

FATORES DE RISCO PARA DIABETES TIPO 2 EM ESCOLARES OBESOS

Nilson Vieira Pinto
Francisca Cintia Abreu Melo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - campus de Canindé

RESUMO

Este estudo identificou a prevalência dos fatores de risco para diabetes tipo 2 em adolescentes obesos e diabéticos de escolas públicas estaduais no município de Canindé/CE. Trata-se de uma pesquisa de campo, transversal, descritiva e com análise quantitativa. A amostra foi composta por nove adolescentes com idade entre 14 a 19 anos, classificados como obesos e diabéticos, matriculados nas escolas públicas supramencionadas. Os dados foram coletados mediante o uso de um formulário estruturado, abrangendo dados pessoais e aspectos relacionados aos fatores de risco para o desenvolvimento da diabetes tipo 2. Entre os principais fatores de risco identificados estão o baixo consumo de frutas e hortaliças (55,55%), o consumo de álcool (55,55%), o sedentarismo (77,77%) e a hipertensão arterial (77,77%). Em conclusão, destaca-se a baixa ingestão de frutas e hortaliças, o consumo de álcool, o sedentarismo e a hipertensão arterial, como os principais fatores de risco entre os alunos obesos e diabéticos identificados neste estudo.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 2. Fatores de Risco. Obesidade. Saúde do Adolescente.

FACTORS FOR TYPE 2 DIABETES IN OBESE SCHOOL CHILDREN

ABSTRACT

This study identified the prevalence of risk factors for type 2 diabetes in obese adolescents from the State public schools at the county of Caninde/CE. This is a field research, cross sectional and descriptive, with quantitative analysis. The sample consisted of 9 individuals, aged 14-19 years, classified as obese and diabetics and enrolled in public schools at the county of Caninde/CE. Data were collected by using a structured questionnaire, including personal data and issues related to factors for the development of type 2 diabetes. The main risk factors identified are the low consumption of fruits and vegetables (55.55%), alcohol intake (55.55%), physical inactivity (77.77%) and hypertension (77.77%). In conclusion, the low intake of fruits and vegetables, alcohol intake, physical inactivity and hypertension, were the main risk factors among obese and diabetic students identified in this study.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2. Risk Factors. Obesity. Adolescent Health.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2), geralmente, manifesta-se em adultos, com um longo histórico de excesso de peso e correlação genotípica, entretanto, com a epidemia de obesidade infantil, observa-se o aumento da incidência de diabetes em crianças e adolescentes (BRASIL, 2013).

Os fatores de risco intervenientes no diabetes mellitus podem ser classificados como não modificáveis - histórico familiar e doenças do pâncreas, por exemplo, e os modificáveis, por serem passíveis de controle, como a obesidade, sedentarismo, os maus hábitos alimentares e a hipertensão arterial (OLIVEIRA, 2011).

Nos últimos anos, em diversos países, e em variadas faixas etárias, observa-se um importante aumento na prevalência da obesidade. Este aumento é decorrente da modernização, urbanização e industrialização, em conjunto com um estilo de vida inadequado, caracterizado por maus hábitos alimentares e inatividade física, somados aos fatores genético e socioeconômico (LAUTNER et al., 2013).

O aumento da prevalência de obesidade em crianças e adolescentes tem sido explicado por fatores modificáveis como o sedentarismo e a inadequada alimentação, que se encontram diretamente relacionados com o nível de escolaridade e renda familiar, ampliando os fatores de risco para doenças crônico-degenerativas, como o diabetes, de forma precoce (OLIVEIRA, 2011; LAUTNER et al., 2013).

A hipertensão arterial sistêmica, por sua vez, apresenta-se como um fator de risco modificável considerada como um dos principais agravos à saúde populacional no Brasil, de alto custo médico-social, com repercussões graves ao paciente, a família e a sociedade. A comunidade científica atual tem direcionado seus estudos para a detecção, avaliação e tratamento da hipertensão arterial em crianças e adolescentes, acreditando que esta doença é iniciada na infância e está associada aos diversos fatores de risco, comuns na etiologia da obesidade e do diabetes (LAUTNER et al., 2013).

Com isso, estratégias de atenção à saúde que possam reconhecer antecipadamente os aspectos sócio-demográficos, econômicos e epidemiológicos da população, poderão direcionar procedimentos educativos para mudanças no estilo de vida destes indivíduos (ESPIRITO SANTO et al., 2012). A escola, por sua vez, apresenta-se como o lugar ideal para o desenvolvimento destes programas educativos e de promoção da saúde, uma vez que pode influenciar as crianças e os adolescentes durante a sua formação cidadã e assim promover uma mudança no estilo de vida destes escolares (RIBEIRO e FLORINDO, 2010).

Embora essas patologias (obesidade e diabetes) estejam sendo exploradas pela comunidade científica, quanto às suas repercussões associadas à atividade física, há poucos estudos a respeito destas relações em escolares, e nada ainda investigado em municípios com baixa condição socioeconômica, especialmente, no município de Canindé/CE. Assim, diante do exposto, este estudo veio identificar a prevalência dos fatores de risco para diabetes tipo 2 em adolescentes obesos e diabéticos de escolas públicas do município de Canindé/CE.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de campo, transversal, descritivo, de natureza quantitativa, realizado em todas as escolas estaduais do município de Canindé/CE, em 2013. Foram avaliadas 144 turmas e 4.657 alunos, destes 219 alunos (16±1,8 anos) foram classificados como obesos ou com sobrepeso, e nove adolescentes (sete do gênero feminino e dois do gênero masculino) classificados como obesos e diabéticos.

Foram incluídos neste estudo os adolescentes na faixa etária de 14 a 19 anos, regularmente matriculados nas escolas estaduais de Canindé e que aceitaram participar deste estudo através do aceite dos pais e/ou responsáveis por intermédio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos os escolares que estavam fora da faixa etária estabelecida para este estudo, adolescentes grávidas e aqueles que se recusaram a participar, seja por motivos de cunho pessoal ou pela recusa dos pais e/ou responsáveis em autorizar a participação dos seus.

Inicialmente, foi realizada uma triagem a fim de identificar os escolares com sobrepeso e/ou obesidade. Esta classificação ocorreu por meio da avaliação do índice de massa corporal [IMC = peso (kg)/altura² (m)] por idade em percentil (Balança Digital com estadiômetro; marca/modelo Wiso/W721), seguindo as referências propostas pelo Centro de Controle de Doenças e Prevenção (CDC) e pela Academia Americana de Pediatria (AAP) que recomendam o uso do IMC para triagem de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes com idade entre 2 a 20 anos (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2013).

Após triagem, os alunos considerados com sobrepeso e/ou obesidade foram avaliados mediante o uso de um formulário estruturado abrangendo além dos dados pessoais, os fatores de risco para diabetes

(aspectos hereditários, hábitos alimentares, uso de bebidas alcoólicas, tabagismo, prática de atividade física, valores de glicemia de jejum, pressão arterial sistêmica e a classificação socioeconômica). A construção do instrumento deu-se de modo a considerar a diversidade dos fatores de risco presentes na literatura (OLIVEIRA, 2011; LAUTNER *et al.*, 2013).

O diabetes foi diagnosticado através da avaliação da glicemia plasmática em jejum (8 horas) realizada na unidade de saúde do município. O diagnóstico foi estabelecido usando valores de referência recomendados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2013).

A hipertensão arterial sistêmica foi considerada como a média (de três medidas) das pressões arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) no percentil igual ou acima de 95, ajustado para o percentil de altura para idade e sexo. Para interpretação dos valores pressóricos da amostra utilizou-se como referência, a classificação estabelecida pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SOCIEDADE, 2010), que utiliza como parâmetros tabelas de percentis. Conforme esta classificação, a pressão arterial pode ser: normal (menor que o percentil 90); limítrofe (igual ao percentil 90 e menor que 95); hipertensão estágio 1 (percentil 95 a 99); hipertensão estágio 2 (percentil maior que 99).

Todas as medidas de glicemia de jejum e pressão arterial foram realizadas pelo mesmo enfermeiro da equipe multidisciplinar de Saúde do PSF São Francisco, em parceria com os pesquisadores deste estudo, para tanto, seguindo as orientações metodológicas expostas por Koch (2000) e pela *American Diabetes Association* (2000).

Foi determinado o nível de atividade física com base no somatório dos produtos do tempo pelas frequências de prática das atividades físicas, resultando em um escore em minutos por semana. Adolescentes com prática de atividade física igual ou superior a 300 minutos por semana foram classificados como “ativos” e os demais como “sedentários” (MARTINS *et al.*, 2012).

A avaliação socioeconômica seguiu o critério da Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado – ABIPEME (2008). Este critério refere-se a uma escala ou classificação socioeconômica por intermédio da atribuição de pesos a um conjunto de itens de conforto doméstico, além do nível de escolaridade do chefe de família.

Os dados foram tabulados inicialmente em uma planilha em Excel (Windows Office 2010) e posteriormente analisados e apresentados em tabelas, com valores expressos de forma absoluta e em percentual.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, sob o Parecer do CEP nº 432.011/2013, e seguiu as orientações das diretrizes e normas de pesquisas em humanos, dispostas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

Classificação dos adolescentes em relação à obesidade e ao diabetes mellitus tipo 2

Ao avaliar a composição corporal dos 4.657 escolares investigados, foram identificados 219 alunos com obesidade ou sobrepeso. Destes, após avaliação glicêmica, apenas nove foram considerados obesos e diabéticos, sendo sete (77,77%) destes obesos, e dois (22,22%) com sobrepeso. Entre os alunos obesos não diabéticos, 126 (60%) foram classificados com sobrepeso e 84 (40%) obesos (Tabela 1).

Tabela 1. Dados da composição corporal dos escolares investigados.

COMPOSIÇÃO CORPORAL*	VALORES ABSOLUTOS E PERCENTUAIS (%)	GLICEMIA DE JEJUM (mg/dl)
OBESOS-DIABÉTICOS		
Obesos	7 (77,77%)	159±14
Sobrepeso	2 (22,22%)	143±11
NÃO DIABÉTICOS		
Obesos	84 (40%)	84±7
Sobrepeso	126 (60%)	82±4

*Classificados pelo Índice de massa corporal por idade em percentil.

FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM INDIVÍDUOS COM OBESIDADE

Ao avaliar os fatores de risco para diabetes tipo 2 nos adolescentes obesos e diabéticos investigados, detectou-se que cinco (55,55%) consumiam frutas e hortaliças dois dias ou menos por semana; três (33,33%) consumiam de três a quatro dias por semana; e apenas um (11,11%), cinco ou mais vezes por semana.

No que se refere ao consumo de bebidas alcoólicas, quatro (44,44%) nunca consumiram bebida alcoólica; três (33,33%) consomem mensalmente ou menos; e dois (22,22%), de duas a quatro vezes por mês.

Em relação ao nível de atividade física, sete (77,77%) eram sedentários; e dois (22,22%) ativos. Destes, 9 (100%) não eram fumantes.

No tocante às comorbidades associadas aos adolescentes diabéticos tipo 2 e obesos, seis (66,66%) não revelavam comorbidades associadas; um (11,11%) apresentava doença pulmonar; um (11,11%), depressão, e um (11,11%), ansiedade.

A terapia farmacológica não se evidenciou como algo constante nesse grupo, em que oito (88,88%) não faziam uso de medicamentos e apenas um (11,11%) utilizava medicamentos diariamente.

Relativamente às doenças ou comorbidades em parentes próximos (avós e pais) dos investigados, três (33,33%) apresentavam hipertensão; dois (22,22%) tiveram acidente vascular cerebral (AVC); dois (22,22%), diabetes tipo 2; e um (11,11%), obesidade.

Quanto aos níveis pressóricos dos investigados, quatro (44,44%) foram considerados hipertensos estágio 1; três (33,33%), limítrofes; e dois (22,22%) com pressão arterial normal.

Na classificação socioeconômica, pôde-se identificar que cinco (55,55%) destes escolares pertenciam à classe D; três (33,33%), à classe C; e um (11,11%), à classe E.

Todos esses resultados estão apresentados em valores absolutos e em percentuais na tabela 2.

Tabela 2: Prevalência de fatores de risco para diabetes tipo 2 da amostra

FATORES DE RISCO	VALORES ABSOLUTOS E PERCENTUAIS (%)
CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS	
≤ 2 dias por semana	5 (55,55%)
3 – 4 dias por semana	3 (33,33%)
≥ 5 dias por semana	1 (11,11%)
CONSUMO DE BEBIDA ALCOÓLICA	
Nunca	4 (44,44%)
Mensalmente ou menos	3 (33,33%)
2 – 4 vezes/mês	2 (22,22%)
2 – 3 vezes/semana	0 (0%)
4 ou mais vezes/semana	0 (0%)
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA	
Ativo	2 (22,22%)
Sedentário	7 (77,77%)
TABAGISMO	
Fumante	0 (0%)
Não fumante	9 (100%)
Ex-fumante	0 (0%)
DOENÇA OU COMORBIDADE ASSOCIADA	
Doença pulmonar	1 (11,11%)
Depressão	1 (11,11%)
Ansiedade	1 (11,11%)
Nenhuma	6 (66,66%)

continua

USO DE MEDICAMENTO DIÁRIO	
Sim	1 (11,11%)
Não	8 (88,88%)
ASPECTOS HEREDITÁRIOS	
Obesidade	1 (11,11%)
AVC	2 (22,22%)
Hipertensão	3 (33,33%)
Diabetes tipo 2	2 (22,22%)
PRESSÃO ARTERIAL	
Normal	2 (22,22%)
Limítrofe	3 (33,33%)
Hipertensão arterial	4 (44,44%)
CLASSIFICAÇÃO SOCIOECONÔMICA	
Classe A	0 (0%)
Classe B	0 (0%)
Classe C	3 (33,33%)
Classe D	5 (55,55%)
Classe E	1 (11,11%)

DISCUSSÃO

Este estudo objetivou identificar a prevalência dos fatores de risco para diabetes tipo 2 (DM2) em adolescentes obesos de escolas públicas estaduais do município de Canindé/CE. Para isso, fez-se necessário inicialmente categorizar, entre os escolares, quais eram obesos e quais se encontravam obesos e diabéticos. Após esta seleção amostral, foram avaliados os principais fatores de risco que poderiam estar relacionados esta prevalência.

O sobrepeso e a obesidade apresentam fatores etiológicos multideterminados. Entre estes fatores podem-se destacar as relações hereditárias, a hipertensão arterial e um mau estilo de vida causado pelo consumo de álcool e cigarro, sedentarismo e maus hábitos nutricionais. Em adição, a renda familiar pode ser determinante para estes agravos uma vez que influencia no acesso a educação, tanto pelos pais quanto pelo adolescente, e nos maus hábitos diários, como nas escolhas alimentares e na baixa duração do sono.

No Brasil, o número de escolares adolescentes com excesso de peso é alarmante. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), entre o período de 1974 a 2009, o excesso ponderal em adolescentes apresentou uma prevalência de 21,5% com incrementos percentuais de três a quatro vezes ao longo deste período. Nossos resultados demonstraram uma prevalência de excesso ponderal em adolescentes no município de Canindé, que embora inferior à média nacional (4,7%), já ultrapassam duas vezes o valor limítrofe (2,3%) estabelecido pela OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995).

Dados da Sociedade Brasileira de Diabetes (2013) descrevem que embora a prevalência de DM2 no Brasil evidencie números alarmantes e crescentes em populações adultas, ainda existem poucos estudos e estes não tem demonstrado incidência de DM2 na juventude. O *Search for Diabetes in Youth Study*, considerado o maior e mais recente estudo populacional sobre a incidência de diabetes em jovens, aponta uma prevalência de 0,022% (0,22/1.000 jovens), sendo a maioria dos casos em adolescentes de minorias étnicas, destacando ainda que nestes grupos de alto risco a incidência tem aumentado significativamente, fator provavelmente ocasionado pelo aumento nos índices de obesidade nesta população (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2013). Esses valores nacionais descritos aos adolescentes são bem inferiores aos encontrados neste estudo, uma vez que 0,19% dos escolares investigados foram classificados com DM2 e excesso ponderal, dados alarmantes e que apontam a necessidade de esforços do poder público no intuito de promover estratégias de sensibilização e conscientização na escola, na família e na sociedade canindeense.

Entre os fatores de risco apontados para os escolares investigados, destacam-se a baixa ingestão de frutas e hortaliças, o consumo de álcool, o sedentarismo e a hipertensão arterial. Ressalta-se ainda que estes adolescentes foram classificados com baixa condição socioeconômica.

A baixa ingestão de frutas e hortaliças apresenta-se como algo preocupante e que pode se associar a uma má alimentação, rica em gorduras e carboidratos de baixo teor nutricional. Segundo Saba (2008), a prevenção de doenças começa pela nutrição. Este autor afirma que a alimentação saudável é feita por alimentos que supram as necessidades do corpo, destacando ainda que a baixa ingestão de frutas e verduras caracteriza uma alimentação pobre em vitaminas e minerais. A Sociedade Brasileira de Diabetes (2013) afirma que o bom estado nutricional promove a saúde fisiológica e a qualidade de vida do indivíduo, bem como é capaz prevenir e tratar complicações a curto e a longo prazo. A má alimentação, associada à ingestão de alimentos industrializados, de alto índice glicêmico, de fácil obtenção e consumo, é uma característica comum em populações com baixa condição socioeconômica e pode estar relacionada aos achados deste estudo.

O estudo de Vasconcelos et al., (2010) realizado com jovens estudantes do ensino médio, assinalou que 33,8% destes revelavam pelo menos um fator de risco; 39,2% tinham dois fatores de risco e 14,2% apresentavam três fatores de risco. Entre os fatores de risco identificados nesta amostra, o consumo de álcool, o sedentarismo e a hipertensão arterial foram reconhecidamente aqueles que merecem maior destaque.

A bebida alcoólica, considerada um importante fator de risco ao DM2, provoca um aumento no trabalho cardíaco, diminui a quantidade de sangue e oxigênio que chega aos músculos e a capacidade de metabolizar as gorduras, além de ser bastante calórica, e isso, associado à obesidade e ao sedentarismo, pode resultar em diversas doenças crônico-degenerativas, como o diabetes tipo 2, foco desta pesquisa (VASCONCELOS *et al.*, 2010). Destaca-se que este estudo refere-se a uma amostra jovem que já apresentam prematuramente um hábito não salutar, o que enfatiza a necessidade de procedimentos educativos a fim de minimizar estas relações.

O sedentarismo pode ser definido como a falta ou a prática diminuta da atividade física. Na realidade, o conceito não é necessariamente associado à falta de uma atividade desportiva. Hoje, no ponto de vista da medicina moderna, o sedentário refere-se ao indivíduo que gasta poucas calorias por semana com as suas atividades da vida diária (PALMA, VILAÇA e DE ASSIS, 2014). É preocupante que, mesmo em uma população jovem, o sedentarismo é um fator agravante dos índices de diabetes e obesidade. Desta forma, faz-se necessário investigar quais possibilidades esportivas e de lazer estão sendo oferecidas a comunidade a fim de avaliar melhor a influência deste fator. Ainda, que futuras possibilidades poderiam ser conduzidas pela escola para estimular os alunos à prática regular de atividades físicas.

A hipertensão arterial é reconhecida como um dos principais agravos à saúde populacional no Brasil, de alto custo médico-social, com repercussões graves ao paciente, a família e a sociedade (BRASIL, 2012). Este fator de risco, considerado importante nesta amostra, pode estar relacionado ao sedentarismo e ao consumo de álcool, anteriormente citados, que, quando associados, acabam por interferir negativamente no controle glicêmico e na pressão arterial.

Em uma pesquisa realizada em Pelotas/RS, relatou-se que a população sabe dos benefícios da prática física para a prevenção (86,5%) e tratamento (89,6%) da hipertensão, mas, quando se trata da prevenção e tratamento da diabetes, apenas 53,8% e 63,1%, respectivamente, reconheciam a importância da atividade física (KNUTH *et al.*, 2009). Vale ressaltar que os tratamentos não medicamentosos (alimentação nutricionalmente adequada e atividade física regular), tanto da hipertensão como do diabetes, são semelhantes e podem ajudar a minimizar agravos dessas doenças (BRASIL, 2001). A adoção de políticas públicas educativas na comunidade, auxiliam a prevenção e redução destes fatores de risco ao diabetes tipo 2 e suas doenças associadas (NAKAGAKI e PORTERO, 2013).

A classe social é definida com a junção de algumas variáveis, como o grau de escolaridade do chefe da família e a quantidade dos itens domiciliares como aparelho de televisão, rádio, banheiro, automóvel, máquina de lavar, empregada mensalista e a renda familiar (RIBEIRO e FLORINDO, 2010). Neste aspecto, tende-se a acreditar que alunos com condição socioeconômica menos favorecida possam ser fisicamente mais ativos e provavelmente com composição corporal normal.

Ao identificar-se que a renda familiar na maioria dos indivíduos envolvidos na pesquisa era de até um salário mínimo e que, assim, os sujeitos pertenciam, segundo a classificação socioeconômica da ABIPEME, a classe D, frente a uma alta taxa glicêmica, retrata-se nesta amostra que aspectos relacionados à obesidade e ao diabetes não estão diretamente ligados a uma boa condição financeira. Os resultados do trabalho de Grillo e Gorini (2007) corroboram os dados encontrados no presente estudo, onde, ao caracterizar as pessoas com DM2, percebe-se que a maioria delas apresentava renda mensal menor que um salário mínimo (58,4%).

Desta forma, pode-se identificar uma associação entre os fatores de risco ao DM2 e a condição socioeconômica destes adolescentes, demonstrando que um estilo de vida inadequado não é uma condicional em populações mais favorecidas e que há a necessidade de intervenções públicas de saúde no incentivo a educação alimentar e a prática de atividades físicas, com vistas na adoção de um estilo de vida saudável.

O presente estudo disponibiliza a comunidade científica e principalmente para a sociedade canindeense, dados importantes que devem ser discutidos pelos profissionais da escola, em conjunto com os setores de apoio a saúde do município, com o intuito de promover estratégias educativas no controle destes fatores de risco e, por conseguinte, das doenças associadas.

CONCLUSÃO

Pôde-se detectar que, entre os alunos obesos identificados neste estudo, apenas nove foram categorizados como obesos e diabéticos. Entre os fatores de risco apontados pelos escolares investigados, destacam-se a baixa ingestão de frutas e hortaliças, o consumo de álcool, o sedentarismo e a hipertensão arterial.

REFERÊNCIAS

ABIPEME. Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado. **Critério de classificação socioeconômica** – Brasil (CCSEB); 2008. Disponível em: <www.ufrn.br/sites/fonaprace/perfil_anexo3.doc> Acesso em: 19 fev. 2015.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Type 2 diabetes in children and adolescents. **Diabetes Care**, v.23, n.3, p. 381-9, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial. **Hipertensão arterial sistêmica (HAS) e Diabetes mellitus (DM): Protocolo** – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil 2011: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília (DF); 2012. 132 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde), 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Brasília (DF); 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36), 2013.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, CDC. Disponível em: <http://www.cdc.gov/>. Acesso em 22 set.2013.

ESPÍRITO SANTO, M.B.; SOUZA, L.M.E.; DE SOUZA, A.C.G.; FERREIRA, F.M.; ROCHA SILVA, C.N.M.; TAITSON, P.F. Adesão dos portadores de diabetes mellitus ao tratamento farmacológico e não farmacológico na atenção primária à saúde. **Enfermagem Revista**, v.15, n.1, p.88-101, 2012.

GRILLO, M. DE F.F.; GORINI, M.I.P.C. Caracterização de pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Revista brasileira de enfermagem**, v.60, n.1, p.49-54, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.

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

KOCH, V.H. Pressão arterial em pediatria: aspectos metodológicos e normatização. **Rev brasileira de hipertens**, v.7, p.71-8, 2000.

LAUTNER, R.Q.; TELES, J.A.; COSTA, K.M.; LAUTNER, M.A.F.A. Índice de prevalência de obesidade e hipertensão em crianças e pré-adolescentes no ensino público de Formiga-MG. **Enfermagem Revista**, v.15, n.3, p.297-307, 2013.

MARTINS, M.O.; CAVALCANTE, V.L.F.; HOLANDA, G.S.; OLIVEIRA, C.G.; MAIA, F.E.S.; MENESES JÚNIOR, J.R.; FARIAS JÚNIOR, J.C. Associação entre comportamento sedentário e fatores psicossociais e ambientais em adolescentes da região nordeste do Brasil. **Rev. bras. ativ. fís. saúde**, v.17, n.2, p.143-150, 2012.

NAKAGAKI, M.; PORTERO, M.K. Diabetes tipo 2 e estilo de vida: papel do exercício na atenção primária e secundária. **Saúde em Revista**, v.13, n.33, p.67-75, 2013.

PALMA, A.; VILAÇA, M.M.; DE ASSIS, M.R. Excertos sobre o sedentarismo. **Rev Bras de Ciências do Esporte**, v. 36, n.3, p.656-62, 2014.

OLIVEIRA, G.C. de. **Perfil físico funcional dos indivíduos com Diabetes Mellitus Tipo 1 e 2, do município de Matinhos - PR**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil. 2011.

RIBEIRO, E.H.C.; FLORINDO, A.A. Efeitos de um programa de intervenção no nível de atividade física de adolescentes de escolas públicas de uma região de baixo nível socioeconômico: descrição dos métodos utilizados. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v.15, n.1, p. 28-34, 2010.

SABA, F. **7 lições para o bem estar: atividade física, saúde e qualidade de vida**. (Coleção Mexa-se: vol. 1) São Paulo: Phorte, 2008.

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 2012-2013**. São Paulo: Guanabara Koogan; 2013

VASCONCELOS, H.C.A.; ARAÚJO, M.F.M.; DAMASCENO, M.M.C.; ALMEIDA, P.C.; FREITAS, R.W.J.F. Fatores de risco para diabetes mellitus 2 entre adolescentes. **Rev. Esc. Enferm** – USP, v.44, n.4, p.881-7, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: The use of and interpretation of anthropometry**, Report of a WHO Expert Committee. 1995.

APOIO FINANCEIRO: Este estudo teve apoio financeiro do Programa institucional de bolsas de iniciação científica PIBIC CNPq/ IFCE e do Programa de apoio à produtividade em pesquisa - Proapp/IFCE.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - campus de Canindé
Rodovia BR 020, km 303 – Jubaia
Canindé/CE
62700-000