

DEISE GONÇALVES DE MELO

**OBESIDADE: EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA –
REVISÃO**

Monografia apresentada como pré-requisito de conclusão de curso e Bacharelado em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

PROFESSOR ORIENTADOR ANDERSON Z. ULBRICH

Agradeço primeiramente a Deus por ter me concedido à vida e com ela a oportunidade de estudar. Agradeço aos meus pais por todo o apoio e dedicação em todos os passos que eu dei até o presente momento, e por último, mas não menos importantes, a todos os professores que me formaram, desde o primário até a universidade.

Dedico este trabalho ao meu orientador Anderson, que com muito empenho e paciência tem contribuído significativamente na minha formação acadêmica.

RESUMO

A obesidade é caracterizada pelo excesso de gordura no tecido adiposo, e segundo a Organização Mundial da Saúde (2003), já é considerada um problema de saúde pública. Esta é uma doença genética que pode ser influenciada pelo meio ambiente, e que tem relação com várias outras morbidades como doenças cardiovasculares, renais, digestiva, problemas hepáticos e ortopédicos (NAHAS, 1999; BOUCHARD, 2003; OMS; OPAS, 2003; FREEDMAN, et. al., 1999). Sua prevalência tem se elevado de forma rápida, sendo estimado que 32% da população adulta brasileira é obesa (MS; FOC; ENSP; 2003). Sendo assim, essa monografia tem o objetivo de discutir as possíveis causas atuais da obesidade e comparar a prevalência da mesma nas pesquisas realizadas nos últimos 20 anos na população Brasileira. Para isso, será realizada uma revisão de literatura que se baseará no método dedutivo de pesquisa, analisando a literatura existente do período entre os anos 80 até o presente momento. Fica visivelmente expresso no decorrer do trabalho que a obesidade tem causa multifatorial, envolvendo os contextos biológicos, sociais e culturais e que sua ocorrência tem aumentado consideravelmente em todo território nacional, afetando crianças, adolescentes, adultos e idosos.

Palavras-chave: Obesidade, sobrepeso, epidemiologia, determinantes de sobrepeso e obesidade.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE QUADROS	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
1.0 INTRODUÇÃO	10
2.0 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 SOBREPESO E OBESIDADE: DEFINIÇÃO.....	12
2.2 DETERMINANTES DO SOBREPESO E DA OBESIDADE	12
2.3 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE.....	13
2.3.1 Crianças.....	14
2.3.2 Adolescentes.....	16
2.3.3 Adultos	17
2.3.4 Idosos.....	18
2.4 TIPOS DE AVALIAÇÃO DA OBESIDADE.....	18
2.4.1 Técnicas diretas de medidas para análise da composição corporal.....	19
2.4.2 Técnicas indiretas de medidas para análise da composição corporal.....	19
2.4.3 Técnicas duplamente indiretas de medidas para análise da composição corporal	22
2.5 CLASSIFICAÇÕES DA OBESIDADE.....	25
2.6 FATORES DE RISCO.....	28
2.6.1 Cardiovascular.....	28
2.6.2 Diabetes.....	28
2.6.3 Hipertensão.....	30
2.6.4 Alto Teor de Colesterol.....	31
2.7 ASPECTO NUTRICIONAL.....	31
2.7.2 Aspectos Culturais em Diferentes Países.....	31
2.7.3 Aspectos Sociais	32

3.7.4 Aspectos Econômicos.....	32
2.8 SEDENTARISMO.....	32
2.9 ATIVIDADE FÍSICA.....	33
2.9.2 Nível de Atividade Física.....	34
2.10 RESULTADOS DE PESQUISAS REALIZADAS SOBRE OBESIDADE.....	34
2.10.1 Quadro de Comparação das pesquisas.....	35
3.0 METODOLOGIA.....	39
4.0 CONCLUSÃO.....	40
5.0 REFERÊNCIAS.....	41

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Pesagem Hidrostática.....	20
FIGURA 2: Dexa.....	22

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Fatores determinantes para o crescimento e desenvolvimento da Obesidade.....	14
QUADRO 2: Relação entre temperatura da água e densidade.....	21
QUADRO 3: Prevalência de obesidade segundo renda per capita.....	32
QUADRO 4: Comparação das Pesquisas.....	35

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Prevalência Mundial Estimada de Obesidade.....	15
TABELA 2: Prevalência de adolescentes com sobrepeso e obesidade nas Regiões Nordeste e Sudeste.....	17
TABELA 3: Classificação da obesidade quanto à anatomia.....	25
TABELA 4: Valores críticos do IMC propostos para definição de baixo peso, excesso de peso e obesidade na população de referência brasileira de 2 a 19 anos em cada sexo, segundo idade.....	26
TABELA 5: Padrões percentuais de gordura corporal para homens e mulheres.....	27
TABELA 6: Padrões de Relação Cintura-Quadril para homens e mulheres.....	27
TABELA 7: Complicações da obesidade.....	29

1.0 INTRODUÇÃO

Há algum tempo, a obesidade é considerada um problema de saúde pública com repercussão mundial pela Organização Mundial de Saúde, que atualmente atinge um número elevado de pessoas e predispõe o organismo a várias doenças e morte prematura (OMS; OPAS, 2003).

A obesidade é uma doença genética, de origem em vários pares de genes, que é modificada pelo meio ambiente, causada por vários fatores simultâneos (NAHAS, 1999). Entre esses fatores a Organização Pan-Americana da Saúde juntamente com a Organização Mundial da Saúde (2003) destacam fatores contextuais como o crescimento econômico, a modernização, urbanização e globalização do mercado de alimentos.

Diversas pesquisas indicam que muitas doenças da era moderna estão associadas ao excesso de gordura corporal, como, por exemplo: doenças cardiovasculares, renais, digestivas, problemas hepáticos e ortopédicos (NAHAS, 1999; BOUCHARD, 2003; OMS; OPAS, 2003; FREEDMAN, et. al., 1999). Assim, o estilo de vida é o principal fator que vai determinar se o indivíduo será ou não obeso, mesmo tendo a predisposição genética (FISBERG, 1993).

Nos países desenvolvidos, houve um aumento na incidência de obesidade, acredita-se que 10% dessa população é obesa (DYER, 1994) e que mais de um terço dos norte-americanos estão com peso acima do desejável (Baron, 1995). Porém, esse aumento da obesidade está ocorrendo em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento (BLUMENKRANTZ, 1997). Atualmente, a população mundial de obesos está estimada em 300 milhões de pessoas (OMS; OPAS, 2003).

No Brasil, a partir da década de 80, foi constatado que 12,7% das mulheres e 8,8% dos homens adultos eram obesos, já no período de 1989 a 2003, a incidência de indivíduos obesos continua aumentando nos indivíduos do sexo masculino, no entanto, para o sexo feminino a prevalência aumentou somente entre os indivíduos com baixa escolaridade e renda (IBGE, 2004).

Esse aumento na prevalência da obesidade e do sobrepeso no mundo atual está associado, entre outros fatores, ao sedentarismo, decorrente das facilidades oferecidas pelo mundo moderno, como o automóvel, as escadas rolantes, o controle remoto etc. (HALPERN, 2000).

Halpern (2000) afirma que o conceito de que a obesidade é resultado do desequilíbrio entre o consumo de energia e do gasto energético não é exatamente verdadeiro, embora certamente quem engorda tenha algum tipo de dificuldade de manter esse equilíbrio. Esse desajuste decorre do fato de que alguns indivíduos gastam menos calorias ou têm mais facilidade para acumular energia consumida sob a forma de depósitos de gordura (HALPERN, 2000).

O estilo de vida contemporâneo provocou mudanças nos hábitos populacionais. Com o excesso de trabalho, a falta de tempo, de oportunidade para o preparo de alimentos caseiros, a impossibilidade de se ter momentos de lazer fora de casa e outros fatores levaram a população a provocar grandes erros nutricionais e comportamentais, aumentando o consumo de alimentos hipercalóricos, ricos em gordura saturada e açúcares e a redução de atividade física (FISBERG, 1993; OMS; OPAS, 2003).

O Ministério da Saúde (1999), afirma que o exercício físico contribui com 8 a 20% do gasto diário total de energia, proporcionando aumento da massa corporal magra (músculos) e provoca alterações enzimáticas que facilitam a utilização de gordura corporal, sendo assim os indivíduos mais ativos, apresentam maior propensão na redução da massa corporal e na manutenção deste peso dentro dos parâmetros aceitáveis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1999). Desta forma, o hábito da prática de atividade física regular pode favorecer também a melhor disposição quanto à distribuição anatômica da gordura corporal, impedindo que haja maior concentração nas regiões centrais do corpo (GUEDES e GUEDES, 2003).

Diante deste exposto não existe forma de perder peso e, principalmente, mantê-lo estável, que não inclua a mudança dos hábitos alimentares e alguma atividade física regular, no tratamento convencional da obesidade (HALPERN, 2000).

Portanto, o enfoque desse estudo é discutir as possíveis causas atuais da obesidade e comparar a prevalência de indivíduos obesos nas pesquisas realizadas nos últimos 20 anos no Brasil, acompanhando o grau de incidência dessa doença nas regiões mais afetadas e expondo as medidas propostas para minimizar esse problema.

2.0 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SOBREPESO E OBESIDADE: DEFINIÇÃO

Uma definição encontrada para obesidade, descreve que esta é uma doença crônica caracterizada pelo excesso de tecido adiposo que está relacionada a várias outras patologias como doenças cardiovasculares, osteomusculares e neoplásicas (CABRERA, 2001; PINHEIRO, FREITAS & CORSO, 2004).

A diferença fundamental entre obesidade e sobrepeso é que no obeso há uma maior porcentagem de massa corporal, como gordura, ou seja, o tecido adiposo cresce mais do que os tecidos magros livres de gordura (BOUCHARD, 2003).

Bouchard (2003) ainda aponta outras duas diferenças entre obesidade e sobrepeso, a primeira é que o obeso mantém um balanço energético positivo maior e por mais tempo que o indivíduo com sobrepeso, e a segunda é que o obeso tem um gasto energético maior devido ser mais pesado em relação à sua estrutura, em repouso seu gasto energético é mais alto do que pessoas normais por ter maior massa respiratória.

2.2 DETERMINANTES DO SOBREPESO E DA OBESIDADE

O Ministério da Saúde (2006), afirma que o balanço energético positivo é o maior determinante do acúmulo excessivo de gordura, conseqüentemente, da obesidade. Porém, existem vários fatores que levam um indivíduo a ter um balanço energético positivo, em virtude disso, Gigante (1997) mostra que esses determinantes são diferentes entre homens e mulheres.

O balanço energético positivo pode ser o maior determinante da obesidade, mas não é o único, estudos comprovam que além de dietas inadequadas, outro determinante da obesidade é o estilo de vida sedentário (KAO & MELENDEZ, 2003; OLIVEIRA, 2003; PEREIRA, 2003).

Sichieri (1998) aponta que atualmente, o fator determinante mais importante para a obesidade é o biológico, ou seja, a genética. Lopes *et al.* (2004) afirma que a variação no fenótipo da obesidade tem de 40% a 70% um caráter hereditário. Diante deste fator, sabe-se que vários genes têm relação com a obesidade, porém, o que determina se esse indivíduo será ou não obeso não é apenas a genética, mas sim a

associação desta somado ao meio ambiente ao qual ele está inserido (SICHIERI, 1998). Já foram encontrados a existência de pelo menos 30 genes que tem relação direta com a obesidade, esses genes podem manifestar-se através de alterações no apetite ou no gasto energético, LOPES, *et al.*(2004) cita os principais genes:

“Os genes que por seu papel na obesidade atraíram maior atenção nos últimos tempos, foram: o gene da leptina (LEP) e seu receptor (LEPR), as proteínas desacoplantes (UCP2 e 3), moléculas implicadas na diferenciação de adipócitos e transporte de lipídios (PPAR, α 2). Também outros, relacionados com o metabolismo, como é o caso da adenosina desaminase (ADA), da fosfatase ácida (ACP1), do fator de necrose tumoral α (TNF- α), de determinados neuropéptidos hipotalâmicos e seus receptores (MCR3,4 e 5, POMC, NPY) e dos receptores adrenérgicos (ADRB2 e 3)”.

Bouchard (2003) afirma que o desenvolvimento da obesidade sofre influência de vários outros fatores não citados até então: condição socioeconômica, percepção de imagem corporal, dos cuidados infantis desde o nascimento, nível de educação materna e o número de horas dormidas à noite.

O quadro1 (p. 14) apresenta outros determinantes da obesidade.

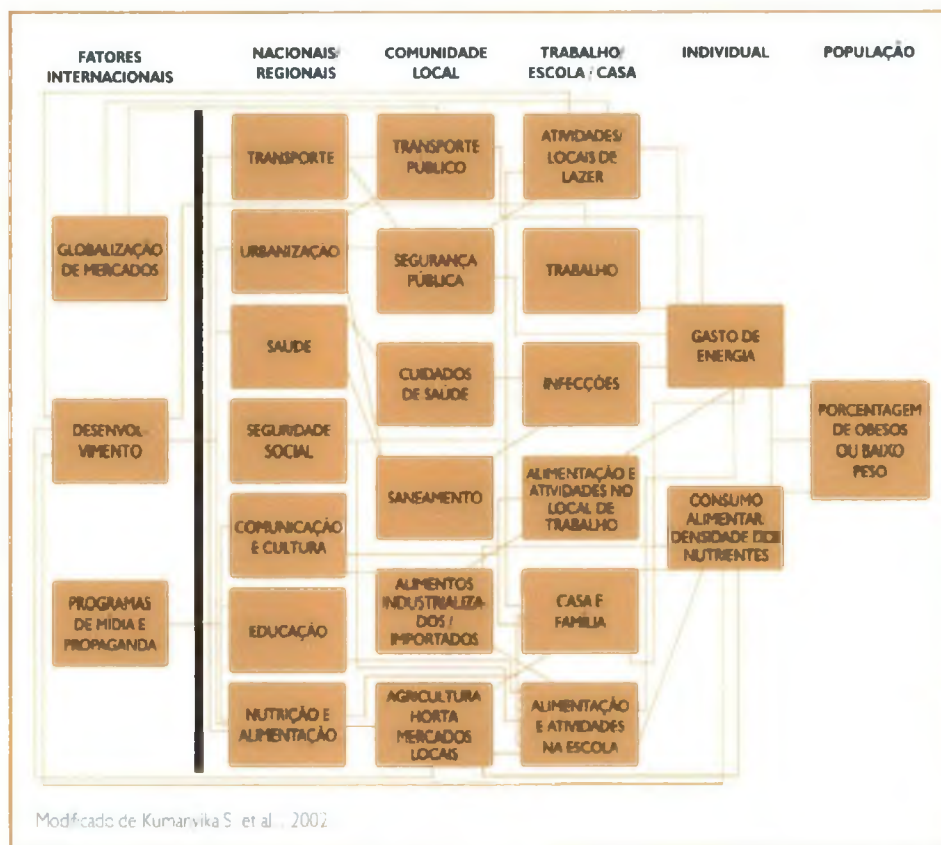
2.3 EPIDEMIOLOGIA DA OBESIDADE

Ferreira (2006) afirma que há algumas décadas vem se observando o aumento da incidência de indivíduos com sobrepeso e obesidade tanto em países desenvolvidos, como também, nos países em desenvolvimento. Esse aumento é tão acentuado que já se considera a obesidade uma epidemia mundial, podendo afetar qualquer pessoa independente do sexo, da raça, da idade e da classe social (FERREIRA, 2006). A tabela 1 (p.15) mostra uma estimativa mundial da obesidade.

No Brasil, a região sul é a que apresenta o maior índice de obesidade comparado com as demais regiões do país, esses valores são semelhantes, e até superiores aos de países desenvolvidos (GIGANTE, 1997). Em um estudo realizado em Pelotas, RS, foi constatado que 21% da amostra eram obesos, e aproximadamente 40% estavam com excesso de peso, e que a obesidade afeta mais as mulheres (25%) do que os homens (15%) (GIGANTE, 1997).

Em todas as idades tem se observado o aumento significativo da obesidade, tanto para crianças, adolescentes, jovens adultos, adultos e idosos.

QUADRO 1: Fatores determinantes para o crescimento e desenvolvimento da obesidade



Fonte: Ministério da Saúde 2006, Cadernos de atenção básica nº 12.

2.3.1 Crianças

A obesidade infantil vem crescendo mundialmente, e não é diferente no Brasil (DAMIANI, 2002). Existem cerca de 17,6 milhões de crianças obesas menores de cinco anos, e na faixa entre 6 e 11 anos a população obesa mais que dobrou desde a década de 60 (OMS; OPAS, 2003).

Giugliano (2004) apresentou em seu estudo que um dos fatores principais que favorecem a obesidade infantil é a falta de atividade física, outros fatores importantes são: a escolaridade da mãe e o sobrepeso/obesidade dos pais. Outros fatores relacionados ao ganho de peso na infância é ser filho único e estudar na rede privada de ensino (OLIVEIRA, *et al.* 2003)

TABELA1: Prevalência Mundial Estimada de Obesidade.

Região	População com mais de 15 anos de idade (milhões)	% de prevalência de obesidade	Estimativa de indivíduos em milhões	Ponto Médio
Economia de Mercado estabelecidas	640	15-20%	96-128	112
Antigas economias Socialistas	330	20-25%	66-83	75
Índia	535	0,5-1,0%	3-7	5
China	825	0,5-1,0%	4-8	6
Outras regiões Da Ásia e ilhas	430	1-3%	4-12	8
África subsaariana	276	0,5-1,0%	1-3	2
América Latina e Caribe	280	5-10%	14-28	21
Oriente Médio Islâmico	300	5-10%	15-30	22
Mundial	3.616			251

Fonte: Bouchard, 2003.

Com o aumento da obesidade infantil, em grande parte devido aos fatores citados acima, percebe-se que as crianças vêm enfrentando problemas antes considerados apenas de adultos, elas estão apresentando quadros de risco para doenças cardiovasculares, o que ressalta a importância da prevenção desta doença já nos primeiros anos de vida (OMS; OPAS., 2003). No entanto, além de doer 14 cardiovasculares, as crianças estão apresentando alterações metabólicas consideradas fatores de risco para diabetes melitus tipo 2 (STYNE apud OLIVEIRA 2003).

Estudo realizado em Londrina-PR apresentou que a prevalência de obesidade é de 5,7 para as meninas e de 5,4 para os meninos entre 7 e 9 anos e, de 9,4 e 10,1

para meninas e meninos respectivamente, entre 10 e 12 anos (GUEDES & GUEDES, 1998).

Outro estudo, mais recente, também realizado em Londrina-PR, com crianças entre 7 e 10 anos de alto nível socioeconômico indica que aproximadamente 19% dessas crianças apresentam sobrepeso e em torno de 14% são obesas, isso pode significar que o nível socioeconômico tem influência sobre a prevalência de obesidade, sendo que as crianças de famílias de classe alta tem maior risco de desenvolvimento de disfunções metabólicas (RONQUE, 2005).

2.3.2 Adolescentes

Há um grande crescimento da prevalência de obesidade em adolescentes, que pode ser observado em todos os estados do Brasil, apesar do índice ser menor do que em países desenvolvidos é preocupante devido sua ascensão acontecer de forma muito rápida (VASCONCELOS & SILVA, 2003).

Devem ser tomadas medidas para minimizar esse crescimento, pois a obesidade na adolescência está relacionada a hipertensão arterial sistólica e diastólica, aumento nos níveis de triglicerídeos, ácido úrico e redução no HDL-colesterol (CARNEIRO; KUSHNIR & CLEMENTE, 2000).

Estudo realizado no Rio de Janeiro em 1996 apontou que 18% dos adolescentes do sexo masculino e 13% do sexo feminino apresentam sobrepeso (SICHERI, 1998).

Outro estudo realizado com 3.943 adolescentes das regiões Nordeste e Sudeste, apresentou um índice de sobrepeso de 9,9% e obesidade de 1,8% para essa população, como mostra a tabela a seguir (ABRANTES; LAMOUNIER & COLOSIMO, 2003).

Guedes & Guedes (1998) encontraram em seu estudo feito em Londrina-PR uma prevalência de obesidade de aproximadamente 23% para o sexo feminino e 17% para o masculino.

A tabela 2 (p. 17) mostra-nos a prevalência de sobrepeso/obesidade em adolescentes das regiões Nordeste e Sudeste.

Esses dados nos mostram que a prevalência de sobrepeso/obesidade na adolescência é maior no sexo feminino, mais adiante veremos que na idade adulta essa diferença se torna mais acentuada (MS, FOC & ENSP, 2003).

TABELA 2: Prevalência de adolescentes com sobrepeso e obesidade nas Regiões Nordeste e Sudeste.

Idade(anos)	Masculino		Feminino	
	Sobrepeso	Obesidade	Sobrepeso	Obesidade
10	11,6	2,6	11,9	5,1
11	8,9	2,7	11,4	2,2
12	8,9	2,5	10,7	1,7
13	7,0	1,5	12,3	2,6
14	9,3	0,5	14,4	2,4
15	7,5	1,3	9,9	1,3
16	11,2	2,0	7,9	0,5
17	6,8	1,7	7,5	2,6
18	8,3	0,6	9,9	1,7
19	7,7	1,7	16,1	2,1
Total	8,6	1,6	11,3	1,9

FONTE: Rev. Assoc. Med. Bras. v.49 n.2 São Paulo abr./jun. 2003

2.3.3 Adultos

Como visto nas outras faixas etárias, o índice de obesidade em adultos também está aumentando de forma rápida, e isso é um fator de risco que está associado a doenças, tais como, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemias, entre outras (SOUZA, *et al.* 2003).

Sabe-se que esse aumento na prevalência da obesidade pode estar associado aos hábitos inadequados que são adquiridos na infância (OLIVEIRA, *et al.* 2003;)

Em virtude deste fatos, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (1999) apontou que cerca de 32% dos adultos brasileiros são obesos e o Ministério da Saúde juntamente com a Fundação Oswaldo Cruz e a Escola Nacional de Saúde Pública (2003) afirmam que em números são 6,8 milhões de adultos obesos, e que desse total, 70% são do sexo feminino.

Estudo realizado com base nos dados nacionais do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) apresentou que 20,2% das mulheres são obesas

enquanto que para os homens a prevalência é de 15,2%, ficando claro novamente, a expressiva diferença de obesidade entre os sexos (SOUZA, *et al.* 2003).

Já na região sul, no estado do Rio Grande do Sul, verificou-se que 21% da população adulta da região é obesa e que 40% apresenta sobrepeso, do total de obesos fica evidenciado que a maior parte é do sexo feminino (GIGANTE, *et al.*, 1997).

Nas regiões Nordeste e Sudeste, está caracterizada a prevalência de sobrepeso em 28,3% e de obesidade em 9,7% da população adulta (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO; 2003).

2.3.4 Idosos

Com o aumento da idade ocorre também um aumento na prevalência da obesidade, que é igual entre homens e mulheres até aproximadamente os quarenta anos, após essa faixa etária as mulheres apresentam prevalência duas vezes maior que os homens, porém, após os 55 e 65 anos para homens e mulheres respectivamente, diminui dessa prevalência (MS, 2006).

Algumas doenças que já são frequentemente caracterizada como de pessoas idosas, mesmo as não obesas, ficam potencializadas com a obesidade, por isso há uma maior importância do controle do peso nessa faixa etária (CABRERA, 2001).

Gigante (1997) encontrou em seu estudo que a proporção de obesidade após os quarenta anos aumentou consideravelmente, sendo aproximadamente quatro vezes mais elevadas do que na faixa entre 20-29 anos.

Estudo realizado em Brasília apontou que 70% dos idosos atendidos em um ambulatório de nutrição apresentam sobrepeso, porém, contrariando o Ministério da Saúde (2006), a maioria desses idosos com sobrepeso é do sexo masculino, mas, a obesidade mais cevera acontece no sexo feminino (MIRANDA; SOUZA; FURUMOTO; 2002).

2.4 TIPOS DE AVALIAÇÃO DA OBESIDADE

A obesidade pode ser avaliada de várias maneiras: de forma direta, indireta e duplamente indireta.

Segundo Costa (1999), as técnicas de avaliação de medidas mais acessíveis podem produzir mais erros, devido a isso é importante conhecer a padronização e a validade da técnica para o grupo específico a ser estudado, tentando desta forma minimizar os erros.

Abaixo estão citadas algumas das maneiras mais utilizadas para avaliações dessa população específica.

2.4.1 Técnicas diretas de medidas para análise da composição corporal

A única técnica direta para avaliar a composição corporal é a dissecação de cadáveres que consiste na separação dos diversos componentes estruturais do corpo com o propósito de verificar sua massa isolada estabelecendo relações com a massa corporal total (DELGADO, 2004).

2.4.2 Técnicas indiretas de medidas para análise da composição corporal

No método indireto de análise da composição corporal não há uma manipulação dos componentes separadamente, e sim por princípios físicos e químicos que visam à mensuração da quantidade de gordura e massa magra, sendo todos os métodos validados pelo método direto de análise (COSTA, 1999).

Pesagem hidrostática

A pesagem hidrostrática é um dos métodos mais comuns para estimar a composição corporal, ele se baseia no princípio de Arquimedes, fornecendo a densidade através da relação massa e volume (DELGADO, 2004).

Esse método, também chamado de "gold standard" pelos pesquisadores, é considerado o método de referência, pois além de sua utilização na estimativa da composição corporal, ele é utilizado para validar técnicas duplamente indiretas (MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002).

Para a realização desse procedimento, o avaliado deverá entrar em um tanque de água, submerger abaixo da superfície da água e então expirar completamente, enquanto técnicos registram seu peso. Como esse procedimento requer adaptação

ao meio líquido, são realizadas de 8 a 12 pesagens, sendo que é utilizada na fórmula a média das três maiores pesagens. (DELGADO, 2004).

FIGURA 1: Pesagem Hidrostática.



Fonte: CD-ROM Avaliação da Composição Corporal. Profº Roberto Fernandes da Costa.

O volume é caracterizado pela diferença entre o peso corporal do avaliado fora da água e totalmente submerso.

O cálculo da densidade corporal deve levar em consideração variáveis como: o volume de ar no aparelho gastrointestinal, volume residual, temperatura e densidade da água (MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002). Esse cálculo se dá através da seguinte relação (DELGADO, 2004):

$$Dc(g/ml) = Pa / ((Pa/Ps) / Da) - (VR + VGI)$$

Onde:

Pa = Peso do indivíduo fora da água (g)

Ps = Peso do indivíduo completamente submerso (g) Da =

Densidade da água na temperatura vigente (g/ml)

VR = Volume Residual (ml)

VGI = Volume Gastrointestinal = 100 (BUSKIRK, 1961)

Na determinação da densidade corporal, caso se empregue uma estimativa do VR, Delgado (2004) recomenda a utilização das seguintes equações:

$$\text{Homens: VR} = 0,0115(\text{idade em anos}) + 0,019(\text{estatura}) - 2,24$$

$$\text{Mulheres: VR} = 0,021(\text{idade}) + 0,023(\text{estatura}) - 2,978$$

(BOREN *et al.* 1966, apud DELGADO, 2004)

Como dito anteriormente, deve-se também levar em conta a densidade da água na equação para determinar a densidade corporal. A densidade da água varia com a temperatura e requer um fator de conversão padronizado. É recomendada a pesagem em uma temperatura entre 32 e 35°C, para proporcionar conforto ao indivíduo a ser avaliado (DELGADO, 2004). O Quadro 2 apresenta a relação entre a temperatura da água e sua densidade.

QUADRO 2: Relação entre temperatura da água e densidade

Temperatura ° C	Densidade (g/ml)
27	0,9965
28	0,9963
29	0,996
30	0,9957
31	0,9954
32	0,9951
33	0,9947
34	0,9944
35	0,9941
36	0,9937
37	0,9934
38	0,993

Fonte: Delgado, 2004.

Depois de calculada a densidade corporal, pode-se converter esta variável em percentual de gordura, utilizando-se do modelo de dois componentes, equação Siri (1961) ou Brozek (1963), para estimativa da composição corporal de jovens e adultos de raça branca, para outras populações devem-se utilizar o modelo de multicomponentes com equações específicas, para sexo, idade, quantidade de gordura e etc. (DELGADO, 2004).

Absortometria de raio x de dupla energia (DEXA)

O DEXA é considerado uma técnica avançada para medir a densidade óssea e a composição corporal, vem sendo bastante utilizado para quantificar massa magra e massa gorda em segmentos isolados ou no corpo inteiro (BLAKE, 1997).

Esta técnica utiliza uma fonte de raio x com um filtro que converte um feixe de raio-X em picos fotoelétricos de baixa energia que atravessam o corpo do avaliado. A obtenção da composição corporal é feita através da medida de atenuação dos picos fotoelétricos no corpo (BLAKE, 1997).

A medida é feita com o indivíduo em decúbito dorsal, através de uma série de varreduras transversais a partir da cabeça até o pé, para se obter o rastreamento. Não é preciso nenhum preparo ou requisitos especiais para a execução do exame. As medidas realizadas por esse aparelho podem durar de 10 a 20 minutos, dependendo das dimensões corporais do indivíduo.

FIGURA 2: DEXA.



Fonte: CD-rom avaliação da composição corporal. Profº Roberto Fernandes da Costa.

2.4.3 Técnicas duplamente indiretas de medidas para análise da composição corporal

São Métodos validados a partir de métodos indiretos de medidas da composição corporal (COSTA, 199).

Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC ou índice de Quételet (nome dado em homenagem ao seu criador) é a relação entre massa corporal (MC) X estatura (EST^{-2}) (ANJOS, 1992). Anjos (1992) ainda afirma que essa relação ficou popular devido ao fato de ter alta correlação com MC, baixa correlação com EST e por não ter outro indicador tão simples quanto este.

Assim a facilidade de mensuração e a grande disponibilidade de dados de massa corporal e estatura tornam o IMC um bom indicador do estado nutricional em estudos epidemiológicos (ANJOS, 1992).

Dobras Cutâneas

As medidas de dobras cutâneas são comumente utilizadas na população brasileira, por se tratar de uma medida que é fácil de ser obtida e relativamente precisa em estimar a gordura corporal (REZENDE, *et al.*, 2006)

São necessários alguns cuidados, que serão descritos abaixo, para a obtenção dessas medidas.

Procedimentos para medidas das Dobras Cutâneas (Harrison et al., 1988)

- Tomar todas as medidas do lado direito do corpo;
- Cuidadosamente identificar, medir e marcar o local da dobra cutânea, especialmente tratando-se de um avaliador novato;
- Segurar firmemente a dobra cutânea entre o polegar e o indicador da mão esquerda. A dobra é destacada 1 cm acima do local a ser medido;
- Destacar a dobra, colocando o polegar e o indicador a uma distância de 8 cm, em uma linha perpendicular ao eixo longo da dobra. O eixo longo é paralelo em relação às linhas naturais da pele. Entretanto, para indivíduos com dobras cutâneas extremamente grandes, o polegar e o indicador precisarão se separar por mais de 8 cm para que se consiga destacá-la;
- Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
- Colocar as hastes do adipômetro perpendiculares à dobra, aproximadamente 1 cm abaixo do polegar o do indicador, e soltar pressão das hastes lentamente;

- Tomar as medições das dobras 2 segundos após a pressão ter sido aplicada Petroski (1999);
- Afastar as hastes do adipômetro para removê-lo do local. Fechar as hastes lentamente para prevenir danos ou perda de calibragem;

De acordo com Delgado (2004), os principais erros de medidas neste tipo de avaliação ocorrem devido à falta de habilidade do avaliador, ao tipo do adipômetro, a fatores individuais e a equação de predição.

Existem várias equações para grupos específicos (Equações de PARIZKOVA (1961); DURNIN & RAHMAN (1967); DURNIN & WOMERSLEY (1974); JACKSON & POLLOCK (1975-1978-1980); LOHMAN (1981-1986); KATCH & McARDLE (1983); MUKHERJEE & ROCHE (1984); THORLAND (1984); BOILEAU (1985); GUEDES (1985); SLAUGHTER (1988); PETROSKI (1995)) que podem ser utilizadas na avaliação corporal pelas dobras cutâneas, cabe ao pesquisador selecionar a equação mais adequada, levando em consideração os métodos de campo e a validade dessa equação (Delgado, 2004).

Bioimpedância

A facilidade na medição do percentual de gordura corporal é um dos maiores atrativos para a utilização desse método (RODRIGUES, 2001).

A bioimpedância tem como base a medida da resistência total do corpo à passagem de uma corrente elétrica (COSTA, 1999). Sua limitação principal é na questão da hidratação do indivíduo a ser avaliado, sendo assim a alimentação, a quantidade de líquidos ingeridos, a atividade física em período próximo ao teste e outros fatores interferem na avaliação (COSTA, 1999). Devido a essa limitação, para que os valores do teste não sejam afetados pelas situações descritas acima, são feitas as seguintes recomendações aos indivíduos a serem testados (LUKASKI, 1986, apud COSTA, 1999):

- ✓ Não utilizar medicamentos diuréticos nos 7 dias que antecedem o teste;
- ✓ Manter-se em jejum pelo menos nas 4 horas que antecedem o teste;
- ✓ Não ingerir bebidas alcoólicas nas 48 horas anteriores ao teste;
- ✓ Não realizar atividades físicas extenuantes nas 24 horas anteriores ao teste;
- ✓ Urinar pelo menos 30 minutos antes do teste, e

- ✓ Permanecer, pelo menos, 5 a 10 minutos deitado em decúbito dorsal, em total repouso antes da execução do teste.

2.5 CLASSIFICAÇÕES DA OBESIDADE

A obesidade é classificada de acordo com cada método de avaliação. Seguem abaixo algumas dessas classificações:

1) Classificação de acordo com os tipos de fenótipos da obesidade sob uma perspectiva anatômica (BOUCHARD, 2003).

A tabela 3 apresenta a classificação da obesidade segundo sua anatomia.

TABELA 3: Classificação da obesidade quanto à anatomia.

Tipo I	Excesso de massa corporal ou porcentagem de gordura (distribuída por todo corpo);
Tipo II	Excesso de gordura tronco-abdominal subcutânea (andróide) ;
Tipo III	Excesso de gordura visceral abdominal;
Tipo IV	Excesso de gordura gluteofemoral (ginecóide).

Fonte: Bouchard, 2003.

2) Classificação de acordo com o IMC.

A tabela 4 (p. 26) mostra-nos os valores críticos do IMC para a população brasileira entre 2 e 19 anos, diferenciando o sexo.

3) Classificação de acordo com o percentual de gordura

A tabela 5 (p. 27) apresenta a classificação da obesidade segundo o percentual de gordura corporal.

TABELA 4: Valores críticos do IMC propostos para definição de baixo peso, excesso de peso e obesidade na população de referência brasileira de 2 a 19 anos em cada sexo, segundo idade.

Idade (meses)	Masculino			Feminino		
	BP (17,5 kg/m ²)	EP (25 kg/m ²)	OB (30 kg/m ²)	BP (17,5 kg/m ²)	EP (25 kg/m ²)	OB (30 kg/m ²)
24,0	13,77	19,17	21,98	13,95	18,47	20,51
24,5	13,77	19,13	21,94	13,94	18,43	20,47
30,5	13,76	18,76	21,53	13,87	18,03	20,00
36,5	13,70	18,45	21,21	13,76	17,70	19,64
42,5	13,61	18,20	20,98	13,66	17,44	19,38
48,5	13,50	18,00	20,85	13,55	17,26	19,22
54,5	13,39	17,86	20,81	13,46	17,14	19,15
60,5	13,28	17,77	20,85	13,37	17,07	19,16
66,5	13,18	17,73	20,98	13,28	17,05	19,23
72,5	13,09	17,73	21,19	13,21	17,07	19,37
78,5	13,02	17,78	21,48	13,15	17,12	19,56
84,5	12,96	17,87	21,83	13,10	17,20	19,81
90,5	12,93	17,99	22,23	13,07	17,33	20,10
96,5	12,91	18,16	22,69	13,07	17,49	20,44
102,5	12,92	18,35	23,17	13,09	17,70	20,84
108,5	12,95	18,57	23,67	13,16	17,96	21,28
114,5	13,01	18,82	24,17	13,26	18,27	21,78
120,5	13,09	19,09	24,67	13,40	18,63	22,32
126,5	13,19	19,38	25,14	13,58	19,04	22,91
132,5	13,32	19,68	25,58	13,81	19,51	23,54
138,5	13,46	20,00	25,99	14,07	20,01	24,21
144,5	13,63	20,32	26,36	14,37	20,55	24,89
150,5	13,82	20,65	26,69	14,69	21,12	25,57
156,5	14,02	20,99	26,99	15,03	21,69	26,25
162,5	14,25	21,33	27,26	15,37	22,25	26,89
168,5	14,49	21,66	27,51	15,72	22,79	27,50
174,5	14,74	22,00	27,74	16,05	23,28	28,04
180,5	15,01	22,33	27,95	16,35	23,73	28,51
186,5	15,29	22,65	28,15	16,63	24,11	28,90
192,5	15,58	22,96	28,34	16,87	24,41	29,20
198,5	15,86	23,27	28,52	17,06	24,65	29,42
204,5	16,15	23,56	28,71	17,22	24,81	29,56
210,5	16,43	23,84	28,89	17,33	24,90	29,63
216,5	16,70	24,11	29,08	17,40	24,95	29,67
222,5	16,95	24,36	29,28	17,45	24,96	29,70
228,5	17,18	24,59	29,50	17,47	24,96	29,74
234,5	17,37	24,81	29,75	17,49	24,97	29,83
240,0	17,50	25,00	30,00	17,50	25,00	30,00
Z	- 2,17	1,32	2,83	- 1,80	1,02	2,10
p	0,015	0,907	0,998	0,036	0,847	0,982

BP = baixo peso; EP = excesso de peso; IMC = Índice de massa corporal; OB = obesidade.

Fonte: Conde & Monteiro (2006)

TABELA 5: Padrões percentuais de gordura corporal para homens e mulheres.

	Homens	Mulheres
Risco	≤ 5%	≥ 8%
< Média	6 – 14%	9 – 22%
Média	15%	23%
> Média	16 – 24%	24 – 31%
Risco	≥ 25%	≥ 32%

Fonte: Lohman, 1992

4) Classificação de acordo com a relação Cintura_Quadril

A tabela 6 se refere a classificação da obesidade definida de acordo com a relação Cintura-Quadril.

TABELA 6: Padrões de Relação Cintura-Quadril para homens e mulheres

	Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Homens	20-29	< 0.83	0.83 - 0.88	0.89 - 0.94	> 0.94
	30-39	< 0.84	0.84 - 0.91	0.92 - 0.96	> 0.96
	40-49	< 0.88	0.88 - 0.95	0.96 - 1.00	> 1.00
	50-59	< 0.90	0.90 - 0.96	0.97 - 1.02	> 1.02
	60-69	< 0.91	0.91 - 0.98	0.99 - 1.03	> 1.03
Mulheres	20-29	< 0.71	0.71 - 0.77	0.78 - 0.82	> 0.82
	30-39	< 0.72	0.72 - 0.78	0.79 - 0.84	> 0.84
	40-49	< 0.73	0.73 - 0.79	0.80 - 0.87	> 0.87
	50-59	< 0.74	0.74 - 0.81	0.82 - 0.88	> 0.88
	60-69	< 0.76	0.76 - 0.83	0.84 - 0.90	> 0.90

Fonte: BRAY e GRAY (1988)

2.6 FATORES DE RISCO

A obesidade é uma doença que pode predispor o indivíduo a várias outras enfermidades, que estão expressas na tabela 7 (p. 29).

2.6.1 Cardiovascular

A obesidade aumenta o risco para doenças cardiovasculares entre outras (FISBERG, 2005). As cardiopatias são responsáveis por cerca de 1,6 milhões de mortes, o que corresponde a um terço de óbitos no mundo (OMS; OPAS., 2003). Seus principais fatores de risco são o desequilíbrio nutricional, atividade física reduzida, alto consumo de cigarros, e dentre os mais importantes fatores de risco se encontra a obesidade (OMS; OPAS., 2003).

Fort *et al.* (1996) encontrou em seu estudo realizado com filhos de cardiopatas que 31,4% crianças e 15,8% dos adolescentes eram obesos, e que 58,8% e 46,2% das crianças e adolescentes respectivamente, com sobrepeso/obesidade apresentaram níveis de colesterol total e LDL-C acima dos níveis desejáveis. Fort *et al.* (1996) afirma também que 30% das crianças obesas tornam-se adultos obesos, e que essa obesidade associada a dislipidemia desde a infância é um importante fator de risco para doença arterial coronariana.

2.6.2 Diabetes

O diabetes mellitus tipo 2 ocorre geralmente em indivíduos obesos que apresentam um período de intolerância a glicose, podendo evoluir a um estado de hiperinsulinemia (resistência a insulina), que pode ser revertido pela perda de peso (MS, 2006).

Bouchard (2003) constatou que há uma correlação muito alta entre obesidade/sobrepeso e o diabetes, sendo que, mais de 80% dos casos de diabetes podem ser atribuídos ao ganho de peso. Indivíduos com imc abaixo de 24 kg/m² apresentaram mínimo risco de diabetes, já indivíduos com imc de 35 kg/m² o risco para o diabetes aumentou em 40 vezes (BOUCHARD, 2003).

TABELA 7: Complicações da obesidade.

Cardiovascular	Hipertensão Doenças coronárias Acidente vascular cerebral Veias varicosas Trombose venosa profunda
Respiratórias	Falta de ar Apnéia durante o sono Síndrome Hipoventilação
Gastrintestinais	Hérnia de hiato Cálculo na vesícula biliar Cirrose e esteatose hepática Hemorróida Câncer colorectal
Metabólica	Hiperlipidemia Resistência à insulina Diabetes mellitus Síndrome do ovário policístico Hiperandrogenização Irregularidades menstruais
Neurológica	Bloqueio nervosa
Renal	Proteinúria
Região Peitoral	Câncer de mama Ginecomastia
Útero	Câncer endometrial Câncer cervical
Urológico	Câncer de próstata Incontinência urinária
Pele	Micoses Linfoedemas Celulites Acantose
Ortopédicas	Osteoartrites Gota
Endócrinas	Redução no GH Redução na resposta à prolactina Respostas hiperdinâmicas do ACTH ao CRH Aumento do cortisol livre na urina Alterações nos hormônios sexuais
Gravidez	Complicações obstétricas Operação por cesariana Bebês muito grandes Defeitos no tubo neural

Fonte: Francischi et. al., 2000

O exercício físico traz diversos benefícios a indivíduos portadores de diabetes tanto do tipo 1 (melhora nos fatores de risco para arterosclerose, melhora no perfil lipoprotéico, diminuição da pressão sanguínea e melhora cardiovascular) quanto do tipo 2 (controle glicêmico, prevenção de doença cardiovascular, redução nos níveis de triglicerídeos VLDL, melhora nos casos de hipertensão e prevenção desse tipo de diabetes), porém, indivíduos diabéticos do tipo 1 devem manter um bom controle da glicemia para uma participação segura durante e após a atividade física (CAME; AAD, 1997).

Além dos benefícios que a atividade física traz para os indivíduos que são diabéticos, ela também é um meio de prevenção (dos fatores de risco) da doença, diminuindo ou adiando o tratamento da mesma (OPAS & OMS, 2003).

2.6.3 Hipertensão

Indivíduos obesos geralmente apresentam pressão arterial elevada, estima-se que o controle do peso eliminaria 48% dos hipertensos de cor branca e 28% dos hipertensos negros (BOUCHARD, 2003).

O gráfico a seguir expressa claramente a relação entre sobrepeso/obesidade e a pressão arterial elevada:

GRÁFICO 1: Prevalência de hipertensão relacionado ao sobrepeso/obesidade para homens.

Prevalência de hipertensão com Índice Massa Corporal (IMC) e Relação Cintura Quadril (RCQ)
homens

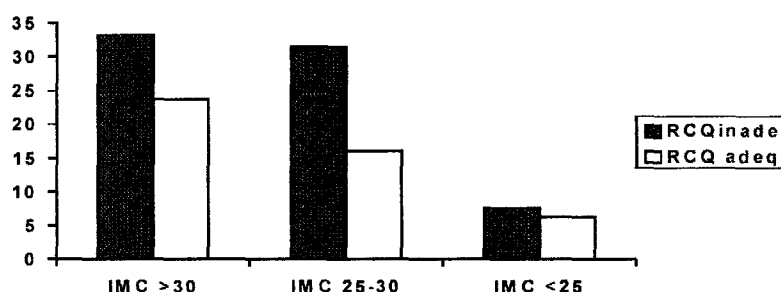
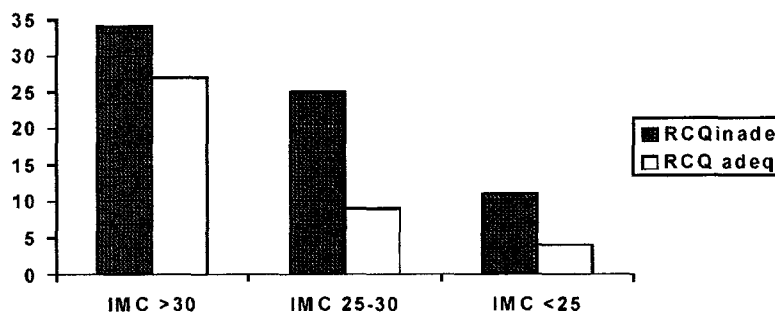


GRÁFICO 2: Prevalência de hipertensão relacionado ao sobrepeso/obesidade em mulheres.

Prevalência de hipertensão com Índice Massa Corporal (IMC) e Relação Cintura Quadril (RCQ)
mulheres



Fonte: Sicheiri, 1998.

2.6.4 Alto Teor de Colesterol

A Organização Pan-Americana de Saúde & a Organização Mundial da Saúde afirma que um dos principais riscos a saúde é o alto teor de colesterol no sangue, que é responsável por 4,4 milhões de mortes por ano. O colesterol “ruim” se dá por uma alimentação inadequada rica em gordura saturada, fatores hereditários e patologias metabólicas como o diabetes (OPAS & OMS, 2003).

2.7 ASPECTO NUTRICIONAL

A Organização Pan-Americana da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (2003) afirmam que o consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas e açúcares, ou seja, alimentos muito calóricos, e a falta de atividade física são os principais fatores que levam a obesidade. Sendo assim, para a redução de peso é importante manter uma dieta equilibrada juntamente com atividade física, para dessa forma, manter um balanço calórico negativo (FERREIRA, *et al.*, 2006).

2.7.2 Aspectos Culturais em Diferentes Países

Os alimentos oferecem além dos nutrientes, uma identidade cultural, sócio econômica e religiosa, ou seja, a comida alimenta o corpo e a identidade dos

indivíduos (MS; FOC e ENSP, 2003). Bertin *et al.* (2006) acrescentam que os hábitos de alimentação humana envolve dimensões biológicas, socioeconômicas, culturais e simbólica.

2.7.3 Aspectos Sociais

O agravamento da desigualdade social é um desafio para a equidade social do país, pois dificulta o acesso a bens e serviços por determinado grupo social, mais expressivamente para população feminina que está mais sujeita a vulnerabilidade social do país, pois elas sofrem mais com o desemprego, tem menor remuneração e prestígio que os homens (MS; FOC; ENSP, 2003).

Sob esse aspecto a obesidade também pode ser considerada como enfermidade social que é causada por interações vividas pelos sujeitos no cotidiano, e são essas interações que moldam os hábitos de alimentação e de atividade física (MS; FOC; ENSP, 2003).

2.7.4 Aspectos Econômicos

Pesquisas do MS, FOC e ENSP (2003) apontam que a obesidade nos homens tende a crescer com a renda, já nas mulheres é o inverso, as mais atingidas são as mulheres de baixa renda, representando assim novos contornos da pobreza urbana e exclusão social no país.

O quadro 3 (p. 33) apresenta a prevalência da obesidade segundo a renda na população adulta do Brasil, 1989 (adaptada Mondini & Monteiro, 1998).

2.8 SEDENTARISMO

Atualmente estima-se que 17% da população adulta não pratica atividade física e que 31% a 51% das pessoas que praticam, não o fazem na frequência recomendada, ou seja, praticam menos que duas horas e meia de atividades moderadas semanais (OMS; OPAS, 2003).

QUADRO 3: Prevalência de obesidade segundo renda per capita.

Renda Familiar (salários mínimos per capita)	Mulheres	Homens
< 0,25	13,2	3,3
0,25-0,50	19,7	6,3
0,50-1,0	23,3	8,5
≥ 1,0	21,3	14,2

FONTE: MS; FOC & ENSP (2003)

A Organização Pan-Americana da Saúde e a Organização Mundial da Saúde (2003) afirmam que a falta de atividade física regular pode contribuir para o aparecimento de doenças crônicas, como cardiopatias, acidente vascular cerebral e câncer de cólon e mama.

2.9 ATIVIDADE FÍSICA

Segundo Bouchard (2003) a atividade física regular melhora a saúde, pois ela é capaz de:

- Reduzir o risco de morte prematura;
- Reduzir o risco de desenvolvimento de doenças cardíacas;
- Reduzir o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares;
- Reduzir o risco de desenvolvimento do diabetes;
- Reduzir o risco de desenvolvimento de pressão arterial elevada;
- Reduzir o risco de desenvolvimento de câncer de cólon; e
- Reduzir os sentimentos de depressão e de ansiedade.

Além desses benefícios, a atividade física regular também atua em outros aspectos como (BOUCHARD, 2003):

- Auxilia o controle de peso;
- Auxilia a reduzir a pressão arterial em pessoas que já apresentavam a mesma elevada;
- Auxilia a desenvolver e manter ossos, músculos e articulações saudáveis;
- Auxilia adultos mais velhos a tornarem-se mais fortes e mais capazes de realizarem movimentos sem cair; e

- Promover o bem-estar psicológico.
- Na prevenção e tratamento da obesidade

2.9.2 Nível de Atividade Física

Segundo Ferreira *et al.* (2006) o nível de atividade física deverá levar em consideração o condicionamento físico, o estado de saúde e as necessidades do indivíduo, lembrando-se que pessoas obesas e sedentária precisam primeiro de uma adaptação antes de partir para exercícios de alta intensidade.

A prática de atividade física moderada com duração de 45 a 60 minutos pode levar a um aumento significativo do gasto energético diário, que conseqüentemente, pode levar a redução de peso e a melhora ação da insulina e de outros componentes de risco metabólico (BOUCHARD, 2003).

2.10 RESULTADOS DE PESQUISAS REALIZADAS SOBRE OBESIDADE

O número de pesquisas realizadas para acompanhar a epidemia da obesidade é escasso em algumas faixas etárias (principalmente para idosos) e em algumas regiões do Brasil.

Para facilitar a visualização da evolução dessa epidemia, o quadro a seguir apresenta dados relevantes sobre essa situação na infância, adolescência, fase adulta e terceira idade.

QUADRO 4: Comparação das pesquisas

AUTOR	ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
CRIANÇAS			
MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.	2000	Estimar a prevalência e distribuição social da desnutrição e obesidade na infância em São Paulo - SP.	No período da pesquisa (1974-1996) a desnutrição foi controlada e o risco de obesidade era reduzido e restrito às crianças de famílias mais ricas
BALABAN, G.; SILVA, G. A. P.	2001	Determinar a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de uma escola da rede privada de Recife.	O sobrepeso e obesidade foram encontrados com maior prevalência nas crianças (34,3% e 14,2% respectivamente) do que nos adolescentes (20% e 4,2% respectivamente)
SOTELO, Y. O. M; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C.	2004	Comparar prevalência de obesidade segundo três critérios antropométricos em crianças de seis a onze anos da cidade de São Paulo.	A média (entre os três critérios) de sobrepeso e obesidade para os meninos é de 11,05 e 10,71 e para as meninas é de 13,67 e 12,16 respectivamente.
RONQUE, <i>et al.</i>	2005	Verificar prevalência de sobrepeso/obesidade em crianças de sete a dez anos de alto nível socioeconômico, Londrina PR.	Prevalência de aproximadamente 19% de sobrepeso e 14% de obesidade.

ADOLESCENTES

ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B.	2001	Avaliar o estado nutricional de adolescentes com idade entre 11 e 17 anos da cidade de São Paulo.	A prevalência de sobrepeso para adolescentes do sexo masculino foi de 4,6% e para o sexo feminino de 16,3%
GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P.	2003	Analisar estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes com idade média de 11,9 anos da cidade de São Paulo.	A prevalência de sobrepeso detectada nos adolescentes foi de 7,8%.
MAGALHÃES, V. C.; AZEVEDO, G.; MENDONÇA, S.	2003	Avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade (S/O) e fatores associados, em adolescentes de duas regiões do Brasil (Nordeste e Sudeste), segundo o Índice de Massa Corporal.	S/O atingem hoje grande parte de subpopulações, tanto de baixa como de melhor condição sócio-econômica. A interferência de fatores culturais e sociais, dos quais a mídia participa, podem refletir-se no estado nutricional, sendo assim, medidas educativas de prevenção devam considerar este fato.
CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, P. C.	2007	Determinar a prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes de 10 a 19 anos, escolares do município de Fortaleza.	A prevalência de sobrepeso/obesidade total entre os adolescentes foi de 19,5% (aproximadamente 19,6% no sexo masculino e 19% no sexo masculino)

ADULTOS			
GIGANTE, D. P. <i>et al.</i>	1997	Determinar a prevalência de obesidade e os fatores associados, estudo realizado com a população adulta de Pelotas.	A prevalência de obesidade foi de 21% entre as mulheres e 15% entre os homens.
MONDINE, L.; MONTEIRO, C. A.	1998	Desenvolvimento de critérios para avaliar a frequência de desnutrição e obesidade e sua aplicação a diferentes estratos socioeconômicos da população brasileira	Alta prevalência de obesidade mesmo na população de baixa renda e diminuição dos índices de desnutrição inclusive nas famílias com renda de ½ a 1 salário mínimo.
MS; FOC; ENSP.	2003	Investigar obesidade no contexto da pobreza no Brasil.	A obesidade em mulheres pobres é por causa multifatorial, combinando elementos materiais, culturais e simbólicos.
ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A.	2003	Verificar prevalência de obesidade em todas as faixas etárias nas regiões Nordeste e sudeste.	A prevalência de sobrepeso foi de 10,8% entre crianças, 9,9% nos adolescentes e 28,3% entre adultos e a de obesidade foi 7,3%, 1,8% e 9,7%, respectivamente.
MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A.	2004	Identificar e avaliar alguns indicadores que se correlacionam com mudanças nas práticas alimentares e de atividade física na	Migração interna; alimentação fora de casa; crescimento na oferta de refeições rápidas; mudanças no trabalho; meios de deslocamento; e equipamentos domésticos.

população brasileira nos últimos trinta anos				
FERREIRA, S. et. al.	2006	Discutir o impacto dos diferentes tipos de exercícios e seus respectivos volumes e intensidades no controle do peso corporal.	O exercício físico deve ser associado a uma dieta equilibrada, para promover um balanço calórico negativo, porém o nível "ótimo" de exercício deverá estar de acordo com os níveis de condicionamento físico, estado de saúde e necessidades do indivíduo.	
IDOSOS				
CABRERA, M. A. S.; JACOB FILHO, W.	2001	Identificar a prevalência de obesidade em idosos (maiores de 60 anos), e sua relação com algumas doenças.	A prevalência de obesidade para os homens foi de 9,3% e para as mulheres 23,8%, foi verificado também, que a partir dos 80 anos, essa prevalência diminui.	
CRUZ, I. B. M. et al.	2004	Avaliar prevalência de obesidade e associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares em idosos (maiores de 80 anos) da cidade de Veranópolis – RS.	A prevalência de sobrepeso em idosos foi cerca de 50%.	
SANTOS, D. M.; SICHIERI, R.	2005	Avaliar o estado nutricional de idosos (acima de 60) do Rio de Janeiro.	A prevalência de obesidade pelos critérios da OMS foi de 23,3% (sem diferenças entre os sexos) e pelos critérios de NHANES III foi de 45,6% (maior prevalência no sexo feminino).	

3.0 METODOLOGIA

Essa é uma pesquisa analítica de revisão de literatura que se baseia no método dedutivo, fazendo sua conclusão com informações que ao menos estão implícitas na literatura utilizada.

Os locais onde foram realizadas as pesquisas são a biblioteca de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, a Biblioteca Pública, a Internet e a Biblioteca do Sesc. Essa pesquisa englobará fontes publicadas no período de 1980 até 2007.

Todo o material pesquisado nos locais acima citados foi organizado através de fichas para poder identificar a obra, conhecer seu conteúdo, fazer citações, analisar o material e elaborar críticas, e também será sintetizado através de resumos para mais tarde poder selecionar as obras que mereçam a leitura do texto completo.

4.0 CONCLUSÃO

Fica claro no decorrer deste trabalho que a obesidade é uma epidemia de causa multifatorial, que deve ser tratada em todo seu contexto biológico, social e cultural, com medidas de saúde pública, visando também a prevenção desta doença que hoje atinge tanto adultos quanto crianças.

O controle do peso melhora a qualidade de vida dos indivíduos obesos, pois, a obesidade é fator de risco para várias doenças crônicas como diabetes, pressão alta e outros. Sendo assim, prevenindo a obesidade, os cofres públicos economizariam parte do dinheiro que é utilizado para tratar essas outras doenças.

Outro fato que chama a atenção é que a obesidade está cada vez mais freqüente nas classes baixas, devido à alimentação pouco nutritiva e muito calórica que essa população se habituou a consumir, deixando de lado alimentos saudáveis. Essa população merece uma política de saúde diferenciada de modo que não chegue apenas informação, mas também a conscientização para o consumo de alimentos nutritivos e atividade física de forma eficaz no combate a obesidade.

Por fim, fica expressa a escassez de publicações que dêem um panorama geral e atual da obesidade no Brasil juntamente com o nível de atividade física e principalmente sobre as mudanças nas práticas alimentares relacionadas a essa epidemia.

5.0 REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n°2. São Paulo abril/junho, 2003.
- ANJOS, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal . estatura²) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**. vol.26 no.6 São Paulo Dec. 1992.
- ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B. Estado nutricional de adolescentes: “risco de sobrepeso” e “sobrepeso” em uma escola pública do município de São Paulo. **Caderno de Saúde Pública**. Vol.17 no.4. Rio de Janeiro July/Aug. 2001
- BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, 2001.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, 2003, vol.19.
- BERTIN, R. L. *et al.* Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes: uma revisão. **Revista Brasileira de Saúde Maternal Infantil**. Recife, 2006.
- BLUMENKRANTZ, M. **Obesity: the world's metabolic disorder**. [online]. Beverly Hills, 1997. [citado em 28/8/97]. Disponível em: WWW: <URL: <http://www.quantumhcp.com,obesity.htm> >.
- BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. São Paulo, Ed. Manole, 1ª ed. 2003.
- CABRERA, M. A. S.; JACOB FILHO, W. Obesidade em Idosos: Prevalência, Distribuição e Associação Com Hábitos e Co-Morbidades. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. Vol. 45, n° 5. São Paulo, 2001.
- CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J.; ALMEIDA, P. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Vol.7 no.2 Recife Apr./June 2007.
- CARNEIRO, J. R. I.; KUSHNIR, M. C.; CLEMENTE, E. L. S. Obesidade na adolescência fator de risco para complicações clínico-metabólicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. Vol.44 no.5 São Paulo Oct. 2000.
- COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA; ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES. **Diabetes mellitus e exercício**. 1990 revisado em 1997.
- Conde, W. L; Monteiro, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, 2006.

COSTA, R. F. Qual a melhor técnica de avaliação da composição corporal? **Revista Nutrição em Pauta**. N° 37. São Paulo 1999.

CRUZ, I. B. M. *et al.* Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Revista da Associação Médica Brasileira**. Vol.50 no.2, São Paulo Apr./Jan. 2004.

DAMIANI, D.; DAMIANI, D.; OLIVEIRA, R. G. Obesidade: fatores genéticos ou ambientais. **Revista de Pediatria**. 2002.

DELGADO, L. A. **Avaliação da composição corporal**. Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, 2004.

DYER, R.G. Traditional treatment of obesity: does it work? **Baillieres Clinical Endocrinology and Metabolism**. London, v.8, n.3, p.661-688, 1994.

FERREIRA, S. *et al.* Aspectos etiológicos e o papel do exercício físico na prevenção e controle da obesidade. **Revista de Educação Física**. N° 133 Minas Gerais, março 2006.

FISBERG, M. **Atualização em Obesidade na Infância e adolescência**. Edição revista e atualizada. São Paulo, Ed. Atheneu, 2005.

FISBERG, M. **Núcleo de qualidade de vida: uma medida de peso**. Disponível em: http://www.smarcos.br/extensao/nucleodequalidadedevida/medidadedepeso/oqueeo_besidade.html. Acesso em Junho de 2006.

FORTI, N. *et al.* Fatores de risco para doença arterial coronariana em crianças e adolescentes filhos de coronariopatas jovens. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Vol 66, n° 3, São Paulo, 1996.

FRANCISCHI, R. P. P. *et al.* Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**. P. 17-28. Campinas, 2000.

FREEDMAN, D.S.; *et al.* Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Am J Clin Nutr**. 1999; 69:308-17.

GARCIA, G. C. B.; GAMBARELLA, A. M. D. FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**. Vol.16 no.1 Campinas Jan./Mar. 2003.

GIGANTE, D. P. *et al.* Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 1997, vol 31, num. 03, p. 236-246.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**. Rio Janeiro. 2004, vol.80, no.1, p.17-22.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. Controle do Peso Corporal. **Composição Corporal Atividade Física e Nutrição**. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 43 p.

HALPERN, A. **Ponto Para o Gordo**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil: pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003**. Rio de Janeiro, 2004

KAO, G.; MELÉNDEZ, G. V. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Caderno de Saúde Pública**. Vol.19, Rio de Janeiro 2003.

LAKATOS, M. E.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1994.

LOPES, I. M; *et al.* Aspectos genéticos da obesidade. **Revista de Nutrição**. V.17 n.3 Campinas jul./set. 2004.

LEAO, L. S. C. S.; ARAUJO, L. M. B.; MORAES, L. T. L. P. de *et al.* Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. Apr. 2003, vol.47, no.2, p.151-157.

MA RINHO, S. P.; MARTINS, I. S.; PERESTRELO, J. P. P. *et al.* Obesidade em adultos de segmentos pauperizados da sociedade. **Revista de Nutrição**. April/June 2003, vol.16, no.2, p.195-201.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Obesidade e Desnutrição**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude/>>. Acesso em Junho de 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ E ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA. Por: Ferreira, V. A. **Obesidade e pobreza: o aparente paradoxo**. Rio de Janeiro 2003.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação a população brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. V. 1, n° 1. São Paulo, 1998.

MONTEIRO, C. A., CONDE, W. L.; CASTRO, I. R. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Caderno de Saúde Pública**. 2003, vol.19 suppl.1, p.S67-S75.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1997-1996). **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 2000.

NAHAS, M. V. **Obesidade, Controle de Peso e Atividade Física**. Paraná: Midiograf, 1999. 23 p.

OLIVEIRA, A. M. A.; CERQUEIRA, E. M. M.; SOUZA, J. S. *et al.* Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. Vol.47, no.2, p.144-150, 2003.

OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência – uma verdadeira epidemia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. Vol.47 no.2 São Paulo Apr. 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE E ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças Crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília, 2003.

PEREIRA, L. O.; FRANCISCHI, R. P.; LANCHETA JUNIOR, A. H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. Vol.47 no.2 São Paulo Apr. 2003.

PICCINI, R. X. Obesidade: constituição, atividade ou educação? **Revista Associação Médica Brasileira**. 1992.

PINHEIRO, A. R. O.; FREITAS, S. F. T.; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**. 2004.

REZENDE, F. A. C.; *et al.* Aplicabilidade de equações na avaliação da composição corporal da população brasileira. **Revista de Nutrição**. Maio-jun. 2006.

RONQUE, E. R. V. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Revista de Nutrição**. Dez 2005, vol.18, no.6, p.709-717.

SANTOS, D. M.; SICHIERI, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 2005.

SICHIERI, R. **Epidemiologia da obesidade**. Instituto de Medicina Social, UERJ, 1998.

SILVA, G. A. P. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares atendidos no ambulatório do Hospital das Clínicas/UFPE. An. Fac. Med. Universidade Federal de Pernambuco, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Programa nacional de epidemiologia**. 1999.

SOTELO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C.. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Caderno de Saúde Pública**. Vol.20 no.1 Rio de Janeiro Jan./Feb. 2004.

SOUZA, L. J. *et al.* Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. Vol 47 nº 6. Dezembro, 2003.

VASCONCELOS, V. L.; SILVA, G. A. P. Prevalências de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos, no Nordeste do Brasil, 1980-200. **Caderno de Saúde Pública**. Vol.19 no.5 Rio de Janeiro Sept./Oct. 2003.