

PREVALÊNCIA DE *DIABETES MELLITUS* EM UNIDADE DE SAÚDE DO BAIRRO DE PONTA NEGRA, NATAL, RN

HERBERT A.A.A.C.N. SISENANDO¹
M.F.S. MACÊDO²
SABRINA S.T.L.C.N. SISENANDO³
ANA C.R.D. SATURNINO⁴

1. Farmacêutico-bioquímico, especialista em Saúde Pública e doutorando em Saúde Pública e Meio Ambiente, ENSP, Fiocruz.
2. Acadêmica do curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN.
3. Farmacêutica-industrial, especialista em Saúde Pública pela Facisa.
4. Professor adjunto da disciplina de Citologia Clínica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN.

Autor responsável: H.A.A.A.C.N. Sisenando.
E-mail: herbertsisenando@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus é um grupo de distúrbios metabólicos do metabolismo glicídico, no qual a glicose é subutilizada, produzindo hiperglicemia. Alguns pacientes podem desenvolver episódio hiperglicêmico agudos, comprometedores da vida, como cetoacidose ou coma hiperosmolar (BURTIS, 1996). O diabetes é considerado, em vários países do mundo, um sério problema de saúde pública que tem merecido interesse e investimentos, cada vez maiores, por parte dos governos (HAMMAN, 1983; HARRIS, 1987). Pelo impacto social e econômico que tem ocasionado, tanto em termos de produtividade quanto de custos, o *Diabetes Mellitus* vem sendo reconhecido, em vários países, como problema de saúde pública com reflexos sociais importantes (ORTIS, 2001).

Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, o número de portadores da doença, em todo o mundo, era de 177 milhões, em 2000, com expectativa de alcançar 350 milhões de pessoas, em 2025. No Brasil, são cerca de 6 milhões de portadores, a números de hoje, e deve alcançar 10 milhões de pessoas, em 2010. (BRASÍLIA, 2008). Estima-se, também, que 90% dos casos de diabetes sejam do Tipo 2, enquanto 10% seriam do Tipo 1 (ADA, 2000).

No Brasil, o diabetes, junto à hipertensão arterial, é responsável pela primeira causa de mortalidade e de hospitalizações, de amputações de membros inferiores e representa ainda 62,1% dos diagnósticos primários em pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à diálise (BRASÍLIA, 2008).

Segundo ADA (1997), o *diabetes mellitus* (DM) é classificado em quatro subtipos: DM tipo 1, DM tipo 2, outros tipos específicos de diabetes e diabetes gestacional. O DM tipo 2, anteriormente denominado de DMNID ou diabetes do adulto, é definida como uma doença resultante

de uma insulino-resistência. Surge mais frequentemente em adultos obesos (> 35 anos) e não está associado à susceptibilidade genética relacionada com os grupos HLA. O mecanismo que leva ao seu aparecimento está associado à falência, geneticamente programada, da célula β , em compensar a resistência, herdada ou adquirida, à insulina (AQUINO, 2003; CHAVES, 2002).

O aumento da prevalência do diabetes tipo 2 está diretamente associado ao crescente aumento na taxa de sobrepeso da população. No Brasil, as cidades das regiões Sul e Sudeste, consideradas de maior desenvolvimento econômico do país, apresentam maiores prevalências de *Diabetes mellitus* e de tolerância à glicose diminuída. Os principais fatores associados à maior prevalência do diabetes foram a obesidade, o envelhecimento populacional e história familiar de diabetes (SARTORELLI, 2003).

O teste de glicemia em jejum (GJ) avalia o nível de glicose sanguínea, após um jejum de 8 a 12 horas e com, pelo menos, três dias de dieta sem restrição de carboidratos (>150g/dia). O nível de glicemia em jejum pela manhã é, normalmente, de 80 a 90 mg/dl, sendo o valor de 109 mg/dl considerado como limite superior da faixa normal. O *Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*, no ano de 1997, diminuiu o nível diagnóstico da glicose em jejum de 140 mg/dl para 126 mg/dl. Essa decisão visava igualar a prevalência de diabetes diagnosticado pela glicose em jejum, com os casos de diabetes diagnosticados pela glicose, 2 horas após o teste de tolerância oral à glicose (ADA, 1997).

O presente projeto tem como finalidade construir um perfil glicêmico da população atendida pelo LAC do centro de saúde do bairro de Ponta Negra – Natal (RN), no período de Janeiro/2006 a Dezembro/2006. A partir deste perfil, pôde-se determinar a prevalência de diabetes total, como também, calcular as medidas de frequência, associação e risco das diferentes variáveis coletadas, ten-

do como propósito a identificação de possíveis grupos susceptíveis dentro da população estudada. Além de comparar o perfil de prevalência encontrado com o da população brasileira.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional descritivo transversal. O inquérito epidemiológico foi realizado, a partir da análise dos prontuários dos pacientes atendidos pelo laboratório de análises clínicas da unidade de saúde, no período de janeiro a dezembro de 2006.

O Centro de Saúde de Ponta Negra é uma unidade básica do Sistema Único de Saúde (SUS) e faz parte da rede de pronto-atendimento da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Natal (RN), atendendo à população residente no bairro de Ponta Negra. O bairro tem uma população estimada de 30.212 habitantes, ocupando uma área de 707,16 HA e com um rendimento médio mensal de 9,43 salários mínimos. É geograficamente subdividido em três áreas: Conjunto de Ponta Negra, Vila de Ponta Negra e Alagamar.

O tamanho da amostra foi de 797 prontuários, baseada em um intervalo de confiança de 95%. Foi utilizada a técnica de amostragem aleatória simples. Os testes estatísticos utilizados neste estudo foram realizados por meio do programa GraphPad instat 3.0.

As variáveis analisadas foram: sexo, feminino ou masculino; idade, analisando-se as faixas etárias menores de 21 anos, entre 21 e 65 anos e acima de 65 anos; e nível de glicemia em jejum, obedecendo aos valores de referência estipulados pela American Diabetes Association. (2)

Os resultados analisados foram obtidos a partir do teste da glicemia em jejum (GJ). Este é o exame laboratorial mais comumente aplicado nos laboratórios de análise clínicas quando se pretende dosar o nível de glicose no sangue venoso. O diagnóstico de DM foi estabelecido conforme critérios estabelecidos pelo ADA (2000). As va-

riáveis foram comparadas entre três grupos de indivíduos, classificados de acordo com sua homeostase glicêmica: normais (<110 mg/dl), com glicemia de jejum alterada (entre 110 e 125 mg/dl) ou diabéticos (≥126 mg/dl).

RESULTADOS

No período de 01/2006 a 12/2006, o Centro de Saúde do bairro de Ponta Negra, em Natal, realizou um total de 797 (100%) exames de glicemia, por meio do método da glicemia em jejum (Gj), dentre os quais 177 (22,2%) eram do sexo masculino e 620 (77,8%) do sexo feminino. Do total de pacientes avaliados, observou-se um diagnóstico de diabetes (valor > 126 mg/dl) em 94 ocasiões, gerando uma prevalência de 11,8% (Tabela 1).

Quando se analisa a tabela 1 tomando como base a faixa etária dos participantes, percebe-se uma maior prevalência (68,8%) de pacientes com faixa etária entre 21-65 anos, seguidos de pacientes com faixa etária > 50 anos (16,2%) e com faixa etária < 21 anos (15%). A distribuição desses pacientes por sexo e idade pode ser observada na análise do figura 1, onde observamos que as mulheres apresentaram uma maior prevalência em todas as faixas etárias, especialmente na faixa etária de 21-65 anos.

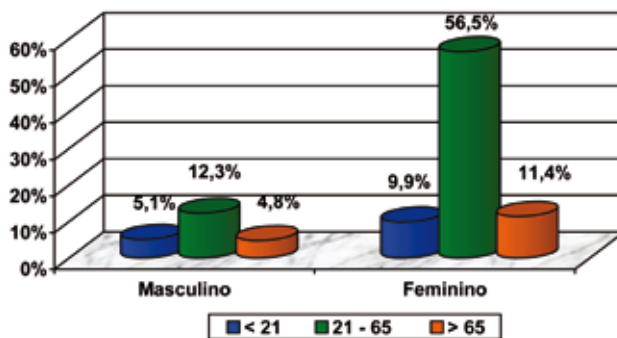


Figura 1. Distribuição dos participantes com relação às variáveis Sexo e Idade.

Tabela 1. Distribuição dos pacientes atendidos na unidade de saúde do bairro de Ponta Negra no ano de 2006.

Variáveis		Presença de Diabetes		Ausência de Diabetes		Total
		Fa	Fr	Fa	Fr	
Sexo	Masculino	21	2,6%	156	19,6%	177 (22,2%)
	Feminino	73	9,2%	547	68,6%	620 (77,8%)
Total		94	11,8%	703	88,2%	797 (100%)
Faixa Etária	< 21	1	0,1%	119	14,9%	120 (15%)
	21 - 65	63	7,9%	485	60,9%	548 (68,8%)
	> 65	30	3,8%	99	12,4%	129 (16,2%)

Fa = Freqüência absoluta; Fr = Freqüência relativa. Dados analisado no GraphPad Instat® 3.0

Tabela 2. Distribuição das variáveis e as medidas de frequência e associação calculadas no estudo.

	Sexo		Faixa Etária		
	Masculino	Feminino	< 21	21 – 65	> 65
Prevalência	0,1186	0,1177	0,0083	0,1150	0,2326
Risco Atribuível	0,0009	Ref.	Ref.	0,1066	0,2242
P	1,000	-	-	0,000	0,000
RP	1,01	Ref.	Ref.	13,79	27,91
IC (95%)	0,64-1,59	-	-	1,93-98,49	3,86-201,48
RP*	1,03	Ref.	Ref.	13,97	26,45
IC* (95%)	0,67-1,60	-	-	2,1-92,65	3,73-187,36

p = "p-valor" calculado através do teste exato de Fisher; RP = Razão de Prevalência Bruta; IC (95%)= Intervalo de Confiança Bruto de 95%. RP* = Razão de Prevalência Ajustada; IC* (95%)= Intervalo de Confiança Ajustado de 95%. Dados analisados através do Epi Info™ 3.3.2.

A figura 2 mostra a distribuição dos pacientes estudados, tendo como base a faixa etária e o resultado do teste de glicemia em jejum. Os resultados demonstram que entre todas as faixas etárias, a única que apresentou resultados classificados como Anomalia da Glicemia de Jejum (110 mg/dl < resultado < 126 mg/dl) foi à faixa etária de indivíduos > 65 anos. Essa faixa também a responsável pela maior distribuição de casos de diabetes (resultado \geq 126 mg/dl), quando em comparação com as outras faixas. Outro ponto importante que pode ser observado é o fato que entre os indivíduos < 21anos, praticamente todos os resultados (99,2%) estiveram dentro dos valores de normalidade estabelecidos pela American Diabetes Association (2000).

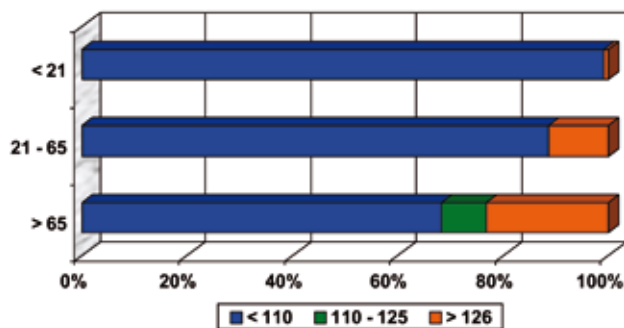


Figura 2. Distribuição dos participantes com relação às variáveis Idade e nível de glicemia em jejum.

A análise epidemiológica permitiu observar diversos resultados, entre os quais a prevalência total de casos de diabetes entre a população de Ponta Negra foi de 11,8%. Quando se analisou a variável gênero (variável qualitativa nominal), observou-se que as prevalências foram muito próximas, proporcionando Risco Atribuível de 0,0009.

O p-valor, obtido através do método de exato de Fisher, dessa comparação foi maior que 1,000. A razão de prevalência bruta encontrada foi de 1,01 (0,64-1,59) e a razão de prevalência ajustada de 1,03 (0,67-1,60). O gênero feminino foi adotado como grupo de comparação na análise dicotômica dos dados.

A variável idade organizada em faixas (qualitativa ordinal) mostrou uma relação de tendência crescente nos valores da prevalência com o aumento da idade, tendo como maior valor de prevalência os indivíduos maiores que 65 anos, P= 23,26%. Através do método exato de Fisher, observou um p-valor inferior a 0,0001 entre todas as comparações feitas dentro da variável, adotando como grupo de comparação os indivíduos < 21 anos (Tabela 2).

Na faixa de indivíduos entre 21-65 anos, a RP bruta foi de 13,79 (1,93-98,49) e a RP ajustada foi de 13,97 (2,1-92,65). Entre os indivíduos maiores de 65 anos, observamos uma RP bruta e ajustada de 27,91 (3,86-201,48) e 26,45 (3,73-187,36), respectivamente. Um ponto importante na análise da RP (bruta e ajustada) da variável idade é o fato de que o intervalo de confiança 95% em nenhum momento passa pela unidade (1,00).

DISCUSSÃO

Estudos de base populacional são raros, no Brasil. Dados estatísticos do *Diabetes Mellitus* são fundamentais para elaboração de programas de saúde voltados para prevenção, diagnóstico, orientação e tratamento dos pacientes (SOUZA, 2003). Estima-se que sua prevalência esteja em torno de 12% na população brasileira de 30 a 69 anos, sendo que metade dos pacientes acometidos pela doença desconhece a condição (TORQUATO, 2003).

No presente estudo, observou-se que a distribuição dos participantes, 22,2% de do sexo masculino e 77,8% do sexo feminino, se mostrou muito diferente daquela ob-

servado pelo Censo/IBGE, tanto em comparação com a população residente, na cidade de Natal (47,1% do sexo masculino e 52,9% do sexo feminino) (BRASIL, 2008). Uma explicação para esta desigualdade está no fato de as mulheres utilizarem os serviços de saúde com maior frequência quando comparado aos homens (TRAVASSOS, 2002).

Na literatura científica, existem trabalhos que apontam que estas diferenças no perfil de morbi-mortalidade entre os gêneros poderiam ser advindas da questão da saúde reprodutiva. Entretanto, estudos mostram que as mulheres tendem a avaliar seu estado de saúde de forma mais crítica e também referem mais doenças crônicas do que os homens, que, por sua vez, apresentam doenças comparativamente mais severas e de maior letalidade (LAMBREW, 2002; VERBUGGE, 1987).

No tocante a distribuição dos participantes dentro da variável idade, constatou-se que a percentagem de indivíduos com idade < 21 anos que realizou do teste da GJ (15%) foi muito menor do que a sua representatividade na população do estado do Rio Grande do Norte (38,5%). Por outro lado, a percentagem daqueles enquadrados na faixa > 65 anos que realizaram o teste foi muito superior à sua representatividade na população do Estado, 16,2% e 6,5%, respectivamente (BRASIL, 2008).

Essa diferença nas proporções pode ser explicada pelo fato das populações mais jovens serem menos acometidas por enfermidades e, conseqüentemente, buscam os serviços de saúde preventivos (exames laboratoriais de rotina) com menor intensidade quando comparado às populações de mais idade.

A ausência de resultados diagnosticados como Anomalia da Glicemia de Jejum entre os pacientes com faixa etária inferior a 65 anos pode estar associada ao fato de que com a adoção dos novos parâmetros para o diagnóstico do diabetes, pela *American Diabetes Association*, houve um aumento da sensibilidade do teste, acarretando um maior poder de detecção dos casos potencialmente positivos.

Essa mudança proposta pela ADA teve como fundamento estudos que mostraram que 10 a 20 % dos pacientes não diabéticos apresentavam evidências de retinopatia e nefropatia na altura em que lhes era efetuado o diagnóstico clínico. Isto significa que a lesão microvascular poderia ocorrer, antes que a glicemia atingisse o limite de 140 mg/dl em jejum, limite preconizado pela WHO para o diagnóstico do diabetes (PAIVA, 2001).

A distribuição dos pacientes considerados diabéticos em relação à idade obedeceu a uma relação diretamente proporcional (Gráfico 02 e Tabela 02). Esta tendência tem sido demonstrada em diversos trabalhos científicos, especialmente, quando estamos nos referindo a DM tipo 2. Uma explicação para esta relação positiva seria um conjunto de fatores que se somaria de forma sinérgica,

durante o decorrer da vida do indivíduo, e que o tornaria mais susceptível ao desenvolvimento da doença. Entre os fatores, os mais comumente citados são: sedentarismo, obesidade, falta de atividades físicas e estresse (HARRIS, 1987; MANSON, 1991; PRENTICE, 1995; ZIMMET, 1997).

A prevalência total de casos de diabetes encontradas no bairro de Ponta Negra neste estudo foi de 11,8%. Este resultado é muito próximo ao encontrado por Torquato *et al* (2003), que foi de 12%. Dentro da construção do estudo, tivemos a curiosidade de analisar os dados adotando os antigos critérios estabelecidos pela WHO e observamos que o resultado mostrou uma redução na sensibilidade em 25,4%, apresentando uma prevalência total de 8,8%. Esse aumento na sensibilidade do teste com a adoção dos critérios estabelecidos pela ADA também foi observado no estudo de base populacional realizado por Costa *et al* (2006).

A literatura científica tem mostrado que a idade e o gênero atuam como potenciais variáveis de confundimento para qualquer estudo epidemiológico. Por este motivo, os dados foram estratificação e posteriormente calculada a Razão de Prevalência de Mantel Haenszel. Após análise dos dados contidos na tabela 02, podemos perceber que em todos os casos, a diferença entre a RP bruta e a ajustadas foi inferior a 10%, caracterizando um potencial de confundimento desprezível (HENNEKENS, 1987).

As prevalências de DM relacionados ao gênero mostraram-se bastantes similares. Um reflexo dessa similaridade pode ser observado no resultado da razão de prevalência ajustada que mostrou que o risco de desencadear diabetes entre os indivíduos do sexo masculino é 3% maior do que entre os indivíduos do sexo feminino. Entretanto, esta associação não é estatisticamente significativa ($p > 1,0$) e não apresentou associação significativa, já que o IC 95% inclui a unidade (1,00) dentro da sua variação.

A semelhança entre os valores de prevalência entre os gêneros também foi observada por Goldenberg *et al* (2003) em trabalho realizado na cidade de São Paulo. Uma possível explicação para este fato seria que a frequência da doença entre os sexos constitui, mais do que diferenciais genéticos, um produto da presença de fatores de risco (GOLDENBERG, 2003).

Os valores de prevalência dentro da variável idade mostraram se, com exceção dos indivíduos entre 21-65 anos, bastante elevados quando comparados com a estimativa proposta pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) para o ano de 2006. Uma possível explicação para este fato pode está relacionado ao crescimento dos casos de obesidade entre os jovens (< 21 anos), especialmente, em áreas com forte desenvolvimento econômico. (SBD, 2008) No caso dos idosos (> 65 anos), a maior prevalência pode está associada ao aumento na expectativa de vida, como também, ao aumento do registro de obesidade entre os pacientes idosos (LOURENÇO, 2004; DA CRUZ, 2004).

Quando observamos a associação entre as faixas, podemos perceber uma associação diretamente proporcional do risco de ter diabetes com a idade, sendo esta associação estatisticamente significativa ($p < 0,000$) e com o IC 95%, em nenhum momento, incluindo a unidade (1,00).

Algumas limitações do estudo devem ser mencionadas. A adoção do teste de GJ como teste indicativo de diabetes pode ser encarado como um fator de limitação pelo fato do mesmo apresentar uma sensibilidade de 90,7% e uma especificidade de 83,5%. O fato do tamanho da amostra se apresentar pequeno em determinadas faixas, o que dificultou as comparações entre as diferentes variáveis.

Outra limitação foi o diagnóstico de o diabetes ter se baseado apenas nos prontuários dos pacientes, não sendo utilizado um outro instrumento para consolidar a avaliação diagnóstica. Como aspectos positivos do estudo, pode-se ressaltar o fato de ser o primeiro a retratar a prevalência do *Diabetes mellitus*, num bairro da cidade do Natal.

Apesar das limitações, os resultados apresentados reforçam tendências, também observadas em outros estudos, de que cada vez mais a frequência da doença entre homens e mulheres fica mais similar. As altas prevalências observadas em todas as faixas de idade, especialmente entre os < 21 anos e > 65 anos, é um ponto que demonstra a fragilidade do nosso sistema de saúde e, apesar da complexidade da situação e da escassez de recursos, há uma necessidade clara de intervenção para reduzir iniquidades.

Acreditamos que, entre os instrumentos para essas ações de saúde pública, a difusão e a consolidação de estratégias preventivas, articuladas intra e intersetorialmente, possam prover cobertura mais adequada da população, evitar as complicações e, sobretudo, reduzir o impacto psicossocial e econômico causado pelo diabetes mellitus.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a total colaboração de toda a equipe do laboratório de análises clínicas da Unidade Básica de Saúde do bairro de Ponta Negra, Natal (RN).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADA (American Diabetes Association). Type 2 diabetes in children and adolescents. *Diabetes Care*. v.23, p.381-389, 2000.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA): Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. v.20, p.1183-1197,1997.

- AQUINO, M.M.A.; PEREIRA, B.G.; AMARAL, E.; PAPPINELLI, M.A.; JÚNIOR, R.P. Revendo Diabetes e gravidez. *Revista de Ciências Médicas*. v.1, p.99 – 106, 2003.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 12 jun. 2008.
- BRASÍLIA. Ministério da Saúde. Diabetes Mellitus: Cadernos de Atenção Básica – nº 16, Série A. Disponível em: <http://www.teles-saudebrasil.org.br/lildbi/docsonline/0/1/010CAB_16_Diabetes.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2008.
- BURTIS, Carl A., ASHWOOD, Edward R. *Fundamentos de Química Clínica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.
- CHAVES, F. R.; ROMALDINI, J. H. Diabetes mellitus tipo II. *Revista Brasileira de medicina*. v.59, p.83-91, 2002.
- COSTA, J.S.D.; OLINTO, A.T.A.; ASSUNÇÃO, M.C.F.; GIGANTE, D.P.; MACEDO, S.; MENEZES, A.M.B. Prevalence of Diabetes Mellitus in southern Brazil: a population-based study. *Rev. Saúde pública*. v.40(3), p.542-545, 2006.
- DA CRUZ, I B M; ALMEIDA, S C A; SHWANKE, C H A; MORIGUCHI, E H. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. *Rev. Assoc Med Bras*. v.50(2), p.172-177, 2004.
- GOLDENBERG, P; SCHEKMAN, S.; FRANCO, J.L. Prevalence of diabetes mellitus: gender differences and sex equalities. *Rev. Bras. Epidemiol*. v.6(1), p.18-28, 2003.
- HAMMAN, R. F. Diabetes in affluent societies. In: MANN, J.I.; PYORALA, K., TEUSCHER, A. *Diabetes in Epidemiological Perspective*; hurchill, Livingstone: Edinburgh/London/ Melbourne and New York, 1983.
- HARRIS, M.I.; HADEN, W.C.; KNOWLER, W.C. & BENNETT, P.H., Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in US population aged 20-74 Yr. *Diabetes*, v.36, p.523-534, 1987.
- HENNEKENS, C.H.; BURING, J.E. *Epidemiology in Medicine*. Ed. Little, Brown and Company, 1987. cap.12.
- LAMBREW, J.M. Diagnosing disparities in health insurance for women. In: *A Prescription For Change*. Disponível em: <http://www.cmfw.org/programs/insurance/lambrew_women_493.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2002.
- LOURENÇO, R. A. Diabetes no idoso. In: OLIVEIRA, J E P; MILECH, A, organizadores. *Diabetes mellitus: clínica, diagnóstico e tratamento multidisciplinar*. São Paulo: Atheneu; 2004. p.339-44.
- MANSON, J. E.; RIMM, E. B.; STAMPFER, M. J.; COLDITZ, G. A.; WILLETT, W. C.; KROLEWSKI, A. S.; ROSNER, B.; HENNEKENS, C. H.; SPEIZER, F. E. Physical activity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *Lancet*. v.338, p.774-778, 1991.
- MOKDAD, A.H.; BOWMAN, B.A.; FORD, E.S.; VINICOR, F.; MARKS, J.S.; KOPLAN, J.P. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. *JAMA*. v.286(10), p.1195-1200, 2001.

- ORTIZ, M.C.A.; ZANETTI, M.L. Levantamento dos Fatores de Risco para Diabetes Mellitus Tipo 2 em uma Instituição de Ensino Superior. *Rev Latino-am Enfermagem*. v.9(3), p.58-63, 2001.
- PAIVA, C. Novos critérios de diagnósticos do diabetes mellitus. *Medicina Interna*. v.7, p.234-238, 2001.
- PRENTICE, A. M. & JEBB, S. A., Obesity in Britain: Gluttony or sloth? *BMJ*. v. 311, p.437-439, 1995.
- SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L.F. Tendências do diabetes mellitus no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. v.19, p.1-15, 2003.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Tudo sobre Diabetes. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/diabetes/index.php>>. Acesso em: 20 mai. 2008.
- SOUZA, L.J.; CHALITA, F.E.B.; REIS, A.F.F.; TEIXEIRA, C.L. *et al.* Prevalência de Diabetes Mellitus e Fatores de Risco em Campos dos Goytacazes, RJ. *Arq Bras Endocrinol Metab*. v.47(1), p.69-74, 2003.
- VERBRUGGE, L M; WINGARD D L. Sex differentials in health and mortality. *Women Health*. v.12(2), p.103-145, 1987.
- TORQUATO, M.T.; MONTENEGRO JÚNIOR, R.M.; VIANA, L.A.; DE SOUZA, R.A.; LANNA, C.M.; LUCAS, J.C.; BIDURIN, C.; FOSS, M.C. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. *Sao Paulo Med J*. v.121(6), p.224-30, 2003.
- TRAVASSOS, C.; VIACAVAL, F.; PINHEIRO, R.; BRITO, A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. *Rev Panam Salud Publica*. v.11, 2002.
- ZIMMET, P. Z.; McCARTY, D. J. & COURTEN, M. P. The global epidemiology of non-insulin-dependent diabetes mellitus and the metabolic syndrome. *Journal of Diabetes and Its Complications*. v.11, p.60-68, 1997.