

## CONHECIMENTO DOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA SOBRE EXERCÍCIO FÍSICO PARA INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS

LEVEL OF KNOWLEDGE OF PHYSICAL EDUCATION STUDENTS ON PHYSICAL EXERCISE FOR PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS

CONOCIMIENTOS DE LOS ALUMNOS DE GRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA INDIVIDUOS CON DIABETES MELLITUS

Thaís Mara Alexandre Bertazone<sup>1</sup>  
Flávia Fernanda Luchetti Rodrigues<sup>2</sup>  
Cassiano Merussi Neiva<sup>3</sup>  
Carla Regina de Souza Teixeira<sup>4</sup>  
Érika do Carmo Bertazone<sup>5</sup>  
Maria Lucia Zanetti<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Educador Físico. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP/USP. Ribeirão Preto, SP – Brasil.

<sup>2</sup> Enfermeira. Doutora. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – HCFMRP/USP. Ribeirão Preto, SP – Brasil.

<sup>3</sup> Educador Físico. Doutor em Biologia Funcional e Molecular. Professor Associado da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP. Professor Titular da Faculdade de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto – FMRP. Ribeirão Preto, SP – Brasil.

<sup>4</sup> Enfermeira. Doutora. Professora Associada junto ao Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da EERP/USP. Ribeirão Preto, SP – Brasil.

<sup>5</sup> Enfermeira. Doutora. Professora Adjunta da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. Ribeirão Preto, SP – Brasil.

<sup>6</sup> Enfermeira. Doutora. Professora Associado 3 da EERP/USP. Ribeirão Preto, SP – Brasil.

Autor Correspondente: Maria Lucia Zanetti. E-mail: zanetti@eerp.usp.br  
Submetido em: 23/10/2013 Aprovado em: 20/03/2015

### RESUMO

Este estudo transversal teve como objetivo analisar o conhecimento de alunos de bacharelado em Educação Física sobre diabetes e exercício físico. A amostra foi constituída de 69 alunos de três cursos de bacharelado em Educação Física, em 2011. Para a coleta de dados foi elaborado questionário com 27 questões relacionadas ao conhecimento sobre conceitos da doença, sinais e sintomas e exercício físico. Os resultados mostraram que os alunos apresentaram índice satisfatório de acertos na categoria exercício físico e insatisfatório na categoria conceitos, sinais e sintomas. Das 27 questões, obteve-se média de 11,1±3,4 para as respostas corretas e de 15,0±2,8 para as incorretas; 23 alunos deixaram de responder alguma questão, média de 2,4±2,7. Recomenda-se agregar às disciplinas da grade curricular conteúdos sobre conceitos, sinais e sintomas e exercício físico relacionado à doença. Assim, o educador físico poderá contribuir para a integralidade da atenção à saúde.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Exercício; Conhecimento; Atividade Motora; Educação de Pacientes como Assunto.

### ABSTRACT

This is a cross-sectional study that aims at analysing the level of knowledge of Physical Education undergraduate students on diabetes and physical exercise. The random sample consisted of 69 students from three physical education university courses in 2011. Data were collected through a questionnaire consisting of 27 questions related to concepts of the disease, its signs and symptoms and physical exercise. Results showed that the students had satisfactory marks in physical exercise questions and inadequate in concepts, signs and symptoms. Regarding the number of answers, the average of correct answers was 11.1±3.4; the average of incorrect answers was 15.0±2.8. Twenty-three students failed to answer all questions (average of 2.4±2.7). The researchers recommend that concepts, signs and symptoms and physical exercise applied to people with diabetes mellitus should be added to the course curriculum; therefore, the physical education teacher will be able to contribute to comprehensive health care delivery.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Exercise; Knowledge; Motor Activity; Patient Education as Topic.

### RESUMEN

Este estudio de corte transversal se propuso analizar el conocimiento de los estudiantes de Educación Física sobre diabetes y actividad física. La muestra estuvo compuesta por 69 estudiantes de tres cursos de grado en Educación Física, en 2011. Los datos fueron recogidos por medio de un cuestionario con 27 preguntas relacionadas con el conocimiento sobre los conceptos, señales y síntomas de la enfermedad y el ejercicio físico. Los resultados mostraron que el conocimiento de los estudiantes era suficiente en ejercicio físico e insuficiente en conceptos, señales y síntomas. De las 27 preguntas, hubo un promedio de 11,1 ±3,4 de respuestas correctas y de 15,0 ±2,8 de respuestas incorrectas. Veintitrés estudiantes no contestaron alguna de las preguntas, lo cual representa un promedio de 2,4 ±2,7. Se recomienda incluir en las asignaturas del plan de estudios contenidos sobre conceptos, señales y síntomas y ejercicio físico relacionado con la Diabetes Mellitus. De esta manera, el educador físico podrá contribuir a la integralidad de la atención de la salud.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus; Ejercicios; Conocimiento; Actividad Motora; Educación del Paciente como Asunto.

## INTRODUÇÃO

A construção da integridade da atenção à saúde, preceito constitucional do Sistema Único de Saúde (SUS), preconiza o trabalho multidisciplinar aos indivíduos com doenças crônicas não transmissíveis. Nessa vertente, a Educação Física é reconhecida como área de conhecimento e de intervenção acadêmico-profissional envolvida na promoção, prevenção, proteção e reabilitação em saúde.<sup>1</sup>

Entre as doenças crônicas, o diabetes *mellitus* (DM), devido à complexidade do tratamento, exige a atuação multidisciplinar de qualidade aos indivíduos com a doença com vistas ao bom controle metabólico, bem como para postergar e/ou prevenir as complicações agudas e crônicas advindas da doença.<sup>2-4</sup> Nessa direção, é necessário que os profissionais de saúde reforcem aos indivíduos com diabetes a importância da adoção de adequado plano alimentar, da prática de exercício físico regular e do uso correto de medicamentos, quando necessário.<sup>5-10</sup>

Na atualidade, existem evidências consistentes dos efeitos benéficos da prática regular do exercício físico para a prevenção e controle do diabetes.<sup>11-16</sup>

A capacitação dos profissionais de Educação Física no atendimento à população nos diferentes níveis de atenção à saúde ainda constitui um desafio para a qualificação da atenção em diabetes na rede pública de saúde. A capacitação do educador físico para a atuação junto aos indivíduos com diabetes deve contemplar o conhecimento sobre a doença, suas complicações, e exercício físico.

A prescrição de exercícios físicos deve ser feita baseada em evidências científicas quanto ao tipo, frequência, duração e intensidade do exercício, de acordo com as diretrizes do *American College of Sports Medicine*, do *European College of Sports Sciences*, da *American Diabetes Association*, da *American Heart Association* e da Sociedade Brasileira de Diabetes.<sup>7,17-21</sup> Além disso, devem ser levados em conta o controle metabólico e complicações crônicas já instaladas, bem como as de natureza relacionadas ao horário, ao tipo de calçado, à monitorização da glicemia, à correção de hipoglicemia, entre outras.

A literatura é escassa em relação ao conhecimento do bacharel em Educação Física sobre o exercício físico para os indivíduos adultos com DM<sup>22</sup>, sugerindo a necessidade de estudos que busquem elucidar o conhecimento do profissional de Educação Física para qualificar o atendimento à pessoa com DM na equipe multidisciplinar.

Nessa vertente, o papel do educador físico na equipe é essencial, pois cabe a ele a orientação quanto ao exercício físico adequado de acordo com o quadro clínico dos indivíduos com diabetes. Ele tem o papel de prescrever os exercícios recomendados com base em evidências científicas e enfatizar que a prática de exercícios físicos, além de constituir um dos pilares do

tratamento em diabetes, traz benefícios à manutenção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população.

É essencial a capacitação dos educadores físicos para atuação junto aos indivíduos com diabetes em relação aos sinais e sintomas da doença, aos mecanismos fisiopatológicos, o tipo de exercício físico, o efeito agudo e crônico em resposta ao treinamento físico e os possíveis riscos.

Desse modo, este estudo teve como objetivo analisar o conhecimento de alunos de bacharelado em Educação Física sobre o diabetes e exercício físico. Espera-se que este estudo possa contribuir para a identificação de lacunas em relação ao conhecimento de graduandos de Educação Física para atuação junto aos indivíduos com diabetes.

## MÉTODO

Trata-se de estudo descritivo transversal realizado em três instituições particulares de ensino em Educação Física, nível bacharelado, no interior do estado de São Paulo, no período de abril a agosto de 2011. Foram estabelecidos como critérios de inclusão os alunos regularmente matriculados no sétimo e oitavo semestres, que estivessem presentes no dia da coleta de dados. A escolha pelos alunos do curso de bacharelado em Educação Física foi devida às especificidades quanto ao campo de atuação. A população foi constituída por 75 alunos, dos quais seis se recusaram a participar do estudo. Desta forma, a amostra por conveniência foi composta de 69 alunos do curso de bacharelado em Educação Física, sendo 65 alunos do sétimo semestre e três do oitavo.

Para este estudo foram elaborados dois instrumentos de coleta de dados. O primeiro refere-se à identificação do indivíduo (nome e endereço completos, bairro, cidade, CEP, telefone para contato, instituição de ensino e semestre do curso) e às variáveis sociodemográficas (sexo, idade, estado civil e renda familiar). O segundo refere-se às variáveis relativas ao conhecimento do aluno sobre os conceitos relacionados ao DM, aos sinais e sintomas e ao exercício físico. Esse questionário foi elaborado fundamentado na literatura<sup>5,6,8,17,19,20,23-27</sup> e contém 27 questões, sendo 19 de múltipla escolha e oito com alternativas verdadeiras ou falsas. As questões foram subdivididas em três categorias: conceito (questões 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, e 23); sinais e sintomas (2, 8, e 9); e exercício físico (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26 e 27).

O instrumento não foi submetido à validação com a população do estudo, mas foi apreciado por quatro especialistas da área de Educação Física com conhecimento e experiência na atuação junto a indivíduos com diabetes para a apreciação quanto à forma e conteúdo, clareza dos itens, facilidade de leitura, compreensão e forma de apresentação e concordância ou não quanto à retirada, acréscimo ou modificação dos itens.

A coleta de dados foi realizada nas salas após o encerramento das aulas, de forma que não interferisse nas atividades didáticas. Primeiramente, foram esclarecidos aos alunos a natureza e o objetivo do estudo, bem como a importância de sua participação. Aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O questionário foi respondido de forma individual, no tempo médio de 20 minutos para as respostas.

Foi criado um banco de dados no programa *Microsoft Excel 2010*, com a aplicação da técnica de dupla digitação, e posterior validação, a fim de evitar possíveis erros na transcrição das informações. Os dados foram posteriormente transportados para o programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS 14.0)*, agrupados em categorias e sumarizados por meio de estatística descritiva. Cabe destacar que as oito questões do tipo verdadeiro ou falso tinham número de alternativas diferentes, sendo que para as questões com seis alternativas foi considerada acerto a resposta correta a quatro ou mais alternativas. Para as questões com cinco alternativas foi considerada acerto a resposta correta a três ou mais alternativas. E para as questões com quatro alternativas foi considerada acerto a resposta correta a três ou quatro alternativas. Foi considerado índice de acerto satisfatório quando os alunos acertavam 50% ou mais para cada uma das três categorias investigadas. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, protocolo nº 1090/2009.

## RESULTADOS

Do total de alunos que participaram da pesquisa, 59,4% eram do sexo masculino e a média de idade foi de 23,9±3,7 anos; 88,4% eram solteiros e na renda familiar 55,0% percebiam um a seis salários mínimos (Tabela 1).

Em relação às questões da categoria conceitos sobre o DM, apurou-se que o maior índice de acertos esteve relacionado às características do DM tipo 2 (53,6%), e os menores à classificação do DM e ao valor de glicemia capilar ao acaso, que reflete a hipoglicemia (10,1%), respectivamente (Tabela 2).

Quanto às questões da categoria sinais e sintomas, verificou-se que o maior índice de acertos foi relacionado aos sinais e sintomas clássicos de hipoglicemia (39,1%), e os menores aos sintomas clássicos do DM e aos sinais e sintomas clássicos de hiperglicemia (15,9%), respectivamente (Tabela 3).

No que se refere às questões da categoria exercício físico, percebeu-se que o maior índice de acertos foi relacionado às recomendações para a prescrição do exercício físico para os indivíduos com diabetes com neuropatia periférica, retinopatia e nefropatia diabética (79,7%), respectivamente. Já os menores índices de acerto foram referentes à quantidade de car-

boidratos recomendada em terapia medicamentosa durante exercícios prolongados e intensos (5,8%) (Tabela 4).

Tabela 1 - Caracterização sócio-demográfica dos alunos de Educação Física de faculdades particulares do interior de São Paulo. Ribeirão Preto, 2011

Variáveis		n	%
Sexo	Masculino	41	59,4
	Feminino	28	40,6
Idade (anos)	20 a 24	47	68,1
	25 a 29	15	21,7
	30 a 34	4	5,8
	35 a 39	1	1,5
	Não responderam	2	2,9
Estado Civil	Solteiro (a)	61	88,4
	Casado (a)	6	8,6
	Divorciado (a)	1	1,5
	Não responderam	1	1,5
Renda Familiar (salários mínimos)	1 a 3	18	26,1
	4 a 6	20	28,9
	7 a 9	4	5,8
	10 a 12	3	4,4
	13 a 15	2	2,9
	Não responderam	22	31,9

## DISCUSSÃO

Os alunos responderam de forma incorreta às questões conceituais sobre o conceito de diabetes, a classificação da doença, as características, os valores de referência para exames laboratoriais, entre outras. A compreensão desses conceitos pode contribuir para que o educador físico ajude a população a desmistificar crenças de que o diabetes é desencadeado por fatores emocionais, consumo de determinados alimentos e também sobre a importância de exames regulares de saúde, principalmente após os 40 anos de idade,<sup>28,29</sup> e os riscos envolvidos pela falta de controle da doença<sup>5-8,17,19-21,23,24,26</sup> Esse conhecimento é importante como fundamento para a elaboração da prescrição do exercício físico para o diabético.

A maioria dos alunos respondeu incorretamente sobre os sintomas clássicos da doença, da hiperglicemia e da hipoglicemia. É importante que o educador físico, ao prescrever o exercício físico tanto aos indivíduos com DM tipo 1 (DM1) quanto aos com DM tipo 2 (DM2) em tratamento com insulina, conheça os eventos hipoglicêmicos, bem como a importância da automonitorização da glicemia capilar como uma ferramenta para identificar tais eventos, permitindo a correção imediata antes, durante e após o exercício físico.<sup>8,30-32</sup>

Tabela 2 - Distribuição dos alunos de graduação em Educação Física, de faculdades particulares do interior do estado de São Paulo, de acordo com o índice de acertos e erros para a categoria conceitos. Ribeirão Preto, São Paulo, 2011

Variáveis	Acertos	%	Erros	%	Não responderam	%	Total (%)
<b>Conceitos</b>							
1 – Conceito de DM	11	15,9	58	84,1	–	–	69 (100)
3 – Classificação do DM	07	10,1	61	88,5	1	1,4	69 (100)
4 – Características DM tipo 1	28	40,6	39	56,5	2	2,9	69 (100)
5 – Características DM tipo 2	37	53,6	31	45,0	1	1,4	69 (100)
6 – Valores glicemia plasmática em jejum de sujeitos sem e com DM	26	37,7	43	62,3	–	–	69 (100)
7 – Glicemia plasmática alterada de jejum	12	17,4	57	82,6	–	–	69 (100)
10 – Valor de glicemia capilar ao acaso que reflete hipoglicemia	07	10,1	62	89,9	–	–	69 (100)
11 – Bases do tratamento do DM	31	44,9	38	55,1	–	–	69 (100)
23 – Cuidado com os pés para pessoas com DM	10	14,5	45	65,2	14	20,3	69 (100)

Tabela 3 - Distribuição dos alunos de graduação em Educação Física, de faculdades particulares do interior do estado de São Paulo, de acordo com o índice de acertos e erros para a categoria sinais e sintomas. Ribeirão Preto, São Paulo, 2011

Variáveis	Acertos	%	Erros	%	Não responderam	%	Total (%)
<b>Sinais e Sintomas</b>							
2 – Sintomas clássicos	11	15,9	56	81,2	2	2,9	69 (100)
8 – Sinais e sintomas clássicos de hiperglicemia	11	15,9	58	84,1	–	–	69 (100)
9 – Sinais e sintomas clássicos de hipoglicemia	27	39,1	42	60,9	–	–	69 (100)

Tabela 4 - Distribuição dos alunos de graduação em Educação Física, de faculdades particulares do interior do estado de São Paulo, de acordo com o índice de acertos e erros para a categoria exercício físico. Ribeirão Preto, São Paulo, 2011

Variáveis	Acertos	%	Erros	%	Não responderam	%	Total (%)
<b>Exercício Físico</b>							
12 – Exercícios físicos e o DM	50	72,5	15	21,7	4	5,8	69 (100)
13 – Recomendação para prescrição de exercício físico para indivíduos com DM	55	79,7	10	14,5	4	5,8	69 (100)
14 – Duração mínima do exercício físico aeróbio recomendado para todos os indivíduos	17	24,6	52	75,4	–	–	69 (100)
15 – Frequência dos exercícios físicos de resistência recomendado para indivíduos com DM	07	10,1	62	89,9	–	–	69 (100)
16 – Complicação mais comum nos indivíduos com DM que realizam exercícios físicos	47	68,1	22	31,9	–	–	69 (100)
17 – Relação entre exercícios físicos, hipoglicemia e produção de insulina	51	73,9	13	18,8	5	7,3	69 (100)
18 – Valor de glicemia capilar que necessite atenção do educador físico para evitar episódios de hipoglicemia durante os exercícios	38	55,0	31	45,0	–	–	69 (100)
19 – Valor de glicemia capilar recomendado para se evitar o exercício físico	18	26,1	51	73,9	–	–	69 (100)
20 – Valores de glicemia capilar pré-exercício recomendados para ingestão de carboidratos adicionais	35	50,7	34	49,3	–	–	69 (100)
21 – Quantidade de carboidratos recomendada para indivíduos com DM em terapia medicamentosa durante exercícios prolongados e intensos	4	5,8	65	94,2	–	–	69 (100)

Continuação...

... continuação

Tabela 4 - Distribuição dos alunos de graduação em Educação Física, de faculdades particulares do interior do estado de São Paulo, de acordo com o índice de acertos e erros para a categoria exercício físico. Ribeirão Preto, São Paulo, 2011

Variáveis	Acertos	%	Erros	%	Não responderam	%	Total (%)
<b>Exercício Físico</b>							
22 – Exercício físico para indivíduos com neuropatia periférica	55	79,7	8	11,6	6	8,7	69 (100)
24 – Exercício físico para indivíduos com retinopatia e nefropatia diabética	55	79,7	10	14,5	4	5,8	69 (100)
25 – Intervenção do educador fis. relacionada aos indivíduos com DM durante os exerc. físicos	54	78,3	11	15,9	4	5,8	69 (100)
26 – Controle da glicose sanguínea durante exercício de alta intensidade em indivíduos com DM	33	47,8	31	44,9	5	7,3	69 (100)
27 – Controle da glicose sanguínea durante a recuperação dos exercícios de alta intensidade em indivíduos com DM	32	46,4	33	47,8	4	5,8	69 (100)

Os dados obtidos em relação ao exercício físico e o diabetes estão em concordância com outro estudo realizado na região Sul do país, o qual verificou que a maioria dos acadêmicos de Educação Física conhecia os benefícios do exercício físico tanto para a prevenção quanto para o tratamento do diabetes.<sup>22</sup>

Destaca-se que a maioria dos alunos apresentou bom índice de acerto em relação às recomendações para a prescrição do exercício físico para os indivíduos com diabetes. Por outro lado, a maioria dos alunos referiu incorretamente a questão sobre a duração mínima do exercício físico aeróbio recomendado para todos os indivíduos, bem como a questão relacionada à frequência de exercícios físicos de resistência.

Constata-se que nos currículos para formação do educador físico são contemplados os conteúdos sobre diabetes e exercício físico em condições crônicas, no entanto, as recomendações sobre a duração e a frequência do exercício para uma clientela específica tal como os indivíduos com diabetes ainda carecem de mais aprofundamento. Quanto ao conhecimento dos alunos sobre a complicação mais comum nos indivíduos com DM que realizam exercícios físicos, inferiu-se que a maioria dos alunos acertou essa questão, bem como aquelas sobre exercício físico, hipoglicemia e produção de insulina. Estudo realizado na Turquia com 1.500 professores que atuavam com crianças mostrou também que o conhecimento deles sobre diabetes era limitado.<sup>33</sup>

A maioria dos alunos respondeu incorretamente sobre o valor de glicemia capilar ao acaso, que reflete a hipoglicemia na categoria conceitos, apesar de metade deles ter noção do valor da glicemia capilar, que requeria a atenção do educador físico para prevenir os episódios de hipoglicemia durante o exercício físico. Estudo realizado em Recife com 27 profissionais de Educação Física em academias de ginástica mostrou que era insuficiente o conhecimento destes para a prescrição dos exercícios físicos aos indivíduos com diabetes que frequentavam a academia.<sup>34</sup>

Reforça-se aqui a necessidade de se conhecer a importância da monitorização dos valores de glicemia capilar e a observação dos sinais e sintomas de hipoglicemia durante a realização do exercício físico. Essa necessidade permite conhecer a resposta glicêmica às diferentes condições de exercício e fazer os ajustes necessários em relação à insulina ou à alimentação.<sup>8,17,20,24,31</sup>

A maioria dos alunos respondeu incorretamente sobre o valor da glicemia capilar que colocava o paciente em risco para a prática do exercício físico. No entanto, quanto aos valores de glicemia capilar pré-exercício para a ingestão de carboidratos adicionais, aproximadamente metade dos alunos acertou essa resposta. O desconhecimento dos valores da glicemia pré-exercício físico pode colocar os indivíduos com diabetes em risco.<sup>6,7</sup> Destaca-se, também, o elevado número de respostas incorretas relacionadas à quantidade de carboidratos recomendada aos indivíduos com diabetes em terapia medicamentosa durante os exercícios prolongados e intensos.

Também, a maioria dos alunos apresentou bom índice de acerto nas questões relacionadas às complicações crônicas. Nessa direção, recomenda-se incorporar ao conhecimento dos alunos de Educação Física a importância da avaliação médica para detecção de complicações macro ou microvasculares antes do início de um programa de exercício físico mais intenso aos indivíduos com diabetes, em particular àqueles com idade superior a 40 anos. Além da idade, os antecedentes de atividade física também devem ser considerados.<sup>17,19,21,24</sup>

Por outro lado, o estudo realizado em Fortaleza-CE e que investigou o grau de conhecimento de 400 profissionais de Educação Física sobre o diabetes nas academias de ginástica mostrou que 26% deles não indicavam a avaliação cardiovascular antes do início da prática do exercício físico aos indivíduos com a doença.<sup>35</sup>

Quanto ao conhecimento sobre o controle da glicose sanguínea durante o exercício físico de alta intensidade e durante

a sua recuperação, verificou-se que quase a metade dos alunos tinha conhecimento sobre o assunto.

Estudo que investigou o conhecimento e a percepção de 221 alunos do curso de Educação Física sobre a sua capacitação para atuarem com os indivíduos com diabetes, em Pelotas-RS, evidenciou que o conhecimento foi satisfatório, embora a maioria tivesse considerado a sua formação insatisfatória para atuação com indivíduos com a doença<sup>22</sup>. Esses resultados corroboram outros estudos.<sup>33-38</sup>

Espera-se que as instituições de ensino superior envidem esforços para a inclusão na grade curricular do curso de graduação em Educação Física de conteúdos que façam a interface entre exercício físico e doenças crônicas, em particular o DM, com vistas à intensa demanda de indivíduos com essa doença na população.

Este estudo encontrou como limitações a ausência de instrumento de coleta de dados específicos e validade no contexto brasileiro para investigar o conhecimento dos alunos de Educação Física sobre DM, bem como estudos com metodologias semelhantes sobre o tema para comparação dos dados obtidos na presente investigação. Assim, recomendam-se estudos futuros para aprofundamento da questão investigada.

## CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que os alunos do curso de graduação em Educação Física Bacharelado apresentaram índice satisfatório de acertos na categoria exercício físico. No entanto, constatou-se na categoria “conceitos e sinais e sintomas” que o índice de acertos foi insatisfatório. Esses resultados ressaltaram a necessidade de formação dos alunos investigados, com enfoque no exercício físico para os indivíduos com DM.

Nessa direção, recomenda-se a necessidade de agregar às disciplinas já existentes na grade curricular conteúdos sobre conceitos, sinais e sintomas e exercício físico relacionado ao DM de forma mais aprofundada, para que o educador físico possa trabalhar em equipe multidisciplinar na atenção a indivíduos com a doença para a construção da integralidade da atenção à saúde.

Diante do exposto, concordamos que a capacitação de profissionais de saúde, com formação na atenção em DM poderá contribuir para a melhoria do atendimento ao indivíduo com DM, à semelhança do que se observa nos países desenvolvidos.

## REFERÊNCIAS

1. Conselho Federal de Educação Física – CONFEF. Recomendações sobre condutas e procedimentos do profissional de educação física na atenção básica à saúde. Rio de Janeiro: CONFEF; 2010. 48 p.
2. Finch EA, Kelly MS, Marrero DG, Ackermann RT. Training YMCA Wellness Instructors to deliver an adapted version of the Diabetes Prevention Program lifestyle intervention. *Diabetes Educ.* 2009; 35(2):224-32.
3. Scain SF, Friedman R, Gross JL. A structured educational program improves metabolic control in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetes Educ.* 2009; 35(4):603-11.
4. Torres HC, Souza ER, Lima MHM, Bodstein RC. Intervenção educativa para o autocuidado de indivíduos com Diabetes Mellitus. *Acta Paul Enferm.* 2011; 24(44): 514-9.
5. American College of Sports Medicine (ACSM). Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association – Joint Position Statement. *Exercise and type 2 diabetes. Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42(12):2282-303.
6. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes – 2011. *Diabetes Care.* 2011; 34(Suppl 1): S11-S61.
7. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes – 2013. *Diabetes Care.* 2013; 36(Suppl 1): S11-S66.
8. Gulve EA. Exercise and glycemic control in diabetes: benefits, challenges, and adjustments to pharmacotherapy. *Phys Ther.* 2008; 88(11):1297-321.
9. Look Ahead Research Group. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 Diabetes Mellitus. Four-year results of the Look AHEAD Trial. *Arch Intern Med.* 2010; 170(17):1566-75.
10. Umpierre D, Ribeiro PAB, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti ATN, Azevedo MJ, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in Type 2 Diabetes. A systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2011; 305(17):1790-9.
11. Church TS, Blair SN, Cocroham S, Johannsen N, Johnson W, Kramer K, et al. Effects of aerobic and resistance training on Hemoglobin A1c levels in patients with type 2 Diabetes. A randomized controlled trial. *JAMA.* 2010; 304(20):2253-62.
12. Figueira FR, Umpierre D, Casali KR, Tetelbom PS, Henn NT, Ribeiro JP, et al. Aerobic and Combined Exercise Sessions reduce glucose variability in Type 2 Diabetes: Crossover Randomized Trial. *PLoS One.* 2013; 8(3):e57733.
13. Larose J, Sigal RJ, Khandwala F, Prud'homme D, Boulé NG, Kenny GP. Associations between physical fitness and HbA1c in type 2 diabetes mellitus on behalf of the Diabetes Aerobic and Resistance Exercise (DARE) trial investigators. *Diabetologia.* 2011; 54:93-102.
14. Seeger JPH, Thijssen DHJ, Noordam K, Cranen MEC, Hopman MTE, Nijhuis-Van Der Sanden MWG. Exercise training improves physical fitness and vascular function in children with type 1 diabetes. *Diabetes Obes Metab.* 2011; 13(4):382-4.
15. Sigal RJ, Kenny GP, Boulé NG, Wells GA, Prud'Homme D, Fortier M. Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 Diabetes. A randomized trial. *Ann Intern Med.* 2007; 147: 357-69.
16. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Illane-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med.* 2001; 344(18):1343-50.
17. American College of Sports Medicine (ACSM). Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007. 266 p.
18. American College of Sports Medicine (ACSM). Position stand: appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41(2):459-71.
19. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2012-2013. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. 388 p.
20. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2004; 27(10):2518-39.
21. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American diabetes Association. *Diabetes Care.* 2006; 29(6):1433-8.
22. Knuth AG, Borges TT, Hallal PC, Azevedo MR. Conhecimento dos acadêmicos de Educação Física sobre os efeitos da atividade física na prevenção e tratamento do diabetes. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2007; 15(4):7-14.

23. Albright A, Franz M, Hornsby G, Kriska A, Marrero D, Ullrich I, et al. American College of Sports Medicine. Position Stand: Exercise and type 2 diabetes. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32(7):1345-60.
24. Colberg S. Atividade física e diabetes. São Paulo: Manole; 2003. 304 p.
25. Colberg S. Use of clinical practice recommendations for exercise by individuals with type 1 diabetes. *Diab Educ.* 2000; 26(2):265-71.
26. Colberg SR, Swain DP. Exercise and diabetes control: a winning combination. *Phys Sportsmed.* 2000; 28(4):63-81.
27. Peirce NS. Diabetes and exercise. *Br J Sports Med.* 1999; 33:161-73.
28. Péres DS, Santos MA, Zanetti ML, Ferronato AA. Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. *Rev Latino-Am Enferm.* 2007; 15(6):1105-12.
29. Santos ECB, Zanetti ML, Otero LM, Santos MA. O cuidado sob a ótica do paciente diabético e de seu principal cuidador. *Rev Latino-Am Enferm.* 2005; 13(3):397-406.
30. Cryer PE. Hypoglycaemia: the limiting factor in the glycaemic management of type 1 and type 2 diabetes. *Diabetologia.* 2002; 45:937-48.
31. Jimenez CC, Corcoran MH, Crawley JT, Hornsby WG, Peer KS, Philbin RD, et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of the athlete with type 1 diabetes mellitus. *J Athl Train.* 2007; 42 (4):536-45.
32. Arutchelvam V, Heise T, Dellweg S, Elbroend B, Minns I, Home PD. Plasma glucose and hypoglycaemia following exercise in people with Type 1 diabetes: a comparison of three basal insulins. *Diabet Med.* 2009; 26:1027-32.
33. Aycañ Z, Önder A, Cetinkaya S, Bilgili H, Yildirim N, Başı VN, et al. Assessment of the Knowledge of Diabetes Mellitus Among School Teachers within the Scope of the Managing Diabetes at School Program. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2012; 4(4):199-203.
34. Teixeira LEC, Cruz PWS, Soares MMA, Santos HLBA, Borges J, Vancea DMM. Grau de conhecimento dos profissionais de Educação Física sobre a prescrição de exercício físico para diabéticos. *Rev Bras Ciênc Saúde.* 2011; 9(29):25-30.
35. Monteiro LZ, Spinato IL, Silva CAB, Pinheiro MHNP, Santos ZMSA, Montenegro Júnior RM. Conhecimento do profissional de educação física frente à atuação com portadores de diabetes mellitus nas academias de ginástica de Fortaleza, CE. *Rev Bras Educ Fis Esp.* 2009; 23(2):135-42.
36. Halpern LA, Agwu JC. Physical education teachers' knowledge of type 1 diabetes. *Arch Dis Child.* 2009; 94(6):483-4.
37. Monteiro LZ, Spinato IL, Pinheiro MHNP, Silva CAB, Montenegro Junior RM. Exercício físico em crianças com diabetes mellitus tipo 1: conhecimento do profissional de Educação Física. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2011; 17(2):1-23.
38. Oliveira APC, Leone GB, Nunes HEG, Fernandes MFB, Ferreira BE. Nível de conhecimento dos acadêmicos de curso de Educação Física da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul sobre a doença diabetes mellitus. *Lecturas Educ Fís Deport Rev Digital.* 2009; 14(139):1. [Citado 2011 nov. 14]. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd139/nivel-de-conhecimento-sobre-diabetes-mellitus.htm>
39. Tahirovic H, Toromanovic A. How far are physical education teachers from elementary school prepared to help pupils with diabetes while they are at school? *Minerva Pediatr.* 2007; 59(6):767-73.