

Artigo

**Consequências do treino funcional na redução dos fatores de riscos
cardiovasculares**

Functional training of consequences in reducing cardiovascular risk factors

Eloysa Roberta da Silva¹
Pablo Ribeiro de Albuquerque²
Débora Ferreira Avelino³
Andréia Francisca Lima de Oliveira⁴
Helder Ítalo Dantas de Sousa⁵
Heitor Alves Cadête Figueirêdo⁶

RESUMO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte nos países em desenvolvimento. A atividade física como método de prevenção tem sido amplamente recomendada para pessoas hígdas ou para pessoas acometidas por alguma doença cardiovascular. A prática regular de exercício se mostra efetiva na melhora dos níveis de HDL, LDL, colesterol total, triglicerídeos e glicemia. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os resultados do treino funcional na redução dos fatores de riscos cardiovasculares. Participaram do estudo 200 indivíduos da área de saúde, que foram submetidos a exames laboratoriais e após foram selecionados 8 indivíduos que foram submetidos a aplicação de um protocolo de treino funcional com duração média de 50 minutos, realizado 3 vezes por semana totalizando 15 atendimentos. A coleta aconteceu no período de agosto a outubro de 2015. Foram encontradas reduções estatisticamente

¹ Estudante de Graduação das Faculdades Integradas de Patos-FIP; Patos, Paraíba –Brasil. E-mail: eloysaroberta.fisio@hotmail.com

² Professor do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Patos-FIP, Patos, Paraíba –Brasil.

³ Estudante de Graduação das Faculdades Integradas de Patos-FIP; Patos, Paraíba –Brasil.

⁴ Estudante de Graduação das Faculdades Integradas de Patos-FIP; Patos, Paraíba –Brasil.

⁵ Estudante de Graduação das Faculdades Integradas de Patos-FIP; Patos, Paraíba –Brasil.

⁶ Estudante de Graduação das Faculdades Integradas de Patos-FIP; Patos, Paraíba –Brasil.



Artigo

significativas após a intervenção nos valores de colesterol total ($p= 0.027$), LDL ($p= 0.018$), glicemia de jejum ($p=0.011$) e um aumento nos valores de ureia ($p=0.004$), onde os resultados apresentaram significância estatística. Foi observada redução da PAS ao final do exercício ($p= 0.006$) e da FC de repouso ($p= 0.08$) e da FC após 10 minutos ($p= 0.01$). O presente estudo demonstrou ser uma excelente estratégia para se combater o sobrepeso, bem como melhorar os níveis séricos de Colesterol total, ldl, hdl, glicemia de jejum, como também evidenciou que o exercício físico mais intenso na juventude influencia no valor final da FCrep e pós exercício e PA.

Palavras-chaves: Exercício; Treino funcional; Doenças cardiovasculares; Terapia por exercício

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are among the leading causes of death in developing countries. Physical activity as a prevention method has been widely recommended for healthy persons or people suffering from any cardiovascular disease. A regular exercise proves effective in improving levels of HDL, LDL, total cholesterol, triglycerides and glucose. The primary objective is to evaluate the results of functional training in reducing cardiovascular risk factors. It is an applied study, exploratory, quantitative and quasi-experimental, with a sample of 200 individuals healthcare, who underwent laboratory tests and were selected after 8 individuals who were subjected to application of a functional training protocol with an average duration of 50 minutes, held 3 times a week totaling 15 calls. The collection took place from August to October 2015. statistically significant reductions were found after the intervention in the values of total cholesterol ($p = 0.027$), LDL ($p = 0.018$), fasting plasma glucose ($p = 0.011$) and an increase in urea values ($p = 0.004$), where the results were statistically significant. There was a reduction in SBP at year-end ($p = 0.006$) and resting HR ($p = 0:08$) and HR after 10 minutes ($p = 0.01$). This study proved to be an excellent strategy to combat overweight and improve serum levels of total cholesterol, LDL, HDL, fasting glucose, but also showed that the more strenuous exercise in youth influence on the final value of HRres and post exercise and PA.

Keywords: Exercise; Cardiovascular Diseases; Exercise Therapy.



Artigo

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte nos países desenvolvidos e sua incidência tem aumentado nos países em desenvolvimento. Fatores de riscos predispõem seu surgimento, que são divididos em modificáveis, como o colesterol sérico elevado, hipertensão arterial sistêmica, inatividade física, diabetes, obesidade e estresse; e os não modificáveis, como a hereditariedade, sexo e idade (BERGMANN et al., 2011; BERNADO et al., 2012).

As dislipidemias são distúrbios do metabolismo lipídico, com repercussões nos níveis e concentrações de lipoproteínas na circulação sanguínea como também em seus diferentes componentes. O LDL é o maior carreador de colesterol para as células, sendo associado ao início do processo aterosclerótico, enquanto o HDL participa do transporte reverso do colesterol, caracterizada como antiaterogênicas. Embora a genética, o sexo e a idade sejam de grande peso no desenvolvimento das dislipidemias, a mudança nos hábitos alimentares e a prática de exercício físico, podem otimizar as mudanças do perfil lipoproteico. Além disso são intervenções de baixo custo, levando em consideração os tratamentos medicamentosos (FAGHERAZZI et al., 2008).

O desenvolvimento de atividades físicas preventivas tem sido amplamente recomendado para a população em geral, como também para pessoas acometidas por alguma doença cardiovascular. A atividade física pode melhorar a função cardiovascular, e promover alterações bioquímicas e hemodinâmicas significativas, como a redução na pressão arterial, aumento do HDL, redução da LDL e dos triglicérides plasmáticos e aumento da tolerância à glicose (REFERÊNCIA). Estes efeitos cardiovasculares e



Artigo

bioquímicos podem melhorar a saúde do indivíduo, entretanto, para atingir tais adaptações, é necessário avaliar o tipo do exercício, a qualidade do treinamento, a regularidade e a frequência da realização da atividade física (NETTO et al., 2008; ARAUJO et al., 2011; DIAS et al., 2009).

Fagherazzi et al., (2008) e Vanzelli et al., (2005) falam que atualmente o uso do exercício físico tem sido recomendado no combate às dislipidemias, pois a atividade física regular melhora o perfil lipídico em longo prazo, como também favorece o equilíbrio entre a ingestão alimentar e o gasto energético diário. Ela também previne a obesidade, sendo o exercício aeróbico o mais recomendado porque atua no metabolismo das lipoproteínas. Entretanto, os exercícios de força e flexibilidade também são recomendados.

Para Lustosa et al., (2010) exercícios que preconizam mudanças de velocidade, amplitudes variadas, mudanças de direção e ambientes diferenciados, minimizam as incapacidades funcionais. O treino funcional trabalha habilidades específicas, através de atividades que estimulem a consciência sinestésica, o controle corporal, equilíbrio muscular, diminui a incidência de lesão e aumenta a eficiência dos movimentos. Além disso, pode haver redução do percentual de gordura corporal (LEAL et al., 2009).

Com base na contextualização apresentada, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de treino funcional na melhora dos níveis de colesterol total, LDL, HDL, triglicérido e a glicemia. Foram investigados, também a relação entre o condicionamento físico e o treino funcional os benefícios da prática de atividades físicas na melhora do condicionamento cardiorrespiratório. Este estudo pretende disponibilizar maiores informações sobre o uso de técnicas que podem contribuir com a redução de



Artigo

fatores de riscos cardiovasculares, de forma a influenciar uma melhor assistência à população acometida.

METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa aplicada, com característica exploratória, abordagem quantitativa e quase-experimental. Foi desenvolvida nas instalações da Clínica Escola de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Patos – FIP, localizada na cidade de Patos no Estado da Paraíba. O período da coleta durou três meses, sendo iniciada em fevereiro do ano de 2015 e finalizada em abril do mesmo ano.

A casuística do estudo foi composta por 2463 acadêmicos da área da saúde, de ambos os sexos, das Faculdades Integradas de Patos – FIP. Conforme a fórmula para o cálculo amostral; foram estudados 200 indivíduos. A amostra foi do tipo estratificado e escolhido por sorteio simples, obtendo as seguintes representações: “Biomedicina: 30, Educação física: 9, Enfermagem: 22, Fisioterapia: 44, Nutrição: 24, Odontologia: 25, Psicologia: 46 acadêmicos”. Os acadêmicos foram submetidos a uma avaliação prévia, no qual foram selecionados aqueles que apresentaram as maiores alterações nos índices de colesterol total ou HDL ou LDL ou triglicérido ou glicemia, ou ureia ou creatinina. Em um segundo momento foram orientados quantos aos riscos de doenças cardiovasculares e a importância da prática regular atividade física para a redução de tais níveis; perfazendo um total de 8 sujeitos, sendo 4 Fisioterapia e 4 de Psicologia os quais



Artigo

foram submetidos a um protocolo de treino funcional com duração média de 50 minutos, 3 vezes por semana totalizando 15 atendimentos.

Como critérios de inclusão dos voluntários na pesquisa foram usados como pré-requisito, ter mais de 18 anos, ser acadêmico da área de saúde das FIP, apresentarem alguma alteração nos níveis de colesterol total ou LDL ou HDL ou triglicérideo ou glicemia ou ureia ou creatinina e terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE A). Não participam da pesquisa os acadêmicos que apresentarem falhas nos exames laboratoriais e não tenham realizado todos os exames necessários, ultrapassarem 10% de ausência durante o programa de reabilitação estabelecido, desistirem do tratamento, não seguirem as recomendações protocoladas de cada programa em momentos não supervisionados, apresentarem doenças cardiovasculares diagnosticadas e se recusarem a participar da pesquisa.

Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados deu-se com a realização dos exames laboratoriais e aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ versão longa, contendo 27 perguntas (Anexo D), constituído de questões acerca da frequência e duração das atividades físicas (caminhada, moderada e vigorosa) realizadas nos quatro domínios (trabalho, deslocamento, atividades domésticas e no tempo livre), utilizado para avaliar o nível de atividade física. As perguntas levam em consideração as atividades realizadas uma semana anterior à aplicação do questionário. Os dados foram avaliados e posteriormente classificados de acordo com a orientação do próprio IPAQ em sedentário,



Artigo

insuficientemente ativo (Insuficientemente ativo A e insuficientemente ativo B), ativo e muito ativo.

Após a análise, criou-se uma planilha no *Microsoft Excel 2013* registrando e abordando os seguintes valores: Nível de Atividade Física (NAF); Peso; Altura; Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$); Exame laboratorial de Colesterol Total; LDL; HDL; Triglicerídeos; Glicemia em jejum; Ureia; Creatinina.

Uma outra planilha também foi criada no *Microsoft Excel 2013* com intuito de acompanhar a mensuração das variáveis: Pressão Arterial (PA); Frequência Cardíaca (FCrep, FCmáx, FC10'); Saturação de Oxigênio (SpO2); Escala de Borg (Anexo E).

Instrumentos utilizados foram: Frequencímetro contendo o relógio e a cinta peitoral PS2c™ da marca *Polar®* para monitorização cardíaca; Esfigmomanômetro Aneróide e Estetoscópio Rappaport ambos da marca *Premium®* para verificação da PA; Oxímetro da marca *Pulse Oximeter®*, modelo *CMS50DL*, para verificar a SpO2; Balança mecânica da marca *G-Tech®*, para medição do peso corporal; Fita métrica inelástica, para medição da altura; Escala de Borg de 0 a 10 (ANEXO B); Step light Kikos; Jump Kikos; Bola suíça; Bastão de madeira; Alteres de 0,5 Kg e 1 Kg; Escada de canto; Colchonetes; Bambolê.

Descrição do protocolo

De início realizou a estimativa da FC de treino, utilizando a fórmula de Karvonen. A intensidade de treinamento foi estabelecida entre 55 e 90% da frequência cardíaca de reserva (FCres), onde calcula-se da seguinte forma: $FC_{tr} \text{ mínima} = (FC \text{ máx} - FC \text{ rep}) \times$



Artigo

55% + FC rep e FCtr máxima = (FC máx – FC rep) x 90% + FC rep. A partir daí foi pré-estabelecido que os sinais vitais: PA, SPO2, FC, BORG seriam verificados no início, no final e 10 minutos após conduta. Os indivíduos foram submetidos uma análise do peso e após iniciou-se as intervenções.

Os atendimentos foram realizados três vezes por semana, composta por: 1) período basal de 10 minutos; 2) exercício físico (aeróbico intervalado, 30 minutos) e 3) recuperação de 10 minutos pós-exercício, durando em média 50 minutos. Após o preparo dos sujeitos, o protocolo teve a seguinte sequência:

1. Verificação dos sinais vitais (FC, PA, SpO2 e Borg), estando o participante em repouso;
 2. Acompanhamento da FC durante a conduta, sendo estimada a cada 2 minutos;
 3. Uma nova verificação dos sinais vitais (FC, PA, SpO2 e Borg) ao final da conduta e 10 minutos após a realização do atendimento, onde o sujeito encontrava-se em repouso.
- Todos os dados foram anotados e posteriormente anexados em uma planilha para a análise estatística.

Cada sujeito foi submetido a 15 atendimentos. Após o término, foram submetidos a uma nova mensuração do exame laboratorial de colesterol total, LDL, HDL, triglicérideo, glicemia em jejum, ureia e creatinina para reavaliação dos índices.

A realização do treino funcional contou dois protocolos de treinamento:



Artigo

Parte I – Treino funcional:

- Alongamento ativo dos principais músculos com duração de 15 segundos, alongamento de cervical (ECOM, Paravertebrais, Trapézio superior), membros superiores (Bíceps braquial, tríceps braquial, peitoral maior, flexores e extensores de punho e dedos, deltoides), membros inferiores (Ísquios tibiais, tríceps sural, quadríceps, glúteo médio e máximo, abdutores e adutores de quadril) e trancos (quadrado lombar e grande dorsal).⁹
- Aquecimento: Correr 200m e voltar de costas desacelerando, 20 vezes;
- Subir e descer do step, 20 vezes;
- Agachamento livre com braços estendidos, 20 vezes;
-
- No jump dar 50 pulos;
- Com bastão como obstáculo realizar movimentos alternados de um lado para outro sem tocar nos bastões, o mais rápido possível, 20 vezes.
- Subir e descer da escada de canto, 20 vezes;
- Na bola suíça, fazer transferência lateral de tronco, tocando com as mãos nos artelhos, 20 vezes.

Parte II – Treino Funcional:

- Alongamento ativo dos principais músculos com duração de 15 segundos, alongamento de cervical (ECOM, Paravertebrais, Trapézio superior), membros superiores (Bíceps braquial, tríceps braquial, peitoral maior, flexores e extensores



Artigo

de punho e dedos, deltoides), membros inferiores (Ísquios tibiais, tríceps sural, quadríceps, glúteo médio e máximo, abdutores e adutores de quadril) e troncos (quadrado lombar e grande dorsal).⁹

- Aquecimento: correr em volta do tatame, 2 vezes;
- No jump dar 50 pulos;
- Com o auxílio do bambolê, os indivíduos era solicitados a pular alternadamente, do lado direito para o esquerdo 15 vezes;
- Caminhar em cima de colchonetes, elevando as pernas a 90°, 20 vezes;
- Na bola suíça, fazer transferência lateral de tronco, tocando com as mãos nos artelhos;
- Polichinelo com alteres (0,5 kg e 1 kg);
- Corrida de lado, usando como obstáculo bastões;

Os dados foram analisados e apresentados na forma de tabelas e gráficos. Para a análise dos dados foi utilizado o Biostat 5.0, no qual foram realizados os testes estatísticos descritivos (média, desvio padrão, limite superior e limite inferior). Com base na estatística inferencial foram analisados os seguintes testes de Correlação de Pearson e a diferença entre as médias a partir do teste da ANOVA, onde foi considerado estatisticamente significativo quando $p \leq 0,05$. E os resultados foram discutidos a luz da literatura pertinente.



Artigo

RESULTADOS

A amostra foi composta por 200 acadêmicos da área de saúde, das Faculdades Integradas de Patos, do estado da Paraíba, destes 77,5% (n=155) do sexo feminino e 22,5% (n=45) do sexo masculino. Pode-se observar uma idade média dos sujeitos de $23,01 \pm 5,68$ entre 18 e 49 anos. Em relação aos cursos, 15% (n=30) dos estudados cursavam Biomedicina, 4,5% (n=9) Educação física, 11% (n=22) Enfermagem, 22% (n=44) Fisioterapia, 12% (n=24) Nutrição, 12,5% (n=25) odontologia e 23% (n= 46) Psicologia. Analisado a variável trabalho, a maioria dos acadêmicos não trabalhavam, aonde 18,5% (n=37) exerciam algum atividade remunerada. O tempo médio diário de atividade laboral era de 6 horas e 15 minutos \pm 2 horas e 54 minutos, sendo a mínima de 1 hora e a máxima de 12 horas.

Em relação a visão subjetiva dos acadêmicos quanto a sua saúde, observou-se que 6% (n=12) afirmaram estar excelente, 28% (n=56) responderam que estava muito boa, 51,5% (n=103) boa, 14,5% (n=29) regular e nenhum dos entrevistados optou ou afirmou que sua saúde estava ruim.

Estudando a aplicação do IPAQ nesses acadêmicos, observamos que a maioria dos acadêmicos exerciam algum tipo de atividade física, porém nenhum conseguiu classificar-se como indivíduo muito ativo. Enquanto que, 38% (n=76) dos estudados foram classificados como ativos, seguidos dos Insuficientemente ativo A com 35% (n=70), sedentários 19,5% (n=39), dos Insuficientemente ativo B com 7,5% (n=15). Quando comprado ao grupo intervenção, observou uma homogeneidade ($p=0,01$).



Artigo

Dos 8 acadêmicos que participaram do protocolo de atendimento, apresentaram idade de média de $22,25 \pm 2,81$ com mínima de 19 e máxima de 26 anos. O gênero mulher correspondeu a 50% (n=4) e o homem a 50% (n=4). Com isso, foi possível observar uma distribuição normal e homogeneia ($p < 0,005$), no que diz respeito ao gênero e idade, quando comparado aos 200 indivíduos pesquisados.

O peso dos indivíduos teve média de $80,62 \text{ kg} \pm 23,57$ com mínima de 53 kg e máxima de 110 kg. Altura teve média de $1,71 \text{ cm} \pm 0,08$ com mínima de 1,60 cm e máxima de 1,84. Observou-se um percentual de gordura (%G) elevado para a idade média, o IMC teve média de $26,98 \pm 5,24$ com mínima de 20,31 e máxima de 34,22.

Quando analisado os exames laboratoriais de colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeo, glicemia, ureia e creatinina, observou-se uma média de $183,90 \text{ mg/dL} \pm 40,97$ para o colesterol total, onde a mínima foi de 70 mg/dL e a máxima de 360 mg/dL. Para HDL observou-se uma média de $40,09 \text{ mg/dL} \pm 9,92$, onde a mínima foi de 21 mg/dL e a máxima de 78 mg/dL. Para LDL observou-se uma média de $115,32 \text{ mg/dL} \pm 29,94$, onde a mínima foi de 37,2 mg/dL e a máxima de 215 mg/dL. Para triglicerídeo observou-se uma média de $152,17 \text{ mg/dL} \pm 106,25$, onde a mínima foi de 17 mg/dL e a máxima de 811 mg/dL.

Para glicemia observou-se uma média de $81,04 \text{ mg/dL} \pm 8,22$, onde a mínima foi de 60 mg/dL e a máxima de 131 mg/dL. Para ureia observou-se uma média de $23,70 \text{ mg/dL} \pm 8,88$, onde a mínima foi de 0,7 mg/dL e a máxima de 55 mg/dL. Para a creatinina observou-se uma média de $0,83 \text{ mg/dL} \pm 0,13$, onde a mínima foi de 0,5 mg/dL e a máxima de 1,2 mg/dL.



Artigo

Exame laboratoriais

Na tabela 1, estão expressos os valores dos exames laboratoriais dos indivíduos antes e após as intervenções. Pode-se observar que ocorreu após a intervenção uma diminuição nos valores de colesterol total, LDL, glicemia de jejum e um aumento nos valores de ureia, onde os resultados apresentaram significância estatística para o colesterol total onde $p= 0.027$, para LDL onde $p= 0.018$, para glicemia de jejum onde $p=0.011$ e para ureia onde $p=0.004$.

Tabela 1 Exames Laboratoriais

Variáveis	1º atendimento				15º atendimento				↓↑	P
	Média	DP	Mín.	Máx.	Média	DP	Mín.	Máx.		
Colesterol Total	190	25,57	140	223	171,87	32,52	122	213	↓	0.027*
HDL	44,2	15,72	28	78	43,87	19,59	24	82	-	0.94
LDL	115,6	27,26	65,4	143	98,6	25,21	45	130,6	↓	0.018*
Triglicerídeo	184,5	132,31	71	431	147	80,51	59	306	-	0.21
Glicemia de jejum	95,2	17,92	77	131	82,37	8,24	72	99	↓	0.011*
Ureia	22	7,87	12	37	28	6,39	19	40	↑	0.004*
Creatinina	0,95	0,23	0,6	1,2	1,01	0,20	0,7	1,3	-	0.30

Dados expressos em média \pm desvio padrão de 8 indivíduos. Colesterol total; lipoproteína de alta densidade (HDL); lipoproteína de baixa densidade (LDL); triglicerídeos (TGL); glicemia de jejum; ureia; creatinina. *denota diferença da pós-intervenção.



Artigo

Análise dos sinais vitais durante a intervenção

Na tabela 2, pode-se observar a frequência cardíaca média de treinamento dos indivíduos, a FC dos estudados teve média de 155,12 bpm \pm 12,84, onde a mínima foi de 140,09 e a máxima de 177,31. Todos os indivíduos que concluíram o programa atingiram a %FC estimada, estando entre 70% e 90% da FCmax.

Tabela 2 Valores referentes a FC atingida durante as intervenções

FC média 155,12 \pm 12,84		
Indivíduo	Média FC treinamento	% da FC
1	153,84	76%
2	177,31	89%
3	149,55	75%
4	146,09	75%
5	140,49	72%
6	168,72	83%
7	144,25	73%
8	160,75	79%



Artigo

Na tabela 3, estão apresentados os dados relativos aos sinais vitais coletados durante a intervenção, pode ser observado que houve redução tanto da PAS e PAD após a aplicação do protocolo, entretanto só a PAS ao final do exercício teve resultado estatisticamente significativo, com $p= 0.006$.

Analisando a FC pode-se observar uma redução após a intervenção, sendo estatisticamente significativa para a FCRep onde $p= 0.08$ e FC após 10 minutos, onde $p= 0.01$.

Baixos valores de FCRep refletem uma boa condição funcional, enquanto que altos valores estariam relacionados com distúrbios fisiológicos e predisposição para a ocorrência de doenças cardiovasculares.

Tabela 3 PAS, PAD, FC, SPO2 e Borg encontrados no primeiro atendimento e no último.

Variáveis	1º Atendimento				15º Atendimento				↓↑	P
	Média	DP	Mín.	Máx.	Média	DP	Mín.	Máx.		
PAS repouso	117,5	10,35	100	130	116,25	11,87	90	130	-	NS
PAD repouso	78,75	9,91	60	90	77,5	8,86	60	90	-	NS
PAS final	143,75	19,22	120	180	116,25	33,74	40	150	↓	0.006
PAD final	86,25	9,16	70	100	85	9,25	70	100	-	NS



Artigo

PAS 10'	116,25	9,16	100	130	115	13,09	90	130	-	NS
PAD 10'	80	10,69	60	90	78,75	6,40	70	90	-	NS
FC repouso	86,87	12,76	67	102	80,12	12,06	63	98	↓	0.08
FC final	159,5	18,54	126	177	156,25	10,82	141	172	-	NS
FC 10'	101,25	12,68	85	122	91	8,72	79	102	↓	0.01
SpO2 repouso	98	0,53	97	99	97,75	0,70	97	99	-	NS
SpO2 final	98	0,75	97	99	97,87	0,83	96	99	-	NS
SpO2 10'	97,62	1,30	95	99	98,25	0,70	97	99	↑	0.08
Borg repouso	0	0	0	0	0	0	0	0	-	NS
Borg final	8	0,53	7	9	3,5	0,53	3	4	↓	0.001
Borg 10'	2,62	0,51	2	3	0	0	0	0	↓	0.001

PAS (Pressão arterial sistêmica); PAD (Pressão arterial diastólica); FC (Frequência cardíaca); SpO2 (Saturação de oxigênio); Borg (Percepção subjetiva do esforço)

Na tabela 4 e 5 estão os coeficientes de correlação que foram verificados no estudo a partir do teste de Pearson, Houve correlação entre nível de atividade física (NAF) e HDL, de maneira que quanto mais sedentário menor o valor do HDL, com $p=0,04$.



Artigo

Tabela 4 Correlação entre NAF e exames laboratoriais

Variáveis	↓↑	P
Colesterol Total ¹ vs. NAF segundo	-	NS
IPAQ	↓	0.04
HDL ² vs. NAF segundo IPAQ		
LDL ³ vs. NAF segundo IPAQ	-	NS
Triglicérideo ⁴ vs. NAF segundo IPAQ	-	NS
Glicemia ⁵ NAF segundo IPAQ	-	NS
Ureia ⁶ vs. NAF segundo IPAQ	-	NS
Creatinina ⁷ vs. NAF segundo IPAQ	↑	0.06

¹Colesterol total, HDL, LDL, triglicérideo, glicemia, ureia, creatinina antes da intervenção do grupo estudado; NAF – Nível de atividade física; IMC- índice de massa corpórea.

Na tabela 5 pode-se observar correlação entre NAF a e a FC repouso, de maneira que quanto mais ativo o indivíduo, menor a FC de repouso.

Quando correlacionado NAF e BORG, observou-se que quanto mais ativo o indivíduo, menor os valores de BORG relatado pelos mesmos ao final da primeira sessão, sendo estatisticamente significativo p=0,05.



Artigo

Quando avaliado o IMC do grupo estudado e a PAS e PAD de repouso dos mesmos observamos que houve significância estatística, sendo $p=0,01$ para PAS e $p=0,08$ PAD, concluindo que quanto maior o valor do IMC, maior a PAS e PAD.

Tabela 5 Correlação entre o NAF e sinais vitais

Variáveis	↓↑	P
NAF segundo IPAQ vs. FC repouso	↑	0.5
NAF segundo IPAQ vs. FC exercício	-	NS
NAF segundo IPAQ vs. IMC	-	NS
NAF segundo IPAQ vs. PAS repouso	-	NS
NAF segundo IPAQ vs. PAD repouso	-	NS
NAF segundo IPAQ vs. BORG final	↑	0.5
IMC vs. PAS	↑	0.01
IMC vs. PAD	↑	0.08
IMC vs. FCR	-	NS
IMC vs. BORGfinal	-	NS

NAF – Nível de atividade física; IMC- índice de massa corpórea.



Artigo

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou os impactos da atividade física aeróbia sobre o perfil bioquímico e antropométrico de indivíduos, mediante estratégias de intervenção com treinamento funcional com duração de 3 meses. Comprovou que mesmo em um curto prazo, um programa moderado de exercícios, realizado três vezes por semana, foi capaz de melhorar significativamente o perfil cardiometabólico dos participantes.

Quando avaliado a atividade laboral, o presente estudo corroborou com os dados de Bampi¹⁰ que no seu estudo com 863 estudantes, mostrou que uma pequena parte dos acadêmicos exercia alguma atividade remunerada, apenas 18,4%, reafirmando que a maioria dos acadêmicos não trabalham.

De acordo com NAF segundo o IPAQ, a pesquisa mostrou uma predominância de indivíduos ativos com a percepção positiva da saúde classificada em Muito Boa e Boa (79,5%). Corroborando Farias, Lopes, Mota, Hallal¹¹ que ao analisar o NAF em 2.874 estudantes do Nordeste Brasileiro, observou que 50,2% dos estudados eram classificados como ativos e tinha uma percepção positiva da saúde. Assim, podemos concluir que estudantes da área da saúde praticam atividade física como também sabem a importância de uma saúde positiva.

A efetividade das intervenções nas alterações bioquímicas foi confirmada pelos impactos observados nos valores dos exames laboratoriais, ocorreu reduções nos valores de colesterol total, LDL, glicemia de jejum, o que confirma a efetividade da intervenção realizada. Corroborando com os estudos realizados por Natali et al.¹² quando foram avaliados 31 indivíduos, submetidos intervenções nutricionais e de atividade física



Artigo

aeróbia, sendo observado após as intervenções redução no colesterol total, LDL, glicemia e hemoglobina glicada mais significativas no grupo que realizou atividade física. Valle et al.¹³ ao investigar o efeito de dieta hipocalórica associada ao não a atividade física após 12 semanas, comprovou que os grupos submetidos a dieta e dieta mais exercício apresentaram alterações positivas no TG, LDL e VLDL. Quanto ao CT e HDL, foram observadas alterações somente nos grupos que praticaram atividade física.

Não foi encontrada ação redutora nos níveis de TG ou aumento dos níveis de HDL-c após o exercício físico, corroborando com Fagherazzi, Dias, Bortolon³ que em seus estudos após um programa de 12 semanas, também não obteve resultados significativos para tais níveis. Alguns autores sugerem que para verificar tais alterações seria necessário um período mais prolongado de estudo. Segundo Rocca, Tirapegui, Melo, Ribeiro¹⁴ um prazo de pelo menos três meses é necessário para obter efeitos mais consistentes.

Ravagnani et al.¹⁵ ao estudar o efeito do exercício físico por 8 semanas nas concentrações séricas de glicose, colesterol total, HDL e LDL colesterol e AGL de animais submetidos a dieta hiperlipídica, constataram que não houve diferenças entre os grupos no que se refere à glicose sérica, colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol e ácidos graxos livres ao final do experimento. Os níveis de triglicerídeos séricos dos animais foram significativamente menores após a realização do treinamento físico. O exercício promoveu a redução dos efeitos da dieta hiperlipídica sobre o ganho de peso corporal.

Os resultados do presente estudo está de acordo com as recomendações do ACSM¹⁶ em relação à porcentagem da frequência cardíaca máxima e do consumo



Artigo

máximo de oxigênio em relação à zona ideal de treinamento da atividade aeróbia. Neste estudo a FC dos indivíduos teve média de 155,12 bpm \pm 12,84, onde a mínima foi de 140,09 e a máxima de 177,31, todos atingiram a %FC estimada, estando entre 70% e 90% da FCmax, a intensidade do exercício encontra-se dentro da zona alvo de treinamento, aumentando assim sua capacidade aeróbia e melhorando a resistência cardiorrespiratória. A capacidade aeróbia máxima melhora se o exercício tiver intensidade suficiente para aumentar a FC em torno de 55% a 90% da FCmax. Esse nível de esforço parece ser o estímulo mínimo exigido para progredir no treinamento em capacidade aeróbia máxima.¹⁷

Neste estudo, os benefícios da redução dos níveis de PAS e PAD foram grandes considerando o curto período de intervenção e que não houve aconselhamento nutricional específico, porém somente significativo para PAS. Esses resultados são corroborados pelos estudos de Carvalho, Pires, Junqueira, Freitas, Marchi-Alves¹⁸ que comparavam os efeitos dos exercícios dinâmicos, contínuo e intervalado, sobre a magnitude e duração da resposta hipotensora por meio da monitorização da pressão arterial. Foi constatado que houve redução de PAS e PAD após a prática de exercício físico nas duas modalidades estudadas, entretanto ocorreu uma maior redução da PA naqueles que praticaram a modalidade intervalada.

Os mecanismos pelos quais o exercício físico reduz a PA permanecem em debate. A hipotensão pós-exercício é observada quando os exercícios dinâmicos são realizados em intensidades submáximas, variando entre 30% e 80% do consumo de oxigênio de pico. Entretanto, alguns autores demonstraram que exercícios com intensidades entre 70% e 75% do consumo de oxigênio de pico parecem provocar uma diminuição da pressão



Artigo

arterial maior e mais prolongada, quando comparados aos exercícios de menor intensidade.¹⁹

Para Pitanga, Almeida, Freitas, Pitanga, Beck 20 adultos que praticam atividades físicas por pelo menos 150 min semanais em intensidade moderada ou min em intensidade vigorosa passam a obter maiores ganhos a saúde e uma maior proteção para doenças metabólicas e cardiovasculares, corroborando com o presente estudo que constatou que atividade física moderada realizada por 180 min/semana apresenta-se mais eficaz para discriminar a ausência de hipertensão arterial.

Analisando da FC pode-se observar uma redução após a intervenção para a FCRep e FC após 10 minutos, corroborando com os estudos realizados por Nieman²¹ com quase 1.000 estudantes universitários, quando a média da frequência cardíaca dos estudantes do sexo masculino diminuiu de 67 para 60 bpm e do sexo feminino de 69 para 62 após 7 semanas de exercício aeróbio regular, 30 minutos por sessão, 70 a 80% do Vo₂ máx. A redução da FC em repouso é atribuída ao aumento do controle parassimpático, por meio do nervo vago, que desacelera a FC. Baixos valores de FCRep refletem uma boa condição funcional, enquanto que altos valores estariam relacionados com distúrbios fisiológicos e predisposição para a ocorrência de doenças cardiovasculares.

Lauria, Santos, Amorim, Marques, Lima²² ao avaliar os valores absolutos de FCRep de sujeitos praticante de atividade física, constatou que aqueles que praticavam exercícios mais vigorosos foram significativamente mais baixos que os dos sujeitos que praticavam atividades mais leves, em todos os horários do dia. É possível que a resposta encontrada se deva ao fato de que indivíduos com prática de atividade física mais elevada apresentam alterações no equilíbrio autonômico, sugerindo maior atividade



Artigo

parassimpática ou menor atividade simpática. Associadas a isso, algumas alterações circulatórias como melhora do retorno venoso e aumento do volume sistólico podem gerar diminuição da FC em indivíduos treinados aerobiamente.

A redução da FC de repouso é uma adaptação comumente detectada após um período de algumas semanas ou meses de treinamento aeróbio, essa redução pode ser creditada tanto às adaptações na regulação intrínseca de despolarização do miocárdio, quanto às adaptações na modulação autonômica cardíaca. Evidências indicam que a FC de repouso tende a refletir condição de saúde, pois indivíduos cuja FC de repouso é baixa têm um prognóstico mais favorável em termos de risco de mortalidade. Especula-se que a razão para valores menores em repouso seja em função de uma maior atividade vagal cardíaca neste período.^{23, 24} Desse modo, nossos resultados corroboram os da literatura e comprovam que um programa de treino funcional contribui para a manutenção da FCRep, sustentando o modelo tradicionalmente aceito.

A queda da FC observada após a prática do exercício nesse estudo, também foi encontrada por Borges, Masson, Tibiriçá, Lessa²⁵ ao comparar alterações hemodinâmicas de exercícios intervalados e contínuos em animais por 6 dias consecutivos, constatou que o exercício intervalado promoveu reduções significativas na FC e DP após a sessão intermitente, pois ele aumenta o tempo em zonas de intensidade elevadas comparado ao exercício contínuo, sem causar exaustão devido à alternância de períodos de recuperação com intensidades mais baixas.

Lemos, Santos²⁶ que estudaram 13 homens assintomáticos com $25,1 \pm 4,9$ anos, $76,8 \pm 12,5$ kg, $178,4 \pm 9,0$ cm, todos os indivíduos treinavam regularmente (≥ 90 min.sem) exercícios aeróbios contínuos ou intermitentes por pelo menos três meses antes



Artigo

da coleta dos dados e não faziam uso regular de qualquer droga ou recurso ergogênico. Observou-se redução da FC após o treino, sendo explicada pela retirada parassimpática que ocorre aproximadamente nos cinco segundos iniciais do exercício pela ação medular pré-ganglionar, enquanto o sistema nervoso simpático tem sua latência em média de 2,5 minutos de exercício, quando a concentração de noradrenalina e adrenalina chega a seu valor máximo. Desta forma, durante estímulos curtos de 20 segundos a atuação do sistema nervoso parassimpático age com maior predominância, mesmo ao final do teste.

Na análise da saturação, observou-se que houve um aumento da SpO₂ após as intervenções. Autores confirmam que esse resultado está relacionado com uma melhora da ventilação e do recrutamento alveolar em decorrência da atividade física. O aumento das necessidades de consumo de oxigênio pelo músculo durante o exercício reflete no aumento do gradiente deste gás do exterior para o interior da célula, o que favorece a sua difusão. No interior da célula (especialmente nas fibras tipo I) a mioglobina funciona simultaneamente como reserva e como transportador de oxigênio. A tradução imediata do consumo de oxigênio fenômeno é o aumento da diferença arteriovenosa de oxigênio, que se reflete nas trocas gasosas pulmonares.²⁷

Quando analisado a percepção subjetiva do esforço (PSE) ao final do exercício constatou-se que ocorreu uma diminuição da PSE no final do exercício e após 10 minutos ao final das sessões de treino funcional. A PSE demarca o tempo tolerável de exercício, determinado pela intensidade subjetiva de esforço, tensão, desconforto e/ou fadiga que são experimentados durante os exercícios físicos aeróbicos e de força, levando em consideração o estado metabólico e as reservas energéticas momentâneas, disponíveis para a realização do trabalho físico. A PSE apresenta aumento progressivo durante



Artigo

exercícios constantes de diferentes intensidades, mesmo aqueles entre 50% e 80% WMAX sob diferentes condições experimentais. 28, 29, 30,31

Houve correlação entre NAF a e a FC repouso, de maneira que quanto mais ativo o indivíduo, menor a FC de repouso. Tal resposta se dá pelo fato de que o treinamento físico promove alterações no equilíbrio autonômico, tendo uma maior atividade parassimpática e/ou menor atividade simpática, associados a melhora do retorno venoso e aumento do volume sistólico, gerando uma diminuição nas frequência cardíaca de repouso.23

Observou-se associação entre o NAF e o BORG, sendo que os menores valores de BORG relatado ao final da primeira sessão foram encontrados nos indivíduos que já praticavam algum tipo de atividade física. O BORG corresponde a intensidade do exercício, ou mais especificamente ao estresse que ocorre sobre os sistemas cardiopulmonar e o muscular. Indivíduos praticante de atividade física tem maior resistência cardiorrespiratório, explicando assim a diminuição PSE.10,30

Com base no IPAQ observou que o nível de atividade física (NAF) influencia de forma direta nos valores de HDL de maneira que quanto mais ativo maiores o valor do HDL, tal evento é explicado devido a relação direta do exercício com os níveis de HDL. Resultado semelhante foi encontrado por Romero, Medeiros, Borges, Romero, Slater³² ao investigar 199 adolescente, constatou que os indivíduos mais ativo apresentaram efeito protetor contra valores baixos de HDL. Esses dados são de extrema relevância, pois considerando que o risco cardiovascular permanece mesmo após correção das concentrações de LDL, o aumento da concentração de HDL por meio da AF torna-se essencial na prevenção e no tratamento de DCV.



Artigo

A creatinina teve correlação inversa, pois quanto maior o nível de atividade física maior o valor de creatinina. Sabe-se que a perda hídrica pela sudorese e a pouca ingestão de líquidos durante o exercício pode levar o organismo à desidratação, com aumento da osmolalidade, da concentração de sódio no plasma e diminuição do volume plasmático. A creatinina é excretada pela filtração glomerular e qualquer anormalidade que diminua a velocidade do fluxo urinário irá resultar na elevação da concentração sérica. O atleta não pode depender da sede para iniciar a reposição hídrica durante o exercício vigoroso e prolongado.³³

Quando correlacionou o IMC do grupo estudado e a PAS e PAD de repouso dos mesmos observamos que houve significância estatística, concluindo que quanto maior os valores do IMC, maior a PAS e PAD encontradas. Corroborando com os estudos de Guimarães que analisou o comportamento da PAS com o IMC. Observou-se um gradiente positivo, crescente e significativo ($p=0,000$) do percentual de PA elevada, entre os adolescentes com peso normal alto e os com sobrepeso e desses com os obesos. O resultado da análise dos valores da PAS em função dos valores do IMC ilustra a robustez da influência do IMC sobre a PAS, $r=0,436$ ($p=0,000$), indicando que para cada aumento de uma unidade no IMC, a PAS aumentaria em 1,198 mmHg.³⁴

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo contribuem para a utilização clínica do treino funcional ao evidenciar que o histórico desportivo e/ou de exercício físico mais intenso



Artigo

na juventude influencia no valor final da FCrep e pós exercício e PA. Além disso, o presente estudo demonstrou ser uma excelente estratégia para se combater o sobrepeso, bem como melhorar os níveis séricos de Colesterol total, ldl, glicemia de jejum. Portanto, observa-se a importância de se adotar um estilo de vida saudável, através da inclusão de exercícios físicos, a fim de promover o controle mais efetivo das dislipidemias e demais fatores de risco cardiovascular. Assim, são necessários mais estudos que relacionem o exercício físico com os componentes lipídicos, na prevenção e tratamento das dislipidemias.

REFERÊNCIAS

1. Bergmann MLA et al. Colesterol Total e Fatores Associados: Estudo de Base Escolar no Sul do Brasil. Soc Bras de Cardiol.. 2011; 97(1):17-25.
2. Bernardo, AFB et al. Associação Entre Atividade Física e Fatores de Risco Cardiovasculares em Indivíduos de um Programa de Reabilitação Cardíaca. Rev Bras de Med do Esporte. 2013; 19(4):231- 235.
3. Fagherazzi S, Dias RL, Bortolon F. Impacto do Exercício Físico Isolado e Combinado com Dieta Sobre os Níveis Séricos de HDL., LDL , Colesterol Total e Triglicerídeos. Rev Bras de Med do Esporte. 2008; 14(4):381-386.
4. Neto AS et al. Fatores de Risco para Aterosclerose Associados à Aptidão Cardiorrespiratória e ao IMC em Adolescentes. Rev Bras de Endoc e Metabol. 2008; 52(6):1024-1030.



Artigo

5. Dias CMCC et al. Resposta Circulatória a Caminhada de 50m em uma Unidade Coronariana, na Síndrome Coronariana Aguda. *Rev Bras de Cardiol.* 2009; 92(2):130-137.
6. Araujo CGS et al. Respostas Hemodinâmicas a um Protocolo de Treinamento Isométrico de Preensão Manual. *Soc Bras de Cardiol.* 2011; 97(5):413-419.
7. Lustosa LP et al. Efeito de um Programa de Treinamento Funcional no Equilíbrio Postural de Idosas da Comunidade. *Fisiot e Pesq.* 2010; 17(2):153-156.
8. Leal SMO et al. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *Rev Bras de Ci e Mov.* 2009; 17(3):61-69.
9. Kisner C, Colby L. *Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas.* São Paulo: Manole; 2009.
10. Bampi LNS, Baraldi S, Guilhem D, Pompeu RB, Campos ACO. Percepção sobre qualidade de vida de estudantes de graduação em enfermagem. **Rev Gaúcha Enferm.** 2013 jan/fev;34(1):125-32.
11. Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J, Hallal PC. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Rev Saúde Pública** 2012 out/nov;46(3):505-15.
12. Natali CM, Oliveira MCF, Alfenas RCG, Araújo RMA, Sant'ana LFR, Cecon PR, Drummond LR, Natali A.J. Mudança de comportamento em portadores de diabetes. *Rev Soc Bras Alim Nutr.= J. Brazilian Soc Food Nutr.* 2012; 37(3):322-334.
13. Valle VS, Mello DB, Fortes MSR, Dantas EHM, Mattos MA. Efeito da Dieta e do Ciclismo Indoor Sobre a Composição Corporal e Nível Sérico Lipídico. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(2):173-178.



Artigo

14. Rocca SVS, Tirapegui J, Melo CM, Ribeiro SML. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. Rev Bras de Ci Farmac. 2008; 44 (2).
15. Ravagnani FCP, Ravagnani CFC, Voltarelli FA, Oliveira MLF, Inouye CM. Treinamento aeróbio em intensidade leve à moderada altera positivamente o perfil metabólico e substratos teciduais em ratos alimentados com dieta hiperlipídica. Rev bras Ci e Mov. 2013; 21 (1): 66-74.
16. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Guidelines for Exercise Testing and Prescription 6ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
17. Guedes DP, Guedes JERP. Manual Prático para avaliação em Educação Física. 1 ed. São Paulo: Manole; 2006.
18. Carvalho RST, Pires CMR, Junqueira GC, Freitas D, Marchi-Alves LM. Magnitude e Duração da Resposta Hipotensora em Hipertensos: Exercício Contínuo e Intervalado. Arq Bras Cardiol. 2015; 104(3):234-241.
19. Pitanga FJG, Almeida LAB, Freitas MM, Pitanga CPS, Beck CC. Atividade física como discriminador da ausência de hipertensão arterial em homens adultos. Rev Bras Med Esporte. 2014; 20 (6).
20. Pitanga FJG, Almeida LAB, Freitas MM, Pitanga CPS, Beck CC. Atividade física como discriminador da ausência de hipertensão arterial em homens adultos. Rev Bras Med Esporte. 2014; 20 (6).
21. Nieman DC. Exercícios e Saúde: teste e prescrição de exercícios. 6 ed. São Paulo: Manole; 2011.
22. Lauria AA, Santos TM, Amorim PRS, Marques FAD, Lima JRP. Predição da frequência cardíaca basal de indivíduos com níveis de atividade física alto e baixo. Rev Bras Med Esporte. 2013;19(1):22-26. 10



Artigo

23. Almeida MB, Frequência cardíaca e exercício: uma interpretação baseada em evidências. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2007; 9(2); 196-202.
24. Fronchetti L, Nakamura F, Oliveira CAF. Indicadores de regulação autonômica cardíaca em repouso e durante exercício progressivo: Aplicação do limiar de variabilidade da frequência cardíaca. Rev Port Cien Desp. 2006; 6 (1):.21-28.
25. Borges JP, Masson GS, Tibiriçá E, Lessa MA. Exercício Aeróbico Intervalado Induz Maior Redução na Sobrecarga Cardíaca na Recuperação em Ratos. Arq Bras Cardiol. 2014; 102(1):47-53.
26. Lemos FA, Santos TM. Resposta cronotrópica ao teste anaeróbico máximo de corrida – mart. Rev Bras Med Esporte. 2013; 19 (3):155-159.
27. Lima-Silva AE, Pires FO, Bertuzzi R. Excesso De Oxigênio Consumido Pós-Esforço: Possíveis Mecanismos Fisiológicos. Rev da Educação Física v. 21, n. 3, p. 563-575, 2010.
28. Crewe H, Tucker R, Noakes T D. The rate of increase in rating of perceived exertion predicts the duration of exercise to fatigue at a fixed power output in different environmental conditions. European Journal of Applied Physiology. 2008; 103, 569-577.
29. Noakes TD, Marino FE. Does a central governor regulate maximal exercise during combined arm and leg exercise? A rebuttal. European Journal of Applied Physiology. 2008;101(5), 603-611.
30. Tiggemann CL, Pinto RS, Krue LFM. A Percepção de Esforço no Treinamento de Força. Rev Bras Med Esporte. 2010; 16(4): 301-309.



Artigo

31. Romero A, Medeiros MJ, Borges CA, Romero SCS, Slater, B. Associação entre atividade física e marcadores bioquímicos de risco para doença cardiovascular em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. 2013. 18(5):614-622.
32. Machado, MCA et al. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente?. *Rev Bras Med Esporte*. 2006; 12(6): 151-63.
33. Guimarães ICB, Almeida AM, Santos AS, Barbosa DBV, Guimarães AC. Pressão Arterial: Efeito do Índice de Massa Corporal e da Circunferência Abdominal em Adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 90(6): 426-432.
34. Pinheiro FA, Viana B, Pires FO. Percepção subjetiva de esforço como marcadora da duração tolerável de exercício. *revista Motricidade*. 2014, vol. 10, n. 2, pp. 100-106.
35. Bampi LNS, Baraldi S, Guilhem D, Pompeu RB, Campos ACO. Percepção sobre qualidade de vida de estudantes de graduação em enfermagem. **Rev Gaúcha Enferm**. 2013;34(1):125-32.
36. Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J, Hallal PC. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Rev Saúde Pública** 2012 out/nov;46(3):505-15.

