

# EFEITOS DO PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS EM PACIENTES DIABÉTICOS E HIPERTENSOS ASSISTIDOS PELO NÚCLEO DE APOIO A SAÚDE DA FAMÍLIA DE CANINDÉ/CE

Nilson Vieira Pinto<sup>1</sup>  
Francisco Laerton Teixeira Guerra<sup>1</sup>  
Marina Lira Batista<sup>1</sup>  
Mateus Lemos Barroso<sup>1</sup>  
Lidalvane Silva Lopes<sup>2</sup>  
Thaidys da Conceição Lima do Monte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará (IFCE)

<sup>2</sup>Núcleo de Apoio a Saúde da Família, Secretaria Municipal de Saúde de Canindé, Ceará

## RESUMO

A prática de exercícios físicos representa uma importante ferramenta não farmacológica na terapêutica e na manutenção da saúde de pacientes diabéticos e hipertensos. O objetivo deste estudo foi avaliar os níveis glicêmicos em pacientes diabéticos e pressóricos em hipertensos, bem como a composição corporal de ambos, assistidos pelo programa de atividade física do Núcleo de Apoio à Saúde da Família de Canindé/CE. A amostra foi composta por 19 diabéticos e 34 hipertensos, de ambos os sexos, com idade média de  $61,84 \pm 6,12$  e  $57,20 \pm 7,87$  anos, respectivamente. Foram aplicados os testes paramétricos no início e após três meses de acompanhamento, compostos pela aferição da glicemia de jejum nos diabéticos, pressão arterial nos hipertensos, e avaliação da composição corporal em ambos. Houve uma redução de 26,32% na margem classificatória de diabetes mellitus nos pacientes diabéticos e de 32,36% nos índices pressóricos dos pacientes hipertensos. Uma redução de 21,06% nos diabéticos e 17,65% nos hipertensos com obesidade grau I e desaparecimento dos casos de obesidade grau 2 em ambos os grupos. Ainda, decréscimo de 26,31% nos diabéticos e de 23,52% nos hipertensos que apresentaram risco muito alto de desenvolver doenças cardiovasculares e de 15,79% (diabéticos) e 16,65% (hipertensos) nos categorizados com percentual de gordura em risco muito alto de desenvolver doenças associadas à obesidade. Este estudo evidenciou o controle glicêmico, pressórico e ponderal advindo da prática regular de exercícios físicos em diabéticos e hipertensos.

**Palavras-chave:** Exercício. Diabetes Mellitus. Hipertensão. Composição corporal. Saúde coletiva.

## EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM ON DIABETIC AND HYPERTENSIVE PATIENTS ASSISTED BY THE HEALTH FAMILY SUPPORT NUCLEUS OF CANINDÉ, CEARÁ

### ABSTRACT

The practice of physical exercises represents an important non-pharmacological therapy, adding a healthier life to diabetics and hypertensive patients. The aim of this study was evaluated blood glucose levels in diabetic and blood pressure in hypertensive patients, as well as body composition, assisted by the physical activity in the Program of the Health Family Support Nucleus of Canindé/CE. The study sample comprehended 19 diabetic and 34 hypertensive patients, of both sexes, with an average age of  $61.84 \pm 6.12$  and  $57.20 \pm 7.87$  years, respectively. Parametric tests were applied at the beginning and after three months of the follow-up period, with the assessment of fasting blood glucose in the diabetics, blood pressure measurement in the hypertensive patients and the evaluation of body composition for both groups. There was a reduction of 26.32% on classification margin of diabetes mellitus in the diabetic and 32.36% in the blood pressure of hypertensive patients. A reduction of 21.06% in diabetic and 17.65% in the hypertensive patients with

obesity grade 1 and the disappearance of the cases of obesity grade 2 in both groups. In addition, there was a decrease of 26.31% in diabetic and 23.52% in the hypertensive patients who presented high risk of developing cardiovascular disease, and a decrease of 15.79% (diabetics) and 16.65% (hypertensive) in the categorized with a percentage of fat with very high risk of developing diseases associated with obesity. This study showed that glycemic control, decrease of blood pressure and weight as a result of the regular practice of physical exercise in diabetics and hypertensive patients.

**Keywords:** Physical exercise. Diabetes Mellitus. Hypertension. Body composition. Public Health.

## INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) são um problema de saúde global e uma ameaça à saúde e ao desenvolvimento humano. Os países mais atingidos por essas doenças são os de baixa e média renda. A Organização Mundial da Saúde afirma que as DCNTs são responsáveis por cerca de 58,5% de todas as mortes ocorridas no mundo (MACHADO; KAYANUMA, 2010). Dentre as DCNTs, a hipertensão arterial e o diabetes são as mais comuns, cujo tratamento e controle exigem alterações de comportamento em relação à dieta, ingestão de medicamentos e o estilo de vida (SILVA *et al.*, 2006).

Dados epidemiológicos do Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos do Ministério da Saúde apontam que no Brasil já são 7.872.899 casos de hipertensão e 495.785 casos de diabetes cadastrados. No estado do Ceará no ano de 2010 foram cadastrados 230.998 casos de hipertensão e 12.249 de diabetes, valores que se ampliam significativamente quando se apontam em junho de 2017, um número de 271.583 casos de hipertensão e 15.373 casos de diabetes. O panorama municipal de Canindé também não está aquém deste cenário, sendo pontuado 2.149 hipertensos e 98 diabéticos em 2010, frente à 2.411 e 113 cadastrados em junho de 2017 (BRASIL, 2017).

O combate e prevenção a estas enfermidades, através de políticas públicas de promoção da qualidade de vida, se caracteriza como um fator prioritário da saúde da população brasileira. Nesta perspectiva, o Ministério da Saúde implantou programas no setor de atenção básica, sendo um deles o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), fundado em 2008. Os NASFs são equipes constituídas por profissionais de diversas áreas do conhecimento que atuam em conjunto. Estas equipes multidisciplinares têm como função compartilhar e apoiar práticas de promoção de saúde na região que está sob sua responsabilidade (BRASIL, 2010).

Um NASF é composto de nove áreas estratégicas, dentre elas a de práticas corporais/atividade física (PCAT) que está sob encargo do profissional de Educação Física. Este utilizar-se-á de seus conhecimentos obtidos ao longo da formação acadêmica e atuará como um promotor de qualidade de vida aos participantes desses projetos de práticas de exercícios físicos (BRASIL, 2010). No acompanhamento do paciente hipertenso e/ou diabético, este poderá promover estratégias capazes de combater o sedentarismo e a obesidade, considerados fatores potenciais ao desenvolvimento e/ou agravamento destas doenças.

Nesse contexto, estudos como o de Monteiro *et al.*, (2010), Lima *et al.*, (2012) e Vancea *et al.*, (2009), apontam inúmeros benefícios que um programa de exercício físico orientado pode trazer para os indivíduos portadores de diabetes tais como o controle glicêmico e da pressão arterial, redução da frequência cardíaca de repouso, o controle lipídico, redução de medidas antropométricas e no índice de massa corporal, podendo assim melhorar a qualidade de vida desses indivíduos.

Nesta trajetória, os estudos de Laterza; Rondon e Negrão (2007), Guedes e Lopes (2010), demonstram que a prática regular de exercício físico promove adaptações fisiológicas crônicas, que influenciam o sistema cardiovascular, auxiliando na prevenção, tratamento e no controle dos níveis pressóricos, além de promover alterações na composição corporal dos pacientes hipertensos, interferindo positivamente nos fatores de risco da doença.

O acompanhamento glicêmico e pressórico bem como a avaliação da composição corporal, vem sendo comumente utilizados como instrumentos de identificação de risco às doenças associadas a obesidade. Tratam-se de medidas simples, de fácil uso e baixo custo, utilizadas no acompanhamento e monitoramento quer seja nos programas de atividade física, na prática clínica ou mesmo nos diversos serviços de atenção básica em saúde. Todavia, embora amplamente utilizada, sua percepção científica junto aos pacientes hipertensos e diabéticos acompanhados pelos serviços de apoio à saúde ainda é escassa principalmente quando se refere a assistência desenvolvida no Sertão Central do Ceará.

Nesta perspectiva, este estudo teve como objetivo avaliar os níveis glicêmicos em pacientes diabéticos e pressóricos em hipertensos, bem como a composição corporal de ambos, assistidos pelo programa de atividade física do Núcleo de Apoio à Saúde da Família de Canindé/CE.

## METODOLOGIA

Este estudo se caracterizou como uma pesquisa de campo, observacional, transversal e de campo, sendo realizada no período de agosto a novembro de 2015, no Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) da zona urbana do município de Canindé/CE.

A amostra foi composta por 53 pacientes, sendo oito diabéticos e 12 hipertensos, de ambos os sexos, com idade média de  $61,84 \pm 6,12$  e  $57,20 \pm 7,87$  anos, respectivamente. Foram incluídos neste estudo todos os pacientes diabéticos e hipertensos que tinham diagnóstico de diabetes e/ou hipertensão através de afirmação médica, assíduos no programa de atividade física por um período de no mínimo três meses, acompanhados pelo profissional de Educação Física do NASF Canindé e que aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

O estudo consistiu no emprego de testes paramétricos no início (agosto/2015) e após três meses (novembro/2015) do início da execução do projeto, com o propósito de averiguar as alterações glicêmicas, pressóricas e de composição corporal da amostra. Os testes foram compostos pelo teste de aferição da glicemia em jejum, avaliação da pressão arterial e avaliação da composição corporal (Índice de Massa Corpórea - IMC, a proporção circunferência-cintura-quadril – PCCQ e a bioimpedância elétrica).

A pressão arterial em repouso, foi avaliada pelo método auscultatório utilizando um tensiômetro de mercúrio (BIC®, São Paulo/SP). É importante ressaltar que foram aferidas três medidas da pressão arterial, com intervalo de um minuto entre cada verificação, descartando-se a primeira e considerando-se a pressão arterial média obtida das duas últimas. Essa providência faz com que o controle dos dados sobre a hipertensão arterial seja fiduciário, com o intuito de favorecer a detecção para possível observação contínua sobre os casos alterados. Os valores de referência foram os recomendados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010).

A avaliação de glicemia de jejum foi realizada em Laboratório de análises clínicas de Canindé vinculado a unidade básica de saúde e para realização do procedimento, o paciente estava em jejum de oito horas. Foram utilizados como referência os valores recomendados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2014).

Para avaliação da composição corporal, foi utilizado o cálculo do IMC, aferido pelo peso corporal (em Kg) dividido pela altura (em metros) ao quadrado. Os resultados foram analisados em seis categorias: abaixo do peso ( $<18,5$ ), normal ( $18,5-24,99$ ), pré-obesidade ( $25-29,99$ ), obesidade grau I ( $30-34,99$ ), obesidade grau II ( $35-39,99$ ), obesidade grau III ( $\geq 40$ ) (WHO, 2000).

Para avaliação da PCCQ, o paciente teve que ficar em pé e através de uma fita métrica foram obtidas as medidas das circunferências da cintura e do quadril. O valor da medição referente à cintura foi dividido pelo valor encontrado na medição do quadril. Os resultados foram distribuídos em quatro categorias: risco baixo, moderado, alto e muito alto, avaliados por gênero e faixa etária segundo normativas descritas em Mesquita (2011).

Para analisar a composição corporal por bioimpedância, foi utilizada bioimpedância elétrica (marca HBF306 – Omron). Os resultados foram distribuídos em cinco categorias: risco de desordens associadas à desnutrição, abaixo da média, média, acima da média e risco de doenças associadas à obesidade, avaliados por gênero segundo normativas descritas pela World Health Organization (2000).

Os resultados foram tabulados inicialmente em um banco de dados com base em uma planilha em Excel (Windows Office 2016) em seguida expressos em valores absolutos e em percentuais.

Todos os participantes investigados inicialmente foram informados sobre os objetivos e delineamentos da pesquisa e em seguida assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Este estudo seguiu dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução N° 510/2016 e encontra-se aprovado pelo CEP/IFCE sob o Parecer n° 432.503/2013.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na investigação do controle glicêmico associado a prática regular de exercícios físicos junto ao NASF nos pacientes diabéticos, foi identificado na primeira avaliação que cinco (26,32%) pacientes apresentaram glicemia de jejum entre 70 e 99 mg/dl, considerado nível normal, oito (42,10%) entre 100 e 125 mg/dl, considerado como intolerância à glicose e seis (31,58%) acima de 126 mg/dl caracterizando níveis glicêmicos elevados (diabetes mellitus). Na segunda avaliação, 12 (63,16%) dos indivíduos apresentaram glicemia de jejum entre 70 e 99 mg/dl e seis (31,58%) entre 100 e 125 mg/dl e apenas um (5,26%) acima de 126 mg/dl. Observa-se um aumento de 36,84% nos indivíduos com nível de glicemia de jejum considerada normal e destaca-se a redução importante de 26,32% na margem classificatória de diabetes mellitus, representando

uma efetiva melhora no controle glicêmico da amostra (Tabela 1).

**Tabela 1** - Parâmetros glicêmicos e pressóricos da amostra.

Parâmetros	1ª. Avaliação		2ª. Avaliação	
	F	%	f	%
<b>Pressão Arterial em repouso</b>				
Estado hipertensivo	27	79,42	16	47,06
Normotenso	7	20,58	18	52,94
<b>Glicemia de jejum</b>				
Nível glicêmico normal	5	26,32	12	63,16
Intolerância à glicose	8	42,10	6	31,58
Glicemia elevada	6	31,58	1	5,26

Fonte: autor.

Na investigação do controle pressórico associado a prática regular de exercícios físicos junto ao NASF nos pacientes hipertensos, constatou-se que sete (20,58%) destes estavam com a pressão arterial (PA) abaixo de 140 x 90 mmHg, em níveis aceitos pela comunidade científica internacional como normotenso (SBC, 2010). Já 27 (79,42%) pacientes estavam com a PA acima de 140 x 90 mmHg, caracterizando estado hipertensivo. Na segunda avaliação, verificou-se um decréscimo nos valores de indivíduos com a PA elevada acima de 140 x 90 mmHg, estes reduziram de 27 (79,42%) para 16 (47,06%). Consequentemente, o percentual de indivíduos com PA abaixo de 140 x 90 mmHg aumentou, passando de 20,58% para 52,94% (Tabela 1).

De maneira semelhante, alguns estudos têm demonstrado o controle glicêmico e pressórico advindo da prática regular de exercícios físicos. Vancea *et al.*, (2009) mostraram o controle glicêmico em diabéticos tipo 2, proporcional a frequência semanal da prática de exercícios físicos orientados. Araújo *et al.*, (2009) apontaram o exercício aeróbico como um importante aliado no controle glicêmico. Moro *et al.*, (2012) comparou o efeito do treinamento combinado (aeróbico e resistido) e o aeróbico no controle glicêmico em pacientes diabéticos demonstrando uma redução significativa na média de glicose em jejum, tendo o treinamento combinado apresentado melhores resultados na hemoglobina glicosilada e o aeróbico na glicemia plasmática.

Nesta trajetória, Barroso *et al.*, (2008) comprovou o efeito hipotensor de um programa de atividade física demonstrando um decréscimo significativo na pressão arterial sistólica, o que caracteriza um menor trabalho cardíaco e consequentemente melhor saúde cardiovascular. Squarcini *et al.*, (2011) observaram alterações na pressão arterial de hipertensos após um programa treinamento físico aeróbico, observando uma redução pressórica de 136,13 mmHg ( $\pm$  14,30 mmHg) para 128,06 mmHg ( $\pm$ 14,70 mmHg) na sistólica e de 81,29 mmHg ( $\pm$ 9,57 mmHg) para 75,48 mmHg ( $\pm$ 9,61 mmHg) na diastólica. Oliveira *et al.*, (2010) realizou uma pesquisa sobre o efeito do exercício aeróbico no tratamento da hipertensão arterial de indivíduos hipertensos acompanhados pelo Programa Saúde da Família (PSF) de Ipatinga/GO. Notou-se que as pressões sistólica e diastólica diminuíram em 4,6 mmHg e 3,3 mmHg, respectivamente, somente nos pacientes com 75% de frequência ao programa. O mesmo não ocorreu no grupo com 50% da frequência no programa de atividade física proposto, salientando, assim a necessidade da assiduidade e regularidade ao programa de atividade física.

Na avaliação da composição corporal dos pacientes diabéticos, identificou-se na primeira mensuração que cinco (26,32%) indivíduos apresentaram índice de massa corporal (IMC) considerado normal, oito (42,10%) com sobrepeso, cinco (26,32%) obesidade grau 1 e um (5,26%) classificado com obesidade grau 2. Na segunda avaliação, 10 (52,63%) foram considerados normais, oito (42,10%) com sobrepeso, um (5,26%) com obesidade grau 1 e nenhum (0%) paciente foi classificado com obesidade grau 2. Percebe-se um aumento de 26,31% no grupo de indivíduos considerados com IMC normal, manutenção dos índices corporais nos indivíduos com sobrepeso, redução de 21,06% nos indivíduos considerados com obesidade grau 1 e destaca-se a exclusão da classificação com obesidade grau 2, caracterizando uma redução significativa nos índices de obesidade geral desta amostra (Tabela 2).

Neste mesmo parâmetro, na primeira avaliação, três pacientes hipertensos (8,82%) foram categorizados na faixa de normalidade, 12 (35,30%) com sobrepeso, 14 (41,18%) com obesidade grau I e cinco hipertensos (14,70%) com obesidade grau II. Na segunda avaliação, nove (26,47%) dos pacientes foram considerados com o IMC normal, 17 (50%) com sobrepeso e oito (23,53%) com obesidade grau I. Pode-se notar um acréscimo no percentual de indivíduos com o IMC normal (8,82% para 26,47%), nos indivíduos com sobrepeso (35,30% para 50%) e uma redução na porcentagem de pacientes com obesidade grau I (41,18% para 23,53%). Destaca-se ainda, a exclusão da categoria obesidade grau II nesta amostra (Tabela 2).

Em relação aos valores da proporção circunferência cintura-quadril (PCCQ), foi identificado na primeira avaliação que nove (47,37%) dos indivíduos diabéticos avaliados foram classificados com risco alto para desenvolver doenças associadas à obesidade e 10 (52,63%) apresentaram risco muito alto. Na segunda avaliação, 14 (73,68%) dos diabéticos foram classificados com risco alto e 5 (26,32%) com risco muito alto. Foi notória a redução de 26,31% nos pacientes diabéticos que apresentaram risco muito alto de desenvolver doenças cardiovasculares (Tabela 2).

Na avaliação da PCCQ dos pacientes hipertensos, pode-se identificar em primeira análise que 14 (41,18%) foram categorizados com risco alto para desenvolvimento de doenças cardiovasculares e 20 (58,82%) apresentavam risco muito alto. Todavia, após três meses foi identificada uma regressão no percentual (58,82% para 35,30%) de hipertensos categorizados com risco muito alto para desenvolvimento de doenças cardiovasculares e uma consequente ampliação (41,18% para 64,70%) naqueles classificados com risco alto (Tabela 2).

No que se refere ao percentual de gordura, foi identificado na primeira avaliação que 12 (63,16%) dos diabéticos avaliados obtiveram sua classificação acima da média, e sete (36,84%) pacientes com risco muito alto de desenvolver doenças associadas à obesidade. Na segunda avaliação, 15 (78,95%) dos pacientes foram classificados acima da média e quatro (21,05%) com risco muito alto, caracterizando uma redução de 15,79% nos pacientes diabéticos na margem de risco muito alto para desenvolver doenças associadas à obesidade (Tabela 2).

Nesta trajetória pode-se identificar inicialmente que 11 (32,35%) dos pacientes hipertensos estavam com o percentual de gordura acima da média e 23 (67,65%) estavam com risco de desenvolver doenças associadas à obesidade devido ao excesso de gordura corporal. Após reavaliação trimestral, notou-se uma redução de 66,65% para 50% no percentual de gordura da amostra classificada com risco de desenvolver doenças associadas à obesidade, e um aumento de 32,35% para 50% no percentual de hipertensos classificados com gordura corporal acima da média (Tabela 2).

**Tabela 2** - Parâmetros de composição corporal da amostra.

Parâmetros	Diabéticos				Hipertensos			
	1ª. Avaliação		2ª. Avaliação		1ª. Avaliação		2ª. Avaliação	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Índice de massa corporal</b>								
Normalidade	5	26,32	10	52,63	3	8,82	9	26,47
Sobrepeso	8	42,10	8	42,10	12	35,30	17	50
Obesidade grau I	5	26,32	1	5,26	14	41,18	8	23,53
Obesidade grau II	1	5,26	0	0	5	14,70	0	0
<b>Proporção circunferência cintura-quadril*</b>								
Risco alto	9	47,37	14	73,68	14	41,18	22	64,70
Risco muito alto	10	52,63	5	26,32	20	58,82	12	35,30
<b>Percentual de gordura por bioimpedância</b>								
Acima da média	12	63,16	15	78,95	11	32,35	17	50
Normativa de risco**	7	36,84	4	21,05	23	67,65	17	50

\*Risco de desenvolver doenças cardiovasculares

\*\* Risco de desenvolver doenças associadas à obesidade

Fonte: autor.

Alguns estudos têm apontado significativas alterações ponderais em pacientes diabéticos e hipertensos advindos da prática regular de exercícios físicos. Machado *et al.*, (2012), investigaram a correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de obesidade abdominal em 130 pacientes diabéticos mostrando uma correlação positiva entre o IMC, considerado um indicador de obesidade geral, com a circunferência da cintura e a relação cintura/estatura, indicadores de obesidade abdominal. A relação entre a obesidade e a diabetes também foi comentada por De Almeida Escobar (2009), o qual apontou a existência de correlação entre a obesidade e o diabetes tipo 2, descrevendo uma relação diretamente proporcional entre o IMC e o risco de desenvolver diabetes. Lima *et al.*, (2012) avaliaram o efeito do treinamento aeróbico, resistido e combinado sobre o índice de massa corporal em 16 diabéticos tipo 2, durante 11 semanas, percebendo uma redução neste parâmetro antropométrico em todos os pacientes avaliados independentemente do treinamento realizado. O estudo de revisão de Oliveira (2014) aponta inúmeros estudos que evidenciam a prática regular de exercícios físicos na redução dos níveis de glicemia, na alteração do perfil lipídico, melhora do sistema cardiovascular, apontando inúmeros benefícios, agudos e crônicos, ao paciente diabético, como aumento da sensibilidade à ação da insulina e homeostase lipídica corporal.

Nesta trajetória, Farinatti *et al.*, (2005) observaram uma redução (-0,03) na relação cintura-quadril de pacientes hipertensos após quatro meses da prática regular de exercícios predominantemente aeróbicos. Squarcini *et al.*, (2011) notaram modificações positivas na circunferência do quadril de idosos hipertensos após um programa treinamento físico aeróbico. Oliveira *et al.*, (2013) discutiram a forte associação entre os parâmetros antropométricos de obesidade geral e abdominal com a hipertensão arterial em idosas ativas.

Estas relações firmam os nossos resultados quando percebido a redução dos níveis glicêmicos dos pacientes diabéticos avaliados e na composição corporal, caracterizada pelo decréscimo do IMC, PCCQ e do percentual de gordura corporal.

Diante disso, podemos considerar a atividade física como um instrumento de educação popular em saúde que deve interferir positivamente no controle glicêmico e pressórico, bem como na redução ponderal dos pacientes diabéticos e hipertensos, conseqüentemente na melhoria da saúde e da qualidade de vida destes, sendo uma ferramenta fundamental nas estratégias de prevenção, monitoramento e tratamento inseridas nas diversas políticas públicas de saúde.

Embora se reconheça as inferências positivas promovidas pela prática de exercícios físicos, vale ressaltar a baixa adesão dos pacientes diabéticos e hipertensos ao programa de atividade física ofertados pelos serviços de saúde em todo o país, evidenciando a necessidade de maior atenção destes pacientes a estratégias terapêuticas não-medicamentosas.

Sobre este aspecto, o estudo de revisão de Mendes *et al.*, (2013) apontou que a adesão dos pacientes diabéticos aos diversos programas de atenção se associa melhor ao prognóstico da doença, evidenciando a direta relação entre o controle glicêmico e redução da composição corporal nos pacientes mais aderentes. Este estudo destacou ainda que esta adesão pode ser influenciada pela supervisão profissional, pelo apoio familiar, pelas relações sociais construídas em grupo, tipo de exercício e frequência de encontros, fatores a serem considerados pelos diversos programas de apoio à saúde.

Por fim, ressalta-se que embora a prática de exercícios físicos possa trazer benefícios a saúde destes pacientes, sua ação é complexa, necessitando de acompanhamento clínico e laboratorial constante, dentro de uma estratégia multidisciplinar para que os objetivos sejam alcançados com eficiência e segurança.

## CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou a redução dos índices glicêmicos em jejum, pressóricos em repouso e da composição corporal de diabéticos e hipertensos ativos assistidos pelo NASF do município de Canindé, Ceará. Esta intervenção caracteriza uma significativa redução no risco de desenvolver doenças associadas à obesidade e nos agravos a intolerância à glicose e ao estado hipertensivo.

O programa de atividade física foi capaz de reduzir o índice de massa corporal da amostra, denotando uma redução da obesidade geral, a proporção da circunferência da cintura/quadril, apontando uma redução no risco de desenvolver doenças cardiovasculares e do percentual de gordura corporal, indicando redução do risco de desenvolver doenças associadas à obesidade.

Entre as limitações deste estudo destaca-se a difícil adesão dos pacientes, especialmente dos diabéticos, ao programa de atividade física, um nexos passível de ocorrer em estudos clínicos e que conduz a necessidade de continuidade desse estudo em outros grupos de diabéticos ativos inseridos nas diversas

políticas públicas de saúde, não somente no nordeste brasileiro, como também, nas diversas nucleações de apoio à saúde sediadas no país.

Espera-se com este estudo promover futuras reflexões sobre a prática de exercícios físicos orientada em pacientes diabéticos e hipertensos, especialmente em serviços de atenção básica a saúde, na busca por novas estratégias de intervenção, acompanhamento e adesão junto as equipes multidisciplinares que a estes serviços compõem. Que novas pesquisas, em outros centros de atenção básica à saúde, populações e patologias associadas possam ser realizadas e assim, possibilitar importantes ponderações científicas em torno desta temática.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R.A.; PRADA, A.C.B.; CÓRDOVA, C.O de A; PRADA, F.J.A. O exercício físico no controle glicêmico de diabéticos frequentadores do programa pé-diabético no hospital regional de Taguatinga. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n.2, p. 15, 2009.
- BARROSO, W.K.S.; JARDIM, P.C.B.V.; VITORINO, P.V.; BITTENCOURT, A.; MIQUETICHUC, F. Influência da atividade física programada na pressão arterial de idosos hipertensos sob tratamento não-farmacológico. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, Goiânia, v.54, n.4, p.328-333, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes do NASF: Núcleo de Apoio a Saúde da Família / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Caderno de Atenção Básica, n. 27)**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- BRASIL. **Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos**. Ministério da Saúde. Disponível em: <http://hiperdia.datasus.gov.br/hiperelhiperrisco.asp>. Acesso em: 19/07/2017.
- DE ALMEIDA ESCOBAR, F. Relação entre Obesidade e Diabetes Mellitus Tipo II em Adultos. **Cadernos UniFOA**, Rio de Janeiro, v.04, n.11, p-69-72, 2009.
- FARINATTI, P.D.T.V.; OLIVEIRA, R.B.D.; PINTO, V.L.M.; MONTEIRO, W.D.; FRANCISCHETTI, E. Programa domiciliar de exercícios: efeitos de curto prazo sobre a aptidão física e pressão arterial de indivíduos hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v.84, n.6, p.473-479, 2005.
- GUEDES, N.G.; LOPES, M.V.O. Exercício físico em portadores de hipertensão arterial: uma análise conceitual. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v.31, n.2, p.367-374, 2010.
- LATERZA, M.C.; RONDON, M.U.P.B.; NEGRÃO, C.E. Efeito anti-hipertensivo do exercício. **Revista Brasileira de Hipertensão**. Rio de Janeiro, v.14, n.2, p.104-111, 2007.
- LIMA, G.N.; LIRA QUEIROZ, S.; DA SILVA CRUZ, P.W.; DOS SANTOS, B.A.; LÍLIAN, H.; DOS SANTOS CAVALCANTI, C.B.; MARTINS VANCEA, D.M. Efeitos dos treinamentos aeróbico, resistido e combinado sobre a composição corporal de diabéticos tipo 2. **ConScientiae Saúde**. São Paulo, v.11, n.4, p.543-549, 2012.
- MACHADO, C.A.; KAYANUMA, E. Estratégias para implementar medidas de prevenção primária da hipertensão. **Revista Brasileira de Hipertensão**. São Paulo, v.17, n.2, p.111-116, 2010.
- MACHADO, S.P.; RODRIGUES, D.G.C.; VIANA, A.L.; DANIELLE, K.; DE CARVALHO SAMPAIO, H.A. Correlação entre o índice de massa corporal e indicadores antropométricos de obesidade abdominal em portadores de Diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. Fortaleza, v.25, n.4, p.512-520, 2012.
- MENDES, G.; RODRIGUES, G.; NOGUEIRA, J.; MEINERS, M.; LINS, T.; DULLIUS, J. Evidências sobre efeitos da atividade física no controle glicêmico: importância da adesão a programas de atenção em diabetes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. Pelotas, v.18, n.4, p.412, 2013.
- MESQUITA, M.C.H. de. Avaliação do RCQ em relação à diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares em indivíduos com obesidade abdominal participantes de um tratamento de emagrecimento. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. v.5, n.30, p.1, 2011.
- MONTEIRO, L.Z.; FIANI, C.R.V.; FREITAS, M.C.F.D.; ZANETTI, M.L.; FOSS, M.C. Redução da pressão arterial, do IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosos com diabetes tipo 2. **Arq Bras Cardiol**, v.95, n.5, p.563-70, 2010.

MORO, A.R.P.; DA ROSA IOP, R.; DA SILVA, F.C.; GUTIERRES FILHO, P.J.B. Efeito do treinamento combinado e aeróbio no controle glicêmico no diabetes tipo 2. **Fisioterapia em Movimento**. Curitiba, v.25, n.2, p.399-409, 2012.

OLIVEIRA, K.P.C.; VIEIRA, E.D.L.; OLIVEIRA, J.D.; OLIVEIRA, K.D.; LOPES, F.J.G.; AZEVEDO, L.F. Exercício aeróbio no tratamento da hipertensão arterial e qualidade de vida de pacientes hipertensos do Programa de Saúde da Família de Ipatinga. **Revista Brasileira de Hipertensão**. São Paulo, v.17, n.2, p. 78-86, 2010.

OLIVEIRA, L.M., RITTI-DIAS, R.M., AMORIM, R.A., OLIVEIRA, S.F., LUCENA FILHO, A., GUIMARÃES, F.J. Associação entre obesidade geral e abdominal com a hipertensão arterial em idosas ativas. **Journal of Physical Education**. Maringá, v.24, n.4, p.659-668, 2013.

OLIVEIRA, L.P.O. 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, 2014.

SILVA, T.R.; FELDMAM, C.; LIMA, M.H.A.; NOBRE, M.R.C.; DOMINGUES, R.Z. Controle de Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial com Grupos de Intervenção Educacional e Terapêutica em Seguimento Ambulatorial de uma Unidade Básica de Saúde. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.15, n.3, p.180-189, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA / SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO / SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol**. v.95, n.1, p.1-51, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014**. [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.

SQUARCINI, C.F.R.; DA SILVA, L.W.S.; DOS REIS, J.F.; PIRES, E.P.O.R.; TONOSAKI, L.M.D.; FERREIRA, G.A. A pessoa idosa, sua família e a hipertensão arterial: cuidados num Programa de Treinamento Físico Aeróbio. **Revista Temática Kairós Gerontologia**. São Paulo, v.14, n.3, p.105-126, 2011.

VANCEA, D.M.M.; VANCEA, J.N.; PIRES, M.I.F.; REIS, M.A.; MOURA, R.B.; DIB, S.A. Efeito da frequência do exercício físico no controle glicêmico e composição corporal de diabéticos tipo 2. **Arq Bras Cardiol**. São Paulo, v.92, n.1, p.23-30, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization, 2000.

**APOIO FINANCEIRO:** Este estudo teve apoio financeiro do Programa institucional de bolsas de iniciação científica PIBIC CNPq/ IFCE.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – *Campus* de Fortaleza  
Av. Treze de Maio, 2081  
Benfica  
Fortaleza/CE  
60040-215