilitaram minha formação acadêmica. Obrigada por sempre acreditarem na minha capacidade e meus sonhos, sem vocês nada teria sido possível.

Dedico também a minha tia Lourdinha, meu avô Antônio e minha avó Nenza *in memoriam*, que infelizmente, não poderão comemorar comigo essa vitória, mas sei que sempre me guiam pelo melhor caminho e cuidam de mim.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à minha família, por todo apoio, confiança e paciência. Foram longos anos até o final da graduação, mas vocês me incentivaram ir até o fim e sonhar além, palavras não são suficientes para demonstrar o quão grata sou por tê-los em minha vida.

Aos amigos de laboratório que me auxiliaram em tantos momentos, especialmente a meu orientador Eduardo e minha co-orientadora Priscila, por todos os aprendizados, orientação, paciência, puxões de orelha e vontade de ensinar, e nos fazer ser melhores do que acreditamos ser.

Obrigada também Deisy e Letícia, pela ajuda e correções nessa reta final do TCC, muitíssimo obrigada e que venham novos desafios.

Em geral a todos os amigos da turma de 2012 que fizeram parte do meu processo de aprendizagem, do meu desenvolvimento pessoal no qual vocês fizeram meus dias serem leves e divertidos. Em especial minhas queridas amigas de “grupinho”, Suélen, Cláudia, Mayra e Maureen, que fizeram desses 5 anos, os mais alegres e divertidos. Obrigada por todos os conselhos e conversas, quero leva-las para sempre comigo.

Mudar de cidade ir para um lugar desconhecido parece assustador e é, mas quando você encontra pessoas que dividem suas vidas com você, tudo fica melhor e nos sentimos em casa. Construir uma república requer responsabilidade e paciência, a Rep Sem Floresta representa para mim, meu lar, minha segunda família. Foram diversas situações engraçadas, alegres, de brigas que me permitiram amadurecer e querer ser melhor.

Agradeço pela amizade e paciência nesses anos de convivência, dividir o quarto e a vida com você Renata foi muito especial e engraçado, porque você é muito engraçada, te levarei sempre comigo também.

Aos amigos distantes que não vejo com frequência, mas me apoiam sempre, especialmente minha irmãzinha Lais, sinto saudades todos os dias, me orgulho muito da mulher que está se tornando.

E por último, não menos importante a minha amiga Karen, uma vida seria pouco para agradecer o quanto me ajuda, obrigada pela parceria, amizade e pela ajuda na formatação dos trabalhos. Te levarei sempre comigo.

Resumo

Diversos estudos abordam os principais benefícios da prática regular de atividade física, dentre elas a melhora no perfil lipídico e glicêmico dos seus praticantes, pois há ativação do catabolismo de lipídios e a queima de calorias, auxiliando no equilíbrio das concentrações de colesterol total, LDL, triglicerídeos, glicemia e sutil aumento de HDL. As Unidades Básicas de Saúde têm sido alvo para a implantação de programas de promoção de saúde, pois são de fácil acesso e com bastante frequência, visitadas pelas pessoas da comunidade, e também atendem parte da população que não tem acesso a programas de atividades físicas de qualidade. Desde 2001, acontece o Programa de Exercícios Físicos em Unidades de Saúde (PEFUS), que promove a prática de atividade física regular na Atenção Básica de Saúde. O programa foi idealizado pela Fundação Municipal de Saúde de Rio Claro com parceria do Núcleo de Atividade Física, Esporte e Saúde da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus de Rio Claro, tendo como objetivos fundamentais o aumento do nível de atividade física da população de Rio Claro, melhorar ou auxiliar na manutenção de variáveis relacionadas à saúde, melhorando assim a saúde geral e qualidade de vida dos pacientes. O objetivo do presente estudo foi verificar a influência de cinco anos de participação nesse programa, sobre as variáveis sanguíneas de seus participantes. O estudo foi realizado na cidade de Rio Claro-SP em 13 unidades básicas de saúde. Participaram do estudo 75 alunos, com mais de 30 anos de idade, que haviam realizado pelo menos 2 avaliações bioquímicas ao longo dos cinco anos, e que participam do PEFUS. O programa acontecia 2 vezes por semana com duração de 60 minutos e englobava exercícios cardiorrespiratórios, resistência muscular, equilíbrio, flexibilidade, coordenação e agilidade. Foram realizadas 2 coletas sanguíneas para análise das variáveis de colesterol total, HDL, LDL, Triglicérides e glicemia, e também as medidas antropométricas para cálculo de IMC. Para verificar se houve diferença entre a média de cada avaliação sanguínea ao longo dos cinco anos foi utilizado o teste Linear Mixed Model e os valores foram expressos em média, desvio padrão e valor mínimo e máximo para cada faixa etária (30- 40 anos; 41- 59 anos e acima de 60 anos de idade). A análise foi realizada através do SPSS versão 17.0. Os resultados do presente estudo demonstram que em nenhum dos momentos foi encontrada diferença significativa nas variáveis colesterol total, LDL, HDL, triglicérides. A variável Glicemia obteve diferenças significativas entre os momentos 2 (96 ± 18) e 5 (142 ± 31). A falta de controle da alimentação e de participantes diabéticos, foram os limitantes do estudo. Dessa maneira, após 5 anos participando de um programa de exercício físico, os participantes dos grupos analisados conseguiram manter seus níveis sanguíneos, mesmo apresentando altos índices de IMC e estarem iniciando a fase do envelhecimento, onde os níveis sanguíneos tendem a aumentar normalmente.

Palavras – chaves: Atividade Física. Dislipidemia. Diabetes Mellitus tipo 2. Doenças crônicas. Atenção Básica de Saúde.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	06
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	08
2.1 PREVALÊNCIA DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL (CARDIOLÓGICAS, DISLIPIDEMIAS E DIABETES)	08
2.2 BENEFÍCIOS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES E DIABETES.....	12
2.3 INTERVENÇÕES PARA A PROMOÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA	16
2.4 INTERVENÇÕES DE PROMOÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE.....	20
3 JUSTIFICATIVA	24
4 OBJETIVO.....	26
5 HIPÓTESE.....	27
6 METODOLOGIA.....	28
6.1 DESENHO DO ESTUDO	28
6.2 PARTICIPANTES	28
6.3 INTERVENÇÃO	29
6.4 AVALIAÇÕES SANGUÍNEAS.....	30
6.5 AVALIAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS	30
6.6 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS	31
6.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	31
7 RESULTADOS	32
8 DISCUSSÃO.....	36
9 CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

A partir do século 20 há estudos sobre a associação entre a mudança dos padrões das doenças e de saúde- doença com a economia. É notada uma transformação epidemiológica ao longo dos anos, marcada por 3 principais mudanças: a diminuição da mortalidade, a mudança do padrão de morbidade com redução das doenças transmissíveis e aumento das doenças não-transmissíveis, e a transferência da morbimortalidade para os grupos etários mais velhos (BARROS et al., 2006).

A mudança desses padrões de doenças pode ser atribuído a inatividade física, que segundo Hallal et al. (2012) é em torno de 31,0%, variando entre 17,0% no sudeste da Ásia a 43,0% nas Américas e no leste Mediterrâneo. Já no Brasil, dados do Vigilância de fatores de risco e proteção para Doenças Crônicas por inquérito telefônico VIGITEL (2014) identificou que 16,2% dos homens e 14,7% das mulheres são inativos e quanto a inatividade física, 40% dos homens e 56% das mulheres não atingem as recomendações diárias de atividade física. E como meta até 2025, o Ministério da Saúde espera reduzir os níveis da população insuficientemente ativo 10% (BRASIL, 2014).

Diante disso, diversos estudos abordam os principais benefícios da prática regular de atividade física, dentre elas a melhora no perfil lipídico e glicêmico dos seus praticantes, pois há ativação do catabolismo de lipídios e a queima de calorias, auxiliando no equilíbrio das concentrações de colesterol total, lipoproteínas de baixa intensidade (LDL), triglicerídeos e sutil aumento de lipoproteínas de alta intensidade (HDL), diminuindo o risco de acidentes vasculares encefálicos, infartos, aterosclerose, anginas e obesidade (CARVALHO et al., 2014). Ainda, Oliveira (2014) constatou em sua revisão sistemática, que o exercício físico para o tratamento não farmacológico da Diabetes *Mellitus* tipo 2, causa aumento da sensibilidade a insulina, diminui a glicemia em jejum e promove benefícios como a diminuição da massa corporal total e colesterol total.

Assim, visto que a inatividade física é um dos principais agravantes da saúde, diversas estratégias para aumentar o nível de prática de atividade física têm sido desenvolvidas. No Brasil, podemos citar a implantação de 1.568 polos de academia da saúde, situados em praças em diversas cidades do país (FERREIRA; NAJAR, 2005). Ainda, programas de ações para a promoção da saúde que incluem aconselhamentos, promoção de ambientes saudáveis e da alimentação, programas para diminuição do uso de drogas ilícitas e álcool, e promoção de atividades físicas dentro ou próximo das Unidades Básicas de Saúde (UBS) têm sido implementados (FERREIRA; NAJAR, 2005).

As UBSs têm sido alvo para a implantação desses programas, pois são de fácil acesso e com bastante frequência, visitadas pelas pessoas da comunidade, e também atendem parte da população que não tem acesso a programas de atividades físicas de qualidade. Esses programas têm se mostrado eficazes, por apresentar a melhora da percepção de saúde, mudança de comportamento e aumento no nível de atividade física, levando os participantes a melhorarem sua condição de saúde, como é o caso do Programa de Exercício Físico em Unidades de Saúde (PEFUS), situado na Cidade de Rio Claro -SP (KOKUBUN et al., 2007).

Porém, a prevalência de programas de promoção de atividade física nas UBSs do Brasil ainda é baixa, representando 40%. Esse baixo índice pode ser explicado pelo tempo da criação dessas ações, que existem a menos de dez anos (RAMOS et al., 2014).

Dessa forma o presente estudo pontuou a necessidade de verificar a influência dos programas de exercícios em unidades de saúde nas variáveis sanguíneas dos seus participantes. E nesse sentido é necessário o aumento de estudos que avaliem os impactos desses programas na saúde da população (BECKER et al., 2016).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PREVALÊNCIA DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL

As Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), são um grupo de doenças multifatoriais que se desenvolvem ao longo da vida e são divididas em quatro principais grupos: cardiovasculares, câncer, respiratórias crônicas e diabetes *mellitus* (BRASIL, 2011).

As Doenças Cardiovasculares (DC), são um grupo de desordens do coração e dos vasos sanguíneos e incluem as doenças: cerebrovasculares, coronarianas, arteriais, reumáticas, congênitas, trombose, embolia pulmonar, ataques cardíacos e acidentes vasculares cerebrais (OMS, 2012). Ocupam o segundo lugar nas principais causas de mortes no Brasil, afetando principalmente pessoas acima dos 50 anos, e tem como fator de risco: idade, sexo, tabagismo, pressão arterial elevada e colesterol elevado.

Os níveis de colesterol apresentam uma relação muito grande com o desenvolvimento de doenças coronarianas, e são fatores de risco modificáveis através da alimentação, atividade física e medicamentos. Os triglicerídeos elevados também se mostram, um fator que contribui para aumento do risco cardiovascular, geralmente são secundários a diabetes não controlado, hipertireoidismo, obesidade, dieta desajustada, sedentarismo, uso excessivo de álcool ou uso de alguns medicamentos (GUIA DE REFERÊNCIA RÁPIDA PREVENÇÃO CARDIOVASCULAR, 2013).

As DCNT são as maiores causadoras de morte no mundo. Dados da World Health Organization (OMS, 2014) estimam que em 2012, 56 milhões de pessoas morreram portando alguma doença crônica, e 38 milhões devido a doenças cardiovasculares, câncer e doenças respiratórias. Sendo os países de baixa renda os mais afetados pelas DCNT, cerca de 80% das mortes, em contrapartida aos países de renda alta, cerca de 13% morrem precocemente.

Em 2010, foram responsáveis por 73,9% das mortes no Brasil. Diante de um número tão alarmante, em 2011 foi criado o Plano de Ações Estratégicas para o

enfrentamento das DCNT no Brasil 2011-2022, que têm como objetivos promover o desenvolvimento e a implantação de políticas públicas, com foco na promoção, prevenção e assistência para as principais DCNT e fatores de risco (tabagismo, consumo prejudicial de álcool, inatividade física, alimentação inadequada e obesidade) (GUIMARÃES et al., 2015).

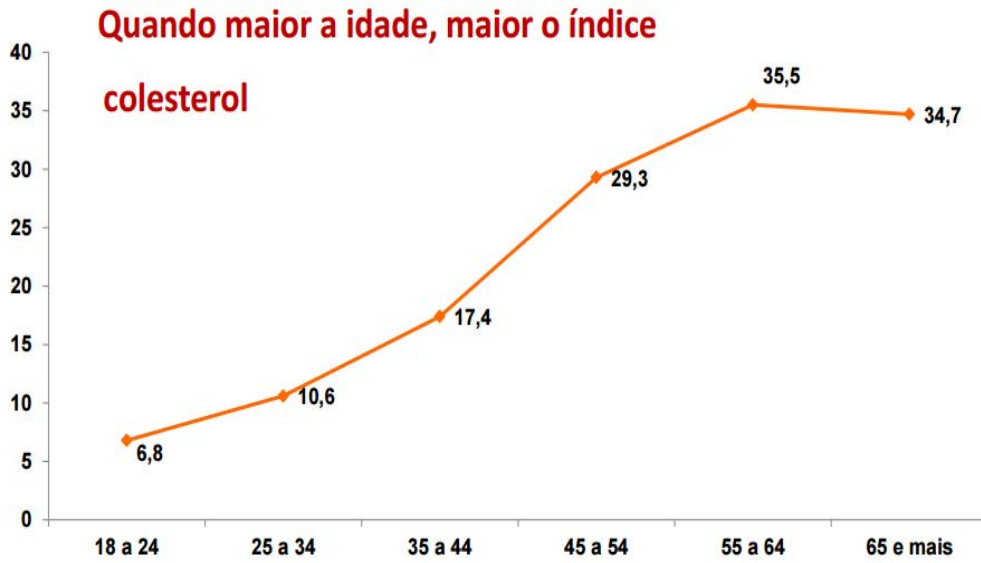
Assim, na última década observou-se uma redução de 20% nas DCNT, principalmente nas doenças respiratórias crônicas e do aparelho circulatório, entretanto as taxas de mortalidade por câncer e diabetes aumentaram. Essa redução pode ser relacionado a ampliação da Atenção Básica, e redução do tabagismo nos últimos 20 anos, que passou de 34,8% em 1989 para 15,1% em 2010 (BRASIL, 2011).

Em um estudo realizado por Malta et al. (2014), onde o objetivo foi descrever a mortalidade por DCNT no período de 2000-2011, constatou um declínio da mortalidade pelas quatro principais DCNT em todas as regiões do Brasil. A região Sudeste obteve as maiores taxas, seguida pelo Sul no ano de 2000, e mantendo-se elevadas no ano seguinte na região Sudeste, Nordeste e Sul. Seu estudo projeta que até 2022 a redução média será de 2% ao ano, a mortalidade causada pelas DCNT atingirá 302,7/100 mil habitantes no Brasil.

Diversas ações com o propósito de estruturar um sistema para monitorar as DCNT vêm sendo organizadas no Brasil, como a implantação em 2006 de um sistema de monitoramento de comportamentos de risco ou proteção para doenças crônicas nas populações das capitais brasileiras por inquéritos telefônicos (VIGITEL), que com 54 mil entrevistas por ano, investiga a frequência de fatores de risco para as DCNT em adultos nas capitais brasileiras (BRASIL, 2011).

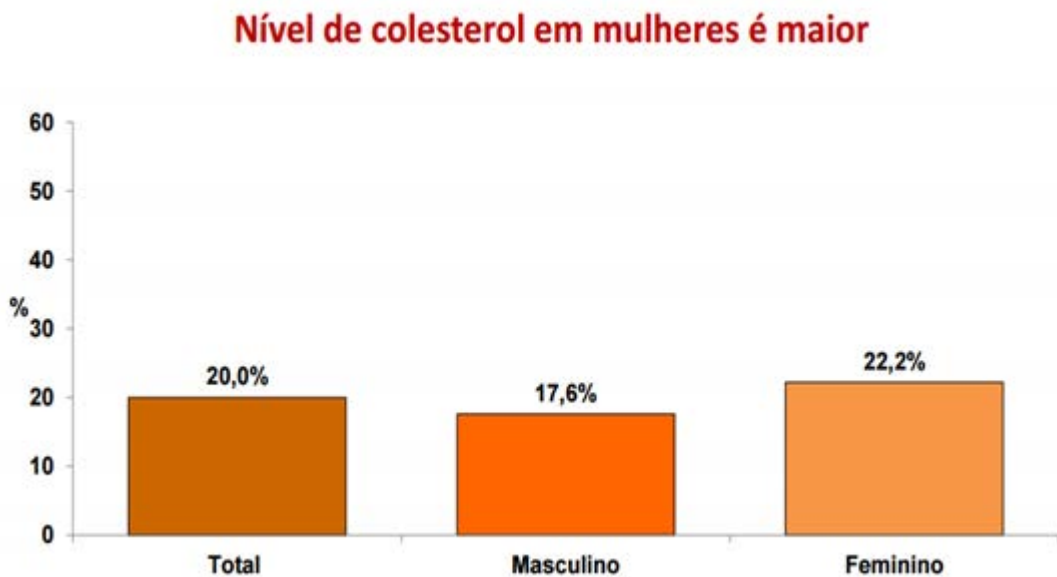
A OMS (2012), estima que níveis elevados de colesterol são responsáveis por 2,6 milhões de mortes por ano. Dados do VIGITEL identificaram em 2014 que os níveis de colesterol nos jovens representam 6,8% (Figura 1) e são maiores em mulheres e nas maiores faixas etárias (Figura 2).

Figura 1 - Prevalência de diagnóstico referido de dislipidemias por faixa etária.



Fonte: Dados do VIGITEL 2014, p. 15, adaptado.

Figura 2 - Percentual de adultos com diagnóstico referido de dislipidemias.



Fonte: Dados do VIGITEL 2014, p. 14.

A Diabetes *Mellitus* (DM) *tipo 2* é uma doença endócrina que engloba alterações metabólicas, como altas elevações de glicose na corrente sanguínea em jejum ou após alimentação, que pode ser causadas por menor sensibilidade insulínica em seus tecidos alvos ou por deficiência na produção ou secreção de insulina (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2005).

A ADA classifica o diabetes em 4 grupos: DM Tipo 1 ou insulino-dependentes, onde ocorre a destruição de células β , que geralmente resulta em deficiência absoluta de insulina. DM Tipo 2 ou não insulino-dependente, que podem ocorrer diante de um defeito progressivo secretor de insulina e está diretamente ligada ao sedentarismo e obesidade. Outros tipos específicos de diabetes devido a problemas genéticos da função das células β , problemas na ação da insulina, doenças do pâncreas ou devido ao uso de fármacos ou químicas induzidas. E o último grupo, o diabetes gestacional, que pode ocorrer durante a gravidez. Nesse trabalho será abordado apenas a respeito do DM tipo 2.

A principal característica do DM é controlar os níveis de glicose na corrente sanguínea, e a falta de tratamento pode ocasionar o aparecimento de doenças cardiovasculares, rinopatias, neuropatias, aterosclerose, hipertensão arterial e doenças cerebrovasculares (ARSA et al., 2009). E quanto sua prevalência, dados da Sociedade Brasileira de Diabetes mostram que 133,8 milhões de adultos (20-79 anos) são diabéticos, e houve 16,383 milhões de mortes relacionadas ao diabetes no ano de 2014 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

O Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das DCNT (BRASIL, 2011) aponta que as taxas de diabetes aumentaram entre 1996 e 2000 em 11%, e em 2007 baixou em 8%, porém analisando o diabetes como causa de morte, a doença preocupa pela sua prevalência estimada através de inquéritos e números de atendimentos ambulatoriais e hospitalares e complicações na saúde.

Dessa maneira, inquéritos de saúde são instrumentos muito importantes e eficientes de avaliação dessas metas, especialmente os nacionais, realizados com continuidade que permitem o monitoramento em grande escala na população. Como é o caso dos suplementos de saúde da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD).

O PNAD (2003) incorporou questões relativas a doenças crônicas referidas, os entrevistados responderam sobre a ocorrência de 12 doenças: doenças na coluna, artrite ou reumatismo, câncer, diabetes, bronquite ou asma, hipertensão, cardiopatias, insuficiência renal crônica, depressão, tuberculose, tendinite, ou tenossinovite e cirrose. Foi constatado que na população brasileira 29,9% relataram ter ao menos um entre os 12 dos problemas questionados. A prevalência de pelo menos uma doença crônica aumenta intensamente com a idade, enquanto fica em cerca de 10% entre as pessoas com menos de 20 anos, além de atingir valores superiores a 70% para pessoas com mais de 70 anos. Em todas as faixas de idade, com exceção aos menores de dez anos, as mulheres reportaram prevalência maior de morbidade do que os homens. Na população com 18 anos ou mais, a prevalência de morbidade revelou-se 22% superior nas mulheres em relação aos homens, mesmo com ajuste por idade e macrorregião de residência (PNAD, 2003). Essa mesma pesquisa mostrou que o seguimento de menor escolaridade da população adulta brasileira apresentou 62% a mais de prevalência de doenças crônicas, se comparado aos de melhor nível.

Dentro desta perspectiva Martins et al. (2011), analisaram por meio de inquérito com questionários padronizados e aplicados em 1.060 adultos maiores de 18 anos com dores torácicas admitidos no Hospital Universitário Sul Fluminense, no Rio de Janeiro. As entrevistas foram realizadas por acadêmicos de medicina e como resultados demonstraram que, os fatores de riscos prevaleceram onde a hipertensão arterial resultou 65% e os sedentários 42,8%. Ainda, com relação à idade, 23,4% encontrava-se na faixa de 50-59 anos e 41,7% eram maiores de 60 anos, e verificou-se que o aumento da idade otimizou o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis se associando a altos índices de fatores de riscos como a hipertensão e inatividade física.

2.2 BENEFÍCIOS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES E DIABETES

A atividade física pode ser considerada qualquer movimento corporal, não sistematizada, que resulte em gasto calórico acima dos níveis de repouso

(CASPERSEN et al., 1985). Pode ser realizadas nos quatro domínios, lazer, trabalho, meio doméstico e transporte (DEL DUCA et al., 2014).

Ao longo dos anos devido à uma diminuição no nível de atividade física, devido principalmente as mudanças no estilo de vida, alimentação e o aumento das facilidades diárias. Essas mudanças tem uma participação significativa no aumento de doenças cardiovasculares, metabólicas e aumento de peso (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

O hábito de praticar exercícios físicos têm demonstrado vários benefícios à saúde física, mental e melhor convívio social. E que modificações no estilo de vida podem ser efetivas para melhorar e tratar as doenças crônicas não transmissíveis e melhorar a autoestima (SILVA et al., 2010). Para tanto, atualmente a recomendação de atividade física para adultos de 18 a 65 anos ou mais é de 150 minutos por semana de atividade aeróbia de intensidade moderada por 5 dias, e/ou 75 minutos por semana de atividade física vigorosa por 3 ou mais dias, para que hajam benefícios para a saúde (OMS, 2010).

Estudos epidemiológicos de coorte tem demonstrado grandes associações entre obesidade e baixos níveis de atividade física. E também demonstram que os benefícios da atividade física sobre a obesidade podem ser alcançados com intensidades baixas, moderadas ou altas, sinalizando que um estilo de vida ativo, pode evitar o desenvolvimento da obesidade e suas complicações (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Quanto aos benefícios a nível molecular, podemos afirmar que a prática de exercício físico promove para o indivíduo, melhoras no metabolismo aumentando o catabolismo lipídico, a captação de glicose, reduzindo o colesterol total e suas frações triglicerídeos (TG), LDL Colesterol (*Low Density Lipoproteins*), promove aumento do HDL Colesterol (High Density Lipoprotein), melhora a pressão sanguínea, diminui a frequência cardíaca em repouso, e melhora a sensibilidade à insulina. Apresenta também benefícios notáveis no dia-a-dia, diminuindo o estresse, insônia, depressão, melhora o humor, melhora funções cognitivas e sociais, diminui o risco de cardiopatias e ameniza os impactos do envelhecimento (GONÇALVES et al., 2009).

Para o idoso, o exercício físico contribui de forma a desacelerar a perda de massa magra, força, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio, o que fornece aos idosos maior autonomia para realizar as atividades do cotidiano (GONÇALVES et al., 2009). Dessa forma a atividade física tem sido considerada um fator determinante para manutenção e tratamento desses problemas, conferindo a homeostase na saúde do indivíduo.

Em conformidade com a literatura, em uma revisão sistemática realizada por Prado e Dantas (2002) analisaram estudos publicados ao longo de 13 anos sobre níveis de exercícios para portadores de dislipidemias. Puderam concluir que a relação entre alterações de HDL, LDL e o treinamento aeróbico são claras, e que a prática do exercício físico tanto em baixa como em alta intensidade e duração, pode melhorar o perfil lipoproteico, estimulando o melhor funcionamento dos processos enzimáticos envolvidos no metabolismo lipídico. Favorece aumento dos níveis do HDL e da subfração HDL-2, assim como, modificando a composição química das LDL tornando-as menos aterogênicas.

Da mesma forma, baseados em resultados obtidos por um estudo de revisão, Kelley et al. (2005) verificaram que participar de um programa de exercício físico aeróbico por pelo menos 35 semanas, promove para pessoas com idade acima de 50 anos, aumento do HDL, diminui as proporções de LDL e triglicérides, além de redução no peso corporal e de riscos cardiovasculares.

Arsa et al. (2009), em estudo de revisão, demonstram que o DM tipo 2 afeta os ajustes fisiológicos relacionados ao metabolismo dos carboidratos e podem levar a diversas complicações aos demais sistemas, principalmente ao sistema vascular. Os resultados mostram também que dentre os tratamentos não-farmacológicos como o exercício físico, são fundamentais para a prevenção e melhora no tratamento da DM tipo 2.

Dentre os benefícios da atividade física já citados, especificamente para portadores de DM tipo 2, o exercício físico promove o aumento do consumo de glicose como combustível para os músculos durante as atividades, controlando os níveis de glicose presentes no sangue. E os efeitos do exercício de controlar os níveis de glicemia no sangue continuam ocorrendo por horas após o exercício (GONÇALVES et al., 2009). O exercício físico apresenta um efeito semelhante ao da insulina. A partir

da contração muscular é ativa a Glut 4, uma proteína transportadora situada no interior das células. A Glut 4 quando estimulada vai para a membrana da célula e capta a glicose circulante, sem a necessidade da insulina. Esse processo é fundamental para o controle dos níveis glicêmicos de forma não farmacológico de pessoas diabéticas (FREITAS et al., 2014).

Com relação a prescrição de exercícios físicos para doenças cardiovasculares, devem seguir alguns princípios fundamentais, como frequência, duração, intensidade e tipo de exercício. Os exercícios aeróbios são os que demonstram os melhores benefícios para o sistema cardiovascular e controle de riscos. A frequência do exercício recomendada é de 3 a 5 vezes na semana, com duração de 30 a 60 minutos contínuos, sendo para o grupo de hipertensos e obesos recomendada até 7 vezes semanais. Para os exercícios de resistência muscular localizada para os principais grupos musculares, deve-se usar 40 a 60% da contração voluntária máxima, de intensidade baixa a moderada, com 8 a 15 repetições, de uma a 3 séries. De maneira geral iniciar com cargas baixas e evoluindo até que a sensação de esforço seja de baixa a moderada (GHORAYEB et al., 2013).

A prescrição de exercícios para o diabético é muito importante para o controle glicêmico como já vimos, deve-se levar em consideração as limitações desse grupo, exercícios muito intensos podem ser difíceis de serem realizados. Dessa forma, são mais indicados exercícios moderados (SBD, 2014).

A resposta metabólica normal pode ser alterada durante os estados de extrema deficiência de insulina ou excesso da mesma, o que é responsável por um risco maior de hipoglicemia e/ou hiperglicemia e ocorrência de cetoacidose. Por esse motivo deve-se atentar à prescrição de exercícios, este aliado à perda de massa gorda é a indicação mais apropriada para tratar a resistência à insulina e controlar os níveis de glicemia no diabético, que representa 90% dos casos, por sua maior associação à obesidade (MERCURI; ARRECHEA, 2001).

As Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2014) indicam, para o tratamento do DM, exercícios aeróbios de 3 a 5 vezes por semana, por 30 a 60 minutos, ou 150 minutos por semana de atividade física de intensidade moderada e/ou 75 minutos de exercícios de alta intensidade por semana ou ainda a combinação de ambos. Para exercícios resistidos, a indicação é de uma frequência de 3 vezes por

semana, 2 a 3 séries de 8 a 10 repetições, com intensidade moderada. É importante ainda a realização de exercícios de flexibilidade, pois há redução da flexibilidade pela ação deletéria da hiperglicemia crônica sobre as articulações, além da decorrente do envelhecimento.

2.3 INTERVENÇÕES PARA PROMOÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA

O conceito de promoção da saúde, na perspectiva de orientar as diferentes práticas na área da saúde vem se desenvolvendo ao longo dos últimos 20 anos. Com o crescimento da inatividade física da população, políticas de intervenções para promoção da atividade física começaram a ser prioridade em diversos países e também no Brasil, com a finalidade de diminuir o número de pessoas sedentárias e surgimento de doenças relacionadas. Dentre eles, a Primeira Conferência sobre Promoção de Saúde que ocorreu em Ottawa no Canadá em 1986, no qual houve a elaboração da conhecida carta de Ottawa, que apresenta os campos de atuação para a promoção de saúde: elaboração e implementação de políticas públicas, criação de ambientes favoráveis a saúde, reforço da ação comunitária, desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação do sistema de saúde (GOMES, 2007).

Dentro desta perspectiva, campanhas que incentivam a prática regular de atividade física são muito importantes para a saúde pública, sendo que a maioria delas têm o objetivo de veicular as informações para a população sobre os benefícios de participar de intervenções de atividades físicas (FERREIRA; NAJAR, 2005).

Ainda, com a finalidade de aumentar as discussões e medidas a serem tomadas, diversos Ministérios (Educação, Cidades, Esporte, Desenvolvimento Agrário, Desenvolvimento Social, meio Ambiente e etc.), a Secretaria Especial de Direitos Humanos, a Secretária de Segurança Pública, órgãos de trânsito e outros, se uniram para superar os fatores do processo saúde- doença definindo ações de promoção de atividade física. As principais ações contaram com a criação do Programa Academia da Saúde, que consiste em um espaço saudáveis que estimulem a prática de atividade física no lazer e modos de vida saudáveis em conjunto com a Atenção Básica de Saúde. Já no âmbito escolar foi criado o Programa Saúde na

Escola, com o compromisso de oferecer ações no âmbito da avaliação nutricional, avaliação antropométrica, detecção de doenças precoces e promover atividades físicas e alimentação saudável. As ações incluem a reformulação de espaços urbanos saudáveis, com a criação do Programa Nacional de Calçadas Saudáveis e construção e reativação de ciclovias, parques, praças e pistas para caminhada (BRASIL, 2011).

Visto ser de extrema importância analisar os programas em termos financeiros, Roux et al. (2008) analisaram o tempo de vida de custo-efetividade do ponto de vista social para estimar os custos, ganhos de saúde e relação custo eficácia de sete intervenções de saúde pública para a promoção de atividade física em uma coorte simulada de adultos saudáveis dos EUA. Os autores, verificaram que a relação custo-eficácia variou entre U\$ 14.000 e U\$ 69.000 por ano de vida ajustado pela qualidade (Qaly) ganho, em relação a nenhuma intervenção. Concluindo assim que todas as intervenções de atividade física avaliadas pareceram reduzir a incidência da doença, sendo rentáveis em comparação com outras estratégias de prevenção.

Diante do crescimento da preocupação com a qualidade da saúde, a quantidade de Programas de Promoção à atividade física também vêm aumentando, e diversas iniciativas vêm sendo adotadas pelo poder público. Em 1986 foi criado o Programa nacional de Educação e Saúde através do Exercício Físico e do Esporte que tinha como objetivo contribuir para o aumento da prática desportiva e de atividades físicas pela população e a conscientização de seus benefícios como fator saúde e estimulando o desenvolvimento de hábitos mais saudáveis. Em 1987 ele já tinha sido implantado em 14 estados, com parcerias de universidades públicas e a Secretária de Educação Física e esportes do MEC. Atualmente o Programa tem sua sede na Universidade Estadual de Campinas e é atuante em 27 estados brasileiros. É na faculdade de Educação Física que está localizado o Núcleo de Educação à distância em Exercício Físico e Saúde que tem como objetivo orientar e divulgar ações do programa. Uma das ações é a edição de materiais de educação a distância sobre atividade física e saúde (FERREIRA; NAJAR, 2005).

Dez anos depois, foi criado o programa Agita São Paulo pelo Grupo de estudos do laboratório de aptidão física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), atendendo à solicitação da Secretária de Saúde do estado de São Paulo. O projeto tinha como objetivo combater o sedentarismo no Estado de São Paulo, aumentar o número de

programas de incentivo à prática de atividade física, o nível de atividade física e de conhecimento sobre os benefícios para a saúde na adoção de um estilo de vida mais ativo, nas cidades do estado de São Paulo. O Programa tem como público alvo os estudantes, trabalhadores e os idosos (MATSUDO et al., 2008).

Sua estrutura organizacional é composta por diversas instituições, governamental e não governamental, que se reúnem para definir as estratégias de ações do ano, resumem-se na elaboração de materiais educativos como cartazes, folders e vídeos. E também para a organização dos grandes eventos, que visam atingir um grande número de pessoas ofertando cursos, atividades físicas e capacitação de novos agentes de promoção de atividade física, multiplicando seus programas pelas cidades brasileiras (FERREIRA; NAJAR, 2005).

Outro programa relevante citar é o CuritibAtiva que foi criado em 1998, com iniciativa da Secretaria Municipal de Esporte e Lazer. Com objetivo de orientar e educar a população para a importância da atividade física como meio de melhorar a qualidade de vida. Atualmente o programa atende diversas faixas etárias, através de diversas atividades físicas orientadas, com avaliação e prescrição de acordo com protocolos específicos para cada fase do desenvolvimento humano. Como estratégias para atingir a população diversos materiais são utilizados, tais como: materiais educativos impressos, painéis informativos orientados aos hábitos da prática da atividade física e de cuidados nutricionais.

Em 2007 o CuritibAtiva alcançou na cidade, 3.720 adultos 2.480, idosos e 450 crianças que participaram das atividades educativas. Durante os 10 anos de existência o projeto foi ajustado de acordo com as necessidades políticas, epidemiológicas e econômicas da cidade de Curitiba para um melhor atendimento à população. É na linha de Gerontocultura que se enquadra as ações do Profissional de Educação Física, Nutrição, Enfermagem, Odontologia, entre outros. Um projeto piloto foi realizado para testar o processo de viabilização da implantação do programa para depois ser utilizado em todos os Centros de Saúde (CS).

As atividades do programa de exercício físico iniciaram em junho de 2006, atendendo quatro CS de Florianópolis e os exercícios foram ministrados por meio de aulas de ginástica 3 vezes por semana tendo 60 minutos de duração cada sessão, abrangendo os componentes da capacidade física: força, equilíbrio, flexibilidade,

coordenação motora e resistência aeróbia, também foram incluídos exercícios específicos para reeducação postural, fortalecendo a musculatura pélvica e descontração muscular por meio de relaxamento. O programa fez muito sucesso e em 2007 foi realizado uma fusão com a Prefeitura municipal como ação relacionada a estratégia global da Rede de proteção social ao cidadão idoso. Em 2008 o programa já estava implantado em nove CS na cidade (GRANDE et al., 2008).

Acontece também na cidade de Florianópolis, nos centros de Saúde, o Projeto Vida Ativa Melhorando a Saúde (VAMOS), aprovado pela Secretária de saúde do Município e com coordenação do Núcleo de Apoio da Saúde da Família (NASF), e é mais um projeto que visa à mudança de comportamento. Ele se originou a partir das discussões de Benedetti e colaboradores (2012) acerca da importância da atividade física na vida dos brasileiros e nos seus baixos índices estatísticos de participação em programas de atividade física.

O programa foi inspirado no modelo norte- americano “Active Living Every Day” (ALED), adaptado às características brasileiras. O programa original americano é composto por 12 reuniões semanais, contendo temas que incentivam a mudança de comportamento, cada reunião existe uma meta a ser atingida que varia de acordo com o tema. Foi efetuado um projeto piloto, onde participaram 100 idosos, que foram divididos em 3 grupos distintos, grupo 1 VAMOS (utilizando a estratégia de mudança de comportamento, grupo 2 Atividade Física tradicional, grupo 3 Controle. Esse estudo teve como resultado, uma aceitação muito boa por parte dos participantes, e interesse em oferecer o “VAMOS” à comunidade como atividade rotineira por parte dos gestores e profissionais dos centros de saúde. Além de serem programas simples são eficazes, reaplicáveis e de baixo custo, se mostrando uma boa alternativa para o sistema público de saúde, e também para ser implantado por Profissionais de Educação Física que atuam nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família-NASF (BENEDETTI et al., 2012).

É importante promover a pratica de atividade física também no momento do lazer, como é a perspectiva do Programa academia na Cidade, que é um programa financiado pelo governo, integrado ao sistema público de saúde da cidade de Recife PE. São 21 espaços públicos abertos para a comunidade, em horários pré estabelecidos existem profissionais de Educação física para orientar atividades como

caminhadas, aulas de dança, educação nutricional e ainda realizarem vigilâncias na saúde, como medidas da pressão arterial e avaliações antropométricas (SIMÕES, 2009). Em um estudo por entrevista realizado por Simões e colaboradores avaliou os efeitos da intervenção da Academia na Cidade no aumento da atividade física no lazer. Obtiveram como resultado que as mulheres foram predominantes na amostra, apresentavam idade superior a 34 anos e solteiras. Apenas 5,2% haviam participado da academia da saúde e 61,7% nunca tinham ouvido sobre o programa. Os resultados também sugerem que programas supervisionados acessíveis ao público, são eficazes para o aumento da atividade física no lazer e pontua a necessidade de conhecer a comunidade antes de inserir um programa de academia da saúde para assim melhor atender o público alvo (SIMÕES et al., 2009).

2.4 INTERVENÇÕES DE PROMOÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE (UBS)

O Sistema Único de Saúde - SUS - foi criado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pelas Leis n.º 8080/90 (Lei Orgânica da Saúde) e nº 8.142/90, com a finalidade de alterar a situação de desigualdade na assistência à Saúde da população, tornando obrigatório o atendimento público a qualquer cidadão, sendo proibidas cobranças de dinheiro sob qualquer pretexto (BOING et al, 2008).

Diante o aumento da inatividade física e de doenças crônicas foi necessário criar medidas para estimular a prática de atividades físicas. A partir das necessidades populacionais, pensou-se na utilização das Unidades Básicas de Saúde, por serem presentes em praticamente todo o país e se mostram locais privilegiados para a implantação e promoção da saúde através da atividade física. Como são de fácil acesso e já visitadas pelas pessoas da comunidade atenderiam parte da população que não tem acesso a programas de atividades físicas de qualidade (FERREIRA; NAJAR, 2005).

Venturim e Cade (2007) aplicaram em Vitória/ES, uma intervenção com indivíduos obesos de Unidades Básicas de Saúde, com o objetivo de verificar o efeito da prática de atividade física e a orientação dietética sobre suas variáveis

antropométricas, bioquímicas e hemodinâmicas. A intervenção compreendeu um treinamento físico com exercícios aeróbios, força e resistência muscular e alongamentos, com frequência de 3 a 5 sessões semanais em dias alternados, durante 11 meses. Os resultados mostraram uma diminuição nas variáveis antropométricas (peso corporal, IMC, percentual de gordura corporal, e relação cintura quadril) e frequência cardíaca. As variáveis bioquímicas sofreram reduções não significativas. Concluíram que a intervenção proposta beneficiou principalmente as medidas antropométricas favorecidas pela redução da ingestão calórica. Os programas que tem como objetivo controle do peso corporal não podem ser considerados como única estratégia, mas sim, como um recurso que vise recuperar a constituição corporal e a preparação dos indivíduos para adotarem um novo estilo de vida e mudanças comportamentais.

Para caracterizar as intervenções de atividade física na atenção básica de saúde de acordo com a presença ou não do NASF, em regiões do Brasil, Gomes et al. (2014) realizaram um estudo onde aplicaram questionários em 1.251 coordenadores de unidades de saúde sobre a presença de intervenções de atividade física e suas características por meio de inquérito telefônico. Foi averiguado que em cada 10 unidade de saúde, 4 relataram ter intervenções. Na maioria eram grupos de caminhada, avaliações físicas, alongamentos, exercícios de relaxamento e aulas de ginástica, as atividades aconteciam pela manhã por 30 minutos ou mais. Os profissionais de educação física eram os maiores responsáveis por orientar essas atividades que aconteciam na própria unidade ou locais comunitários próximos.

Em conformidade com a literatura, resultados alarmantes obtidos através de uma pesquisa realizada por Florindo e colaboradores (2013) pesquisadores da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH- USP), a partir de inquéritos domiciliares, verificaram a prevalência de prática de atividade física no tempo de lazer e como forma de transporte e seus possíveis fatores ambientais associados. A pesquisa utilizou uma amostra representativa de adultos e idosos moradores de Ermelino Matarazzo. Também foi constatado que, 70% da população não praticava nenhum tipo de atividade física no lazer, 35% dos adultos e idosos utilizavam a caminhada como meio de transporte por pelo menos 150 minutos na semana, 50% dos adultos que viviam em Ermelino Matarazzo não atingem as recomendações

mínimas de práticas de atividade física de acordo com a Organização Mundial da saúde.

Diante dessa problemática em 2009 surgiu à ideia de se testar diferentes intervenções de promoção de atividade física, no início no Sistema Único de Saúde pela Estratégia da Família. Uma parceria foi realizada com a Supervisão Técnica de Saúde da cidade e em 2010, sendo estendida para a Supervisão de Esportes da região. O programa de intervenções foi nomeado Ambiente Vivo e seu principal objetivo foi verificar diferentes caminhos para a promoção da atividade física em usuários atendidos pelo SUS em parceria com as UBSs que atendiam pela Estratégia de Saúde da Família e com Núcleos de Apoio a Saúde da Família (NASF) utilizando espaços públicos disponíveis como praças, clubes e as próprias UBS. O Programa foi caracterizado em 2015 como um conjunto de intervenções que passaram por ampliações para ações comunitárias e estão sendo realizadas em parceria com os membros do Grupo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Atividade Física e Saúde da USP, assim como demais professores da área de atividade física e Organizações Não Governamentais (ONGs) (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, [201-?]).

Outro programa importante ressaltar foi criado por Stein que a partir da idealização de um projeto de intervenção que também ocorre no estado de Santa Catarina, na cidade de Timbó. O programa Pratique Saúde nasceu em 2009, partindo do propósito de estimular a população a incorporar as atividades físicas regulares e de intensidade moderada em Unidades de Saúde da Família, visando proporcionar fácil acesso as pessoas que tem baixas condições. O programa tem como objetivo central a realização de ações de prevenção e agravos de doenças, promoção de saúde, estimular, incentivar e apoiar a população a ver a atividade física como pratica de saúde, criar e dissimular uma cultura de atividade física como prática de qualidade de vida, melhorar a saúde mental e aumento da rede social de relacionamentos. O programa vem sendo desenvolvido pela Prefeitura de Timbó, com parceria da Fundação Municipal de esportes e da secretária de saúde. A prefeitura disponibiliza os espaços físicos como praças, unidades de saúde e a Fundação Municipal de Esporte disponibiliza os profissionais e estagiários de Educação Física. Atualmente o programa atende 270 participantes com idades entre 10 e 92 anos e abrange 14 locais, as atividades ocorrem em unidades de Estratégia em Saúde da Família, Centro

de Apoio Psicossocial (CAPS), associação de Amparo à Terceira Idades e na Prefeitura e a Secretária de Saúde (STEIN, [201-]).

Diante os diversos programas existentes e sua importância a nível populacional foi idealizado na cidade de Rio Claro, estado de São Paulo em 2001, em parceria com a Fundação Municipal de Saúde e a Universidade Estadual Paulista (UNESP) um programa de atividade física experimental para atender pacientes obesos, hipertensos e diabéticos cadastrados em UBS. O programa conta com coordenação do Prof. Dr. Eduardo Kokubun e orientação de docentes e alunos do Núcleo de Atividade Física, Esporte e Saúde (NAFES). Devido ao sucesso do programa, nos anos seguintes foi implantado em outras unidades de saúde (KOKUBUN et al., 2007).

Hoje o programa conta com diversos profissionais de educação física e estagiários alunos da UNESP. São ofertados aulas 2 vezes por semana com duração de 60 min nas próprias unidades de saúde, ou locais próximos. São aplicados exercícios motores que trabalham a força, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e exercícios cardiorrespiratórios. Através das avaliações funcionais, bioquímicas, composição corporal, qualidade de vida e aderência que são realizadas todos os anos, podemos ver que, a intervenção na cidade de Rio Claro é capaz de manter estáveis as variáveis avaliadas e que a aderência de 24 meses no programa é superior ao que mostra a literatura. O programa também contribui para a formação dos alunos da graduação através de estágios supervisionados, para atuarem futuramente nas Unidades de Saúde (NAKAMURA et al., 2010).

Sob o mesmo ponto de vista Becker et al. (2016) analisou diversos estudos sobre programas de promoção de atividade física e encontrou diversas estratégias, dentre elas o aconselhamento, que se mostrou um dos principais meios de se promover a atividade física no SUS. E enfoca a importância da inserção do profissional de Educação Física nas equipes multiprofissionais, podendo ser um facilitador para a promoção da atividade física.

3 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista os diversos programas de atividade física que vêm sendo desenvolvidos em UBS, e os estudos publicados sobre os efeitos desses programas na população (VENTURIM, CADE, 2007; MONTEIRO, et al., 2007), verifica-se que poucos estudos avaliaram os efeitos a longo prazo na população. Sendo necessário mais estudos longitudinais ou experimentais, como sugere Becker e colaboradores em sua revisão, onde identificaram que todos os estudos analisados forneceram dados descritivos, sobre resultados na atividade física ou qualidade de vida, sendo poucos os estudos que avaliem o processo e os impactos do custo benefício dos programas executados (BECKER et al., 2016).

De acordo com estudo de Bertoldi e colaboradores, os quais verificaram a partir de um estudo populacional com 3.182 indivíduos onde avaliaram a associação entre nível de atividade física e uso de medicamentos em adultos. Constataram que a atividade física age de forma positiva no tratamento de diversas doenças crônicas como já documentadas na literatura e também na redução do uso de medicamentos (BERTOLDI et al., 2006).

Visto que a atividade física é um meio de tratamento não farmacológico, Codogno e colaboradores (2012) analisaram se existem diferenças nos valores monetários para o procedimento de saúde para o tratamento de DM tipo 2. Participaram do estudo 121 pacientes diabéticos tipo 2 de UBSs, que tiveram seus níveis de atividade física avaliados por meio de entrevistas e por meios das notas físicas, foram computados valores de exames, consultas e medicamentos, foram avaliados o custo com o tratamento do DM tipo 2 e demais doenças. Como resultado, encontraram que o grupo de diabéticos ativos em relação ao grupo sedentário apresentou um gasto maior de 63% para o tratamento da DM e quanto as demais doenças, também foi notado valores superiores em diabéticos sedentários. Assim puderam concluir que diabéticos tipo 2 com menores níveis de AF apresentam maiores custos médicos e medicamentos em relação a ativos.

Similarmente Giraldo e colaboradores verificaram a influência da prática de exercícios físico no uso dos serviços de saúde na atenção Básica de Saúde. O estudo contou com 26 mulheres que participavam do programa de exercícios físicos em

unidades de saúde na cidade de Rio Claro, as participantes responderam um questionário referente à participação no programa, condições de saúde, percepção dos em relação ao uso dos serviços de saúde anterior e posterior ao ingresso no programa. Os resultados mostram que após a entrada no programa, as participantes melhoraram a percepção de saúde, relataram redução nas visitas à unidade de saúde, reduziram a pressão arterial e glicemia. Foi percebido uma redução na quantidade e nas doses de medicamentos, bem como número de doenças e queixas. Concluíram que o exercício físico oferecido pelo programa contribui positivamente para a melhoria da saúde percebida e diminuição do uso dos serviços de saúde (GIRALDO et al., 2013).

Assim, verifica-se que os programas de promoção de atividade física, tem se mostrado eficazes tanto na saúde como na redução de gastos, uma vez que a prática do exercício físico tem se mostrado influente no combate ao diabetes mellitus tipo 2 e na regulação dos níveis de lipídios.

Deste modo, após revisão de literatura, o presente estudo pretende verificar se a participação em programas de atividade física em Unidades de Saúde ao longo de 5 anos apresenta efeitos positivos no perfil lipídico e glicêmico da população estudada.

Com os resultados esperamos que fique evidente que a prática regular de atividade física é importante para o controle do perfil lipídico e glicêmico e das doenças crônicas não transmissíveis e seus agravos, e que sejam implementados mais programas de exercícios físicos, principalmente nas unidades de saúde para atender a população mais necessitada de cuidados.

4 OBJETIVO

Verificar a influência de cinco anos de participação no programa de exercício físico em Unidades Básicas de Saúde sobre o perfil lipídico e glicêmico de seus participantes.

5 HIPÓTESE

A participação regular em programas de exercício físico em Unidades Básicas de Saúde é capaz de diminuir ou manter os níveis glicêmicos e lipídicos dos participantes após cinco anos.

6 METODOLOGIA

6.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo de caráter longitudinal, por meio de consulta à banco de dados disponível de participantes do Programa de Exercício Físico na Atenção Básica de Saúde do município de Rio Claro/SP, nos anos de 2010 à 2015.

6.2 PARTICIPANTES

Para o presente estudo, foram utilizados dados de participantes do Programa de Exercício Físico em Unidades de Saúde (PEFUS), dos anos de 2010 à 2015, disponíveis em banco de dados do Núcleo de Atividade Física e Saúde. Foram selecionados os dados de participantes que:

- a) Tivessem idade igual ou superior a 30 anos;
- b) Tivessem realizado pelo menos 2 avaliações em anos distintos, entre os anos de 2010 e 2015.

As coletas foram realizadas em 13 unidades básicas de saúde localizados na cidade de Rio Claro com auxílio dos estagiários e professores das unidades. No ano de 2010 haviam 170 participantes, que haviam realizado avaliações funcionais e/ou bioquímicas.

O presente estudo foi submetido e aprovado ao comitê de ética de pesquisa através da Plataforma Brasil com o número de CAAE de 30306814.0.0000.5465.

6.3 INTERVENÇÃO

Desde 2001, o PEFUS atende adultos da cidade de Rio Claro-SP. O Programa ocorre em 13 unidades básicas do município de Rio Claro, duas vezes por semana com duração de 60 minutos cada sessão e engloba exercícios cardiorrespiratórios, resistência muscular, flexibilidade, coordenação, equilíbrio e agilidade, com supervisão de um profissional de Educação Física. Os participantes realizavam 120 minutos/semana de atividade física o que corresponde a 80% da recomendação da Organização Mundial de Saúde de 150 minutos/semana de atividade física.

As atividades foram desenvolvidas de acordo com os princípios de periodização de treinamento físico, organizadas em ciclos de 4 semanas. As aulas foram divididas em três partes: Aquecimento (10 min) que incluía exercícios para os grandes grupos musculares (caminhadas, danças, jogos, atividades lúdicas). Parte principal (40 min) constituída de exercícios para melhora da capacidade cardiorrespiratória (danças, corridas, jogos esportivos) e exercícios neuromotores para aumentar a resistência muscular, flexibilidade, coordenação, equilíbrio, agilidade. As atividades físicas eram variadas, incluía danças, jogos, exercícios de força localizados, atividades lúdicas e esportivas. A parte final (10 min) incluía exercícios de alongamento e relaxamento, com uso de música e bolinhas (KOKUBUN et al., 2007; NAKAMURA, 2010).

Eram utilizados materiais alternativos, como garrafas com areia ou água, cabos de vassouras, cordas e bexigas, pois são materiais fáceis de confeccionar, de baixo custo, sendo disponível para todos do grupo utilizarem simultaneamente.

Todas as aulas foram ministradas por profissionais de educação física com auxílio de estagiários do curso de Educação Física da UNESP de Rio Claro e ocorreram na própria unidade ou locais próximos a unidade.

6.4 AVALIAÇÕES SANGUÍNEAS

As avaliações sanguíneas foram realizadas desde 2010 até o primeiro semestre de 2015. Para tanto, eram coletados 10 ml de sangue após o jejum de 12 horas por uma enfermeira na própria unidade básica de saúde. Após a coleta, as amostras foram armazenadas em caixas de isopor com gelo para a conservação de suas propriedades e então levadas ao Laboratório de Biodinâmica da UNESP- Campus Rio Claro, para serem analisadas.

Inicialmente o sangue foi centrifugado para a separação do soro para início do processo. As concentrações séricas do colesterol total, LDL, HDL, TG e Glicose foram determinadas através de kits comerciais para dosagem dessas variáveis, tendo como valores de referência, as indicações da V Diretrizes Brasileira de dislipidemia e prevenção da aterosclerose (XAVIER et al. 2013):

- Colesterol total < 200 mg/dl;
- LDL < 129 mg/dl;
- HDL ≥ 41 mg/ dl;
- Triglicérides < 150mg/ dl;
- Glicemia em jejum < 126 mg/ dl.

6.5 AVALIAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS

Os participantes também tiveram seu peso e estatura aferidos, para o cálculo do índice de massa corporal (IMC). Que foram coletados durante as avaliações físicas, com auxílio de uma balança digital, da marca G. Tech modelo Glass8 e a altura por um estadiômetro portátil da marca Sanny, modelo ES 2060.

Para o cálculo do IMC empregou-se a fórmula no Excel:

$$IMC = \frac{PESO \left(\frac{Kg}{m^2} \right)}{ALTURA^2}$$

6.6 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Os dados sanguíneos de 2010 a 2013 dos participantes estavam armazenados no banco de dados do Excel nos arquivos do laboratório. Os novos dados sanguíneos de 2014 e 2015 foram coletados nas avaliações e posteriormente digitados e organizados de acordo como o nome completo dos participantes e seus respectivos dados em suas respectivas unidades, onde ocorriam as atividades. Esse banco de dados contém informações sobre sexo, idade, estado civil, quantidade de coletas, avaliações das capacidades funcionais e antropométricas, data da avaliação e níveis bioquímicos (Colesterol total, LDL- colesterol, HDL- colesterol, triglicérides e glicemia).

6.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, os resultados foram expressos em média e desvio padrão. Para verificar se houve diferença entre os momentos da avaliação foi utilizado o teste Linear Mixed Model através do SPSS versão 17.0 e foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

7 RESULTADOS

Dos 170 indivíduos, 75 foram elegíveis para o estudo, todos com mais de 30 anos de idade, a média de idade dos participantes foi de $54,0 \pm 11,0$ anos para mulheres e $67,4 \pm 7,2$ anos para os homens.

Foram consideradas as análises feitas por ano, independentemente de ter sido a primeira avaliação. Foi avaliado o grupo por ano, não os participantes isoladamente. Os dados do ano de 2014 foram excluídos do estudo, pois se apresentaram fora da normalidade. Optou-se por utilizar os dados das avaliações do primeiro semestre de 2015 completando os 5 anos de coleta.

A tabela 1 apresenta os dados sobre as características do participantes.

Tabela 1 - Dados descritivos dos participantes no ano de 2010 (n=75, Rio Claro/SP).

Variável	Mulheres	Homens
Idade (anos)	$54,0 \pm 11,0$	$67,4 \pm 7,2$
Peso (Kg)	$73,2 \pm 13,4$	$74,5 \pm 9,1$
Altura (m)	$1,54 \pm 0,06$	$1,66 \pm 0,08$
IMC (kg/m ²)	$30,4 \pm 4,9$	$26,7 \pm 2,7$

Fonte: Dados da pesquisa. Valores expressos em média e desvio-padrão.

Por observação, os homens representaram o grupo mais velho com idade média de $67,4 \pm 7,2$ anos em relação as mulheres, com maior peso corporal $74,5 \pm 9,1$ Kg e maior estatura $1,66 \pm 0,08$ m. Porém as mulheres apresentaram um IMC mais elevado $30,4 \pm 4,9$ Kg/m².

A maioria das variáveis não apresentaram mudanças significativas, os participantes se mantiveram dentro dos valores recomendados, mesmo apresentando um alto valor de IMC.

A tabela 2 apresenta o comportamento das variáveis sanguíneas de colesterol total, LDL, HDL, triglicérides e glicemia nos 5 momentos da avaliação.

Tabela 2 - Número de participantes e valores de média e desvio padrão do Colesterol total, LDL, HDL, Triglicerídeos e Glicemia de acordo com a sequência das avaliações.

Avaliação	Colesterol total (Mg/dl) N (média±DP)	LDL (Mg/dl) N (média±DP)	HDL (Mg/dl) N (média±DP)	TG (Mg/dl) N (média±DP)	Glicemia (Mg/dl) N (média±DP)
2010	1 (102± 0)	0	1 (44± 0)	1 (245±0)	1 (89±0)
2011	20 (185± 34)	20(111±31)	20 (51± 12)	20 (147±39)	20 (96±18)
2012	30 (183± 42)	30(114±29)	30 (49± 13)	29 (151±79)	30 (107±42)
2013	42 (175± 39)	41 (113±1)	42 (85±13)	42 (53±68)	42 (113±33)
2015	7 (188± 78)	7 (137±50)	7 (44± 16)	7 (213±132)	7 (142±31)*

Fonte: Dados da pesquisa.

Valores expressos em média e desvio-padrão.

* $p < 0,05$ =Diferença significativa da avaliação 2011.

LDL: *Low density lipoproteins*, HDL: *Hight density lipoproteins*

Ao observarmos os dados do colesterol total ao longo dos anos (2010-2015) percebemos que os valores médios se mantiveram em níveis de normalidade (<200mg/dl), sem diferenças significativas.

O mesmo ocorreu com o LDL, que se manteve dentro dos valores de referência (<129mg/dl), e apenas no ano de 2015 apresentou valor médio de 137 mg/dl, contudo não havendo diferenças significativas entre os anos.

Os níveis de HDL se mantiveram dentro dos valores e referência (≥ 41 mg/dl) ao longo dos anos, atingiu seu maior nível em 2013.

Os valores de Triglicérides foram os que mais se apresentaram acima dos valores de referência (<150mg/dl). Identificamos que no ano de 2010 o valor médio foi de 245 mg/dl, no ano de 2012, 151 mg/dl e em 2015, 213 mg/dl, porém não houve diferenças significativas.

Ao analisarmos os valores de glicemia do ano de 2015 quando comparados ao ano de 2011 vimos uma média significativamente superior. Tal discrepância pode ser

justificada pela falta de controle de participantes diabéticos, sendo essa uma limitante do estudo.

A tabela 3 nos traz os resultados de frequência de acordo com a classificação do perfil lipídico e glicêmico de acordo com o ano. Os valores de referência normais dos níveis lipídicos e glicêmicos descritos, foram resumidos em valores máximos e mínimos.

Tabela 3 - Distribuição de frequência de acordo com a classificação do perfil lipídico e glicêmico de acordo com o ano.

Variável	2010	2011	2012	2013	2015
Mg/dl	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Colesterol					
(Total)					
< 200	1 (100)	13 (65,0)	20 (66,6)	33 (78,6)	5 (71,4)
200-239	0	6 (30,0)	7 (23,3)	7 (16,7)	0 (0)
≥240	0	1 (5,0)	3 (10,1)	3 (4,1)	2 (28,6)
LDL					
<129	0	3 (5,0)	21 (70,0)	32 (78,0)	4 (57,1)
130-189	0	5 (25,0)	7 (23,3)	4 (9,8)	1 (14,3)
≥190	0	2 (10,0)	2 (6,7)	5 (12,2)	2 (2,6)
HDL					
<40	0	3 (15,0)	8 (26,7)	4 (9,5)	4 (57,1)
≥41	1 (100)	17 (85,0)	22 (73,3)	38 (90,5)	3 (43,86)
TG					
<150	0	14 (70,0)	18 (62,1)	25 (59,5)	2 (28,6)
150-499	0	5 (25,0)	3 (10,3)	9 (21,4)	3 (42,9)
≥ 500	1 (100)	1 (5,0)	8 (27,6)	8 (19,1)	2 (28,6)
Glicemia					
<125	1 (100)	14 (70,0)	17 (56,7)	19 (45,2)	1 (14,3)
≥ 126	0 (0)	6 (30,0)	13 (43,3)	23 (54,8)	6 (85,7)

Fonte: Dados da pesquisa.

Notamos que o ano de 2013 contou com um número superior de participantes em relação aos demais anos.

Em todos os anos os participantes se encontraram em sua maioria, dentro dos valores de normalidade para cada variável estudada. Apenas no ano de 2013 encontramos uma frequência maior de participantes 54,8%, em níveis considerados elevados para a variável glicemia ≥ 126 mg/dl.

Dessa forma, podemos observar que ao longo dos cinco anos, a maioria das variáveis mantiveram os valores de normalidade. Apenas a variável Glicemia no ano de 2015 comparada ao ano de 2011 encontrou-se uma diferença significativa ($p \leq 0,05$), como já citado.

8 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar a influência de cinco anos de participação no programa de exercício físico em unidades básicas de saúde sobre as variáveis sanguíneas de seus participantes. A hipótese do estudo foi que a participação regular em programas de exercício físico fosse capaz de manter ou diminuir os níveis glicêmicos e lipídicos de seus participantes.

Os valores de referência de IMC segundo as diretrizes da OMS (2008) consideram como valores normativos de IMC para adultos com níveis até 18,5-24,9 kg/m² como normal, 25-29,9 sobrepeso, 30,0-34,9 obesidade grau 1, 35,0-39,9 obesidade grau 2 e $\geq 40,0$ obesidade mórbida. No presente estudo os níveis de IMC dos participantes podem ser classificados como obesidade grau 1 para as mulheres e como normal para os homens. Tais resultados, podem ser explicados devido a uma tendência ao aumento de peso devido as mudanças no metabolismo que fica mais lento com o avançar da idade. Porém, apesar desses valores se mantiverem altos, não influenciaram nos resultados sanguíneos.

No presente estudo, verificou-se uma melhora/manutenção no perfil lipídico dos participantes conforme o passar dos anos. Tal achado corrobora com o estudo de Monteiro et al. (2007) que analisaram a efetividade de um programa de exercício físico no perfil metabólico em pessoas hipertensas. Participaram 32 mulheres e 8 homens que faziam uso de medicamentos para regular a pressão. O programa de exercícios incluía exercícios aeróbios e exercícios de alongamento três vezes na semana. O programa foi eficiente para melhorias nos componentes da capacidade física, o IMC e % de gordura não apresentaram modificações. Observou-se mudanças significativas entre os valores iniciais de colesterol total, HDL colesterol e LDL colesterol, após o programa. Embora a relação tenha sido positiva, os autores ressaltam a necessidade de um programa prolongado de exercício físico associado ao controle nutricional.

Vindo de encontro com os achados do presente estudo, Santos et al., (2012) realizaram uma intervenção de treinamento físico com 33 mulheres com idade média $65 \pm 9,4$ anos com duração de 6 meses. A intervenção ocorreu 2x/ semana por 50 minutos e foram desenvolvidos alongamentos e exercícios fortalecimento muscular.

Além disso, os participantes foram estimulados a praticarem atividades aeróbias em dias intercalados ao treinamento. Concluíram que um programa de treinamento físico proporcionou melhorias nos índices de colesterol total, LDL, HDL triglicerídeos e glicemia de jejum, além da qualidade de vida.

Em sua dissertação de mestrado Pinto (2013) verificou efeitos de um programa de exercício físico em indivíduos com doença arterial coronariana, na composição corporal, gordura abdominal, perfil lipídico e glicose, e como o exercício estimula a lipólise recrutando ácidos graxos. Fizeram parte do estudo 20 pessoas separadas por grupos, sendo o experimental e controle. O grupo experimental participou do programa por 8 semanas, foi feita uma avaliação inicial e uma final. Após as 8 semanas, obtiveram como resultado uma diminuição na porcentagem de colesterol total, LDL, triglicérides e dobras cutâneas no grupo experimental. O grupo controle também apresentou uma redução nos níveis de gordura total. Seus achados são similares ao do presente estudo nas variáveis analisadas, como manutenção do colesterol total, LDL. Esses achados reforçam que a participação em programas de exercício físico tendem a diminuir ou manter os níveis do perfil lipídico e glicêmico.

Torres et al., (2015) avaliou o efeito de 12 semanas de treinamento em Step sobre o perfil lipídico e glicêmico em 13 mulheres, divididas em 2 grupos: 8 no grupo treinado e 5 no grupo sedentário. Foram realizadas avaliações pré e pós. O grupo sedentário apresentou um aumento nas concentrações de colesterol total e LDL, enquanto HDL não passou por mudanças, mas o índice glicêmico reduziu. O grupo treinado apresentou reduções nos níveis de LDL e no índice glicêmico, também ocorreu elevação do HDL. Concordando com o presente estudo, os autores concluem que a participação em um programa de treinamento físico é fundamental para controlar as dislipidemias. Embora concorde com Monteiro et al. (2007) que o programa deve apresentar uma frequência semanal acima de 2 sessões e que seja de maior duração.

Colaborando com nossos achados, Silva et al. (2013) teve como objetivo verificar o efeito de 16 semanas de exercícios físicos no perfil lipídico e pressão arterial em um grupo de 12 pessoas, com idade entre 40 a 60 anos, com média de colesterol total e LDL acima dos valores limítrofe e pré- hipertensos. O programa de intervenção consistiu em 3 sessões por semana, com 1 hora de duração, os participantes

realizaram exercícios aeróbios, força, alongamento, e relaxamento muscular. A média corporal não apresentou diferença estatística, os resultados do pós- teste não apresentaram modificações para o colesterol total, HDL e triglicérides. Houve aumento na glicemia, porém os valores se mantiveram dentro dos valores de referência. O LDL apresentou diminuição no pós, enquanto as demais variáveis não apresentaram mudanças. Os autores concluem que mesmo o programa ter ocorrido sem controle na dieta, ele foi efetivo para reduzir o IMC e os níveis de LDL colesterol. Quando comparado com o presente estudo, os resultados se diferem na redução do LDL e IMC, que pode ter ocorrido pois os 12 participantes já possuíam taxas acima do recomendado e passaram a se exercitar, tendo assim efeito agudo do exercício físico. No presente estudo foi avaliado um grupo heterogêneo com diferentes patologias e condições físicas. E se tratando de um estudo longitudinal, a tendência é ocorrer aumento do níveis lipídicos e glicêmicos decorrentes do envelhecimento.

Muitos estudos que analisam os benefícios do exercício físico, são de curta duração variam de 2-4 meses de intervenção, dessa maneira se observa as alterações agudas, associadas ao aumento da atividade física através da participação em programas de exercício físico e não uma efetiva mudança no estilo de vida do participante (NATHAN et al., 2006). Em contrapartida, um estudo de Magalhães (2016) comparou 2 grupos, sendo um controle e um intervenção onde participaram 102 e 23 pessoas diabéticas, respectivamente. O grupo controle passou por uma única avaliação enquanto o grupo de intervenção realizou 1 a cada 4 meses, totalizando 9 avaliações ao longo dos 32 meses de intervenção. Para cada avaliação observou-se uma redução significativa nos valores médios da glicemia de jejum, resistência à insulina e da glicemia crônica. Os autores concluem em concordância com a literatura, que os programas de exercícios mantidos a longo prazo constituem-se uma ferramenta auxiliar no tratamento seguro e prevenção do controle glicêmico.

De acordo com as conclusões dos autores e com os resultados obtidos, podemos confirmar a importância da participação em programas de exercício físico, e investigações acerca de seus benefícios à longo prazo, tanto para prevenção e tratamento de doenças crônicas como também por aspectos emocionais e sociais. Sendo a maioria das pessoas que buscam por esses programas são idosos, e estão em busca de melhorias na saúde e/ou socialização, encontrando assim apoio nesses

grupos. Desta maneira a participação nesses programas contribuem positivamente em suas vidas e em suas percepções de saúde (GIRALDO et al., 2013).

Ainda, verifica-se que o entendimento da população acerca da importância da atividade física para controle e tratamento de doenças também é relevante, visto que apesar de haver políticas e programas de promoção de saúde, a população ainda não está totalmente envolvida. Em um estudo que investigou o conhecimento de adultos acerca dos benefícios da atividade física na prevenção e controle da diabetes, Knuth et al., (2009) encontraram que o conhecimento sobre o papel da atividade física como tratamento é maior, em comparação à prevenção. Porém muitas vezes o conhecimento é insuficiente para mudar o comportamento nos indivíduos. Sendo assim, é importante salientar a importância de programas de promoção a atividade física, que além de proporcionarem a prática física, auxiliam na mudança de comportamento individual. Pensando nessa necessidade de mudança de comportamento, no Programa de Exercício Físico nas UBS que é realizado em Rio Claro, os professores sempre realizavam ao final da aula recomendações de saúde (alimentação, tabagismo, qualidade de vida, obesidade, patologias e suas complicações) (KOKUBUN, 2007).

Como limitações no presente estudo, podemos citar a falta de controle na alimentação que pode ter influenciado os valores glicêmicos, lipídicos e antropométricos ao longo dos anos. E também não houve controle individual de participantes diabéticos, o que pode ter levado a alterações nos resultados.

Sendo assim, podemos observar que ao longo dos cinco anos, a maioria das variáveis mantiveram os valores de normalidade, mesmo apresentando valores de obesidade e sobrepeso para mulheres e homens, sendo $30,4 \pm 4,9$ e $26,7 \pm 2,7$, respectivamente. Outra limitante, foi a falta de controle na ingestão alimentar dos participantes podendo ser uma possível justificativa para o mantimento desses valores de IMC.

Uma vez que um estudo realizado por Fagherazzi e colaboradores onde compararam o impacto do exercício físico em dois grupos, sendo um apenas de exercício e o outro de exercício com controle da dieta, sobre perfil lipídico. A intervenção teve duração de 3-6 meses e contou com 30 indivíduos, sendo 15 participantes em cada grupo. Foram realizados exercícios aeróbios e de resistência

aos grandes grupos musculares com frequência de 3 vezes na semana por 1 hora. E para o controle nutricional, foi elaborado por um nutricionista, um plano alimentar para cada participante.

Ao final puderam observar que o grupo exercício apresentou redução dos níveis de colesterol total e LDL, enquanto o grupo exercício e dieta apresentou redução nos níveis de colesterol total, LDL, peso e aumento no HDL. Os autores concluíram que os efeitos do exercício físico isolados foram positivos, porém pontuam a importância da educação nutricional associada à prática de atividade física para promover maiores benefícios e controlar as dislipidemias e riscos cardiovasculares (FAGHERAZZI et al., 2008).

O trabalho teve como ponto forte, a confirmação da hipótese, que os participantes conseguiriam manter seus níveis sanguíneos a partir da participação em um programa de atividade física, salientando a importância da criação de mais programas e manutenção dos já existentes, reforçando ainda a necessidade da inserção do profissional de educação física na área da saúde, incentivando a prática de atividade física em todos os domínios (lazer, trabalho, doméstico e transporte) e promovendo a mudança de comportamento individual da população.

9 CONCLUSÃO

Após 5 anos participando de um programa de exercício físico, os participantes dos grupos analisados conseguiram manter seus níveis de colesterol total, LDL, HDL, TG e glicemia, mesmo apresentando altos índices de IMC e estarem iniciando a fase do envelhecimento, onde os níveis sanguíneos tender a aumentar normalmente. A diminuição dos níveis de atividade física diária, provavelmente ocorrem devido às mudanças no estilo de vida, em parte devido à aposentadoria, no qual os participantes gastam menos energia, realizando menos tarefas nos domínios do trabalho.

Por meio deste estudo, conseguimos demonstrar que participar de programas de exercício físico podem ser essenciais para manter seus níveis lipídicos e glicêmicos considerados normais por 5 anos através de uma vida ativa. Retardando, dessa forma, o surgimento ou a piora das doenças crônicas não transmissíveis, aumentando a expectativa de vida com qualidade.

É necessário, evidenciar a importância da inserção do Profissional de Educação Física nas Unidades Básicas de Saúde, juntamente com os demais profissionais, realizando um trabalho multidisciplinar, e de qualidade para a população. Como também o aumento de iniciativas públicas de promoção e intervenções na saúde em unidades básicas de saúde ou em suas proximidades, visando atender grandes populações.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Introduction. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 28, p. S4-S36, Jan. 2005. Supl 1.
- ARSA, G.; LIMA, L.; ALMEIDA, S. S. et al. Diabetes Mellitus tipo 2: aspectos fisiológicos, genéticos e formas de exercício físico para seu controle. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho humano**. [S.l.], v.11, p. 103-111, 2009.
- BARROS, M. B. A.; CÉSAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; TORRE, G. D. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil. PNAD-2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 911-926, out/dez, 2006.
- BECKER, L. A.; GONÇALVES, P. B.; REIS, R. S. Programas de promoção de atividade física no Sistema Único de Saúde brasileiro: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Paraná, v. 21, n. 2 p.110-122, 2016.
- BENEDETTI, T. R. B.; SCHWINGEL, A.; GOMEZ, L. S. R. et al. Programa VAMOS (Vida Ativa Melhorando a Saúde) da concepção aos primeiros resultados. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho humano**, Florianópolis, v.14, n. 6 p. 723- 737, nov/dez, 2012.
- BERTOLDI, A. D.; HALLAL P. C.; BARROS A. J. Physical activity and medicine use: evidence from a population-based study. **BMC Public Health**, Pelotas, v. 6 p. 224, 2006.
- BOING, A. C.; BLOMER, N. M. S.; ROESLER, C. As políticas de saúde no Brasil e o sistema único de saúde. **Revista eletrônica direito e política, programa de pós stricto sensu em ciências jurídicas da Univale**, Itajaí. v. 3 n. 2, 2º quadrimestre 2008.
- BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de análise de Situação de Saúde. Plano de ações Estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf>. Acesso em: 22 out, 2015.
- BRASIL. **Ministério da Saúde**. VIGITEL Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, DF, 2014. Disponível em: < <http://apsredes.org/site2013/vocesaudavel/files/2015/05/PPT-Vigitel-2014-.pdf>>. Acesso em: 22 out, 2015.
- CARVALHO, T.; BUNDCHEN, D, C. Exercício e aterosclerose: Paradoxo entre perfil lipídico e desfechos clínicos. **Revista Brasileira de Cardiologia**, [S.l.], v. 4 27 n. 1, p. 10-12, jan/fev, 2014.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rep**, [S.l.], v. 100, n. 2, Mar/Apr, p.126-31, 1985.

CIOLAC, E.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, Santo André, v. 10, n. 4. P. 319-324, jul/ago, 2004.

CODOGNO, J. S.; FERNADES, R. A.; MONTEIRO, H. L. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabol**, São Paulo, v. 56, n.1, fev, 2012.

DEL DUCA, G. F.; NAHAS, M. V.; HALLAL, P. C.; PERES, K. G. Atividade física no lazer entre adultos de Florianópolis Santa Catarina, Brasil: Estudo populacional sobre as características das práticas e de seus praticantes. **Revista ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19 n. 11, p. 595- 4604, 2014.

FAGHERAZZI, S.; DIAS, R. L.; BORTOLON, F. Impacto do exercício físico isolado e combinado com dieta sobre os níveis séricos de HDL, LDL, colesterol total e triglicérides. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 14, n. 4, p. 381-386, jul/ago, 2008.

FERREIRA, M. S.; NAJAR, A. L. Programas e campanhas de promoção da atividade física. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 207-219, 2005.

FLORINDO, A. A.; SALVADOR, E. P.; REIS, R. Physical activity and its relationship with perceived environment among adults living in a region of low socioeconomic level. **J. Physical Activity and Health**, São Paulo, v. 10, p. 563-571, 2013.

FREITAS, M. C.; CESCHINI, F. L.; RAMALLO, B. T. Resistência à insulina associado à obesidade: Efeitos anti-inflamatórios do exercício físico. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Presidente Prudente, v. 22, n. 3, p. 139-147, 2014.

GIRALDO, A. E. D.; GOMES, G. A. O.; SERAFIM, T. H. S.; ZORZETO, L. P.; AQUINO, D. C.; KOKUBUN, E. Influência de um programa de exercício físico no uso de serviços de saúde na atenção básica do município de Rio Claro/SP. **Revista Brasileira Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v. 18 n. 2 p. 186-196. març, 2013.

GONÇALVES, J. M. P.; LOPES, J. G. C.; NETO, C. S. P.; SANTOS, M. G. S. A influência do exercício físico no perfil lipídico e na aptidão física em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 215-226, 2009.

GOMES, G. A. O; KOKUBUN, E. et al. Characteristics of physical activity programs in the Brazilian primary health care system. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30 n. 10 pp. 2155-2168, 2014.

GOMES, M. A. Orientação de Atividade Física em programa de saúde da família: Uma proposta de ação. 2007. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - **Universidade Federal Santa Catarina**, Santa Catarina, 2007.

Guia de referência rápida. Prevenção cardiovascular: versão profissionais, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: < <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4446958/4111922/GuiaCardio.pdf>>. Acesso em: 15 març, 2016.

GUIMARÃES, R. M.; ANDRADE, S. S. C. A.; MACHADO, E. L. et al. Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. **Revista Panamericana de Salud Publica**, [S.l.], v. 37, n. 2, Fev, 2015.

GHORAYEB, N.; COSTA, R. V. C.; CASTRO, I.; DAHER, D. J.; OLIVEIRA FILHO, J. A.; OLIVEIRA, M. A. B. et al. Diretrizes em Cardiologia do Esporte e do Exercício da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. **Arquivos Brasileiro Cardiologia**. v. 100, n. 1, 2013. Supl 2. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abc/v100n1s2/v100n1s2a01.pdf>>. Acesso em: 10 dez, 2015.

GRANDE, D.; SIQUEIRA, J. E.; CASSOU, J. C. et al. CuritibaAtiva. Política pública de atividade física e qualidade de vida de uma cidade: avaliação, prescrição, relato e orientação da atividade física em busca da promoção de saúde e de hábitos saudáveis na população de Curitiba. **Gráfica e editora Venezuela**, Curitiba, 2008.

HALLAL, P. C.; ANDERSEN, L. B. et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet**, [S.l.], v. 380, n. 9838, p.247-57, 21 Jul, 2012.

KELLEY, G. A.; KELLEY, K. S.; TRAN, Z. V. Exercise, lipidids and lipoproteins in older adults: a metaAnalysis. **Preventive Cardiology**, [S.l.], v.8, n.4, p. 206-2014, 2005.

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. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 12, n. 1, p. 45-53, 2007.

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 hipertensos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 25. n. 3. p. 513-520, març, 2009.

MAGALHÃES, P.; PIMENTA, N.; DUARTE, J. Efeito de um programa de exercício de longa duração no controlo glicêmico de indivíduos portadores de diabetes mellitus do tipo 2. **Revista UILPS**, Santarém, v. 4, n. 2, 2016.

MALTA, D. C.; MOURA, L.; PRADO, R. R. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000- 2011. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 4, p. 599-608, out-/dez, 2014.

MARTINS, L. N.; SOUZA, L. S.; SILVA, C. F. et. al. Prevalência dos fatores de riscos cardiovascular em adultos admitidos na unidade de dor torácica em Vassouras-RJ. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v.24 n.5 p.299-303 set/ out, 2011.

MATSUDO, S.; MATSUDO, V.; ARAUJO, T. et al. Do diagnóstico à ação: a experiência do Programa Agita São Paulo na promoção do estilo de vida ativo. **Revista Brasileira Atividade Física e Saúde**, São Caetano do Sul, v. 13, n. 3, 2008.

MERCURI, N.; ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. **Jornal Multidisciplinar do diabetes e das patologias associadas**, Buenos Aires-Argentina, v.5 p. 347-349, 2001.

MONTEIRO, H. L.; ROLIM, L. M. C.; SQUINCA, D. A. et al. Efetividade de um programa de exercício físico no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13 n. 2, mar/ abr, 2007.

NAKAMURA, P. M.; PAPINI, C. B.; CHIYODA, A. et al. Programa de intervenção para a prática de atividade física: Saúde Ativa Rio Claro. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.15, n. 2, p. 128-132, 2010.

NATHAN, D. M.; BUSE, J. B.; DAVIDSON, M. B. et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the study of diabetes. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 29, n. 8, Aug, 2006.

OLIVEIRA, L. P. Respostas metabólicas ao exercício físico em indivíduos diabéticos tipo 2: Uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 8 n. 45 p. 259-264, mai/jun, 2014.

PINTO, J. Efeitos de um programa de exercício específico no domicílio, em indivíduos com doença arterial coronária na composição corporal, gordura abdominal, perfil lipídico, glicose e nível de atividade física. Dissertação de mestrado- Instituto Politécnico do Porto, **Escola Superior de tecnologia da saúde do Porto**, 2013.

PRADO, E. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos dos exercícios físicos aeróbio e de força nas lipoproteínas HDL, LDL e lipoproteína(a). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v. 79 n. 4 p. 429-4, 2002.

RAMOS, L. R.; MALTA, D. B.; GOMES, G.A.O et al. Prevalence of health promotion programs in primary health care units in Brazil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.48, n. 5, p. 837-844, 2014.

ROUX, L.; PRATT, M.; TENGS, T. O. et al. Cost effectiveness of community-based physical activity interventions. **American Journal of Preventive Medicine**, [S.l.], v.35, n.6, p.578-588, 2008.

SANTOS, D. M.; POZZOBON, A.; PÉRICO, E. Efeito de um programa de exercício físico na qualidade de vida, perfil lipídico e glicêmico de mulheres com risco de doenças cardiovasculares. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 9, n. 2, p. 173- 184, 2012.

SIMOES, E. J.; HALLAL, P. C. et al. Effects of a community-based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. **American Journal of Public Health**, v.99, n.1, p. 68, 2009.

SILVA, R. S.; SILVA, I.; SILVA, R. A.; SOUZA, L.; TOMASI, E. Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 115-120, 2010.

SILVA, L. M.; PORTELA, L. O. C.; PEREIRA, S. N.; ZUMBA, I. B. Efeito de 16 semanas de treinamento físico, sem controle alimentar, sobre o perfil lipídico e pressão arterial. **10 Congresso Argentino y 5 Latinoamericano de Educación Física y Ciencias**. La Plata, Set, 2013.

Disponível em: < http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar/10o-ca-y-5o-l-efyc/actas-10-y-5/Eje_3_Mesa_A_Silva.pdf> Acesso em: 10 nov, 2015.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira De Diabetes 2013- 2014/ São Paulo, 2014. Disponível em:

<<http://www.nutritotal.com.br/diretrizes/files/342--diretrizessbd.pdf>>. Acesso em: 15 abr, 2016.

STEIN, C. K. **Programa Pratique Saúde- Mais que uma Conquista, a Estrita Relação entre Educação Física e a Saúde**. [S.l.], [201-].

Disponível em:

<http://www.listasconfef.org.br/comunicacao/banco_de_ideias/CHRISTIANE_STEIN.pdf>. Acesso em: 20 març, 2016.

TORRES, A. O.; TORRES, A. O.; GONÇALVES, L. M. Efeito de 12 semanas de treinamento em step sobre o perfil lipídico e glicêmico em mulheres. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo v. 9 n. 51 p. 90-96 jan/fev, 2015.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. São Paulo. Grupo de estudos e pesquisa epidemiológicas em Atividade Física (GEPAF) Escola de Artes, Ciências e Humanidades EACH/USP-Leste. Ambiente Ativo, [201-?].

Disponível em: <<http://www.each.usp.br/ambienteativo/index.php>>. Acesso em: 20 març, 2016.

VENTURIM, L. M. V. P.; CADE, N. V. Efeitos do programa “peso” (promoção de estilo de vida saudável na obesidade) sobre variáveis antropométricas, hemodinâmicas e bioquímicas. **Revista Brasileira Atividade Física e Saúde**, [S.l.], v.12, n. 1, p. 19-26, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, c2008. Disponível em: <
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf>. Acesso em: 7 ago, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, 2010. Disponível em: <
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf>. Acesso em: 25 set, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The European health report 2012 Charting the way to well-being. Geneva, 2012. Disponível em: <
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/197113/EHR2012-Eng.pdf>. Acesso em: 17 fev, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global status report on noncommunicable diseases. 2014. Disponível em: <
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 21 mar, 2016.

XAVIER, H. T.; IZAR, M. C.; FARIA NETO, J. R. V Diretriz Brasileira de dislipidemia e prevenção da aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 101, n. 4, p. 1-22, out. 2013. Supl. 1. Disponível em: <
http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf> Acesso em: 15 nov, 2015.