

UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

ESTADO DE CRESCIMENTO DOS JOVENS ESCOLARES
DO GRUPO CENTRAL DOS AÇORES E APLICAÇÃO CONCORRENTE DE VALORES DE CORTE PARA
DETERMINAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE

João Pedro Martins Malheiro

Outubro 2011

UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

ESTADO DE CRESCIMENTO DOS JOVENS ESCOLARES
DO GRUPO CENTRAL DOS AÇORES E APLICAÇÃO CONCORRENTE DE VALORES DE CORTE PARA
DETERMINAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, com vista à obtenção do grau de Mestre em Treino Desportivo para Crianças e Jovens, na área científica de Ciências do Desporto, especialidade de Treino Desportivo, sob a orientação do Prof. Doutor Manuel João Coelho e Silva e do Prof. Doutor António Figueiredo

João Pedro Martins Malheiro

Outubro 2011

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE TABELAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
ABREVIATURAS.....	6
AGRADECIMENTOS.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
1. Introdução.....	10
2. Revisão da Literatura.....	12
3. Metodologia.....	19
4. Resultados.....	26
5. Discussão dos Resultados.....	33
6. Conclusões.....	46
7. Referências Bibliográficas.....	48

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1.	Apresentação das variáveis antropométricas simples	.....	19
Tabela 1.2.	Apresentação das variáveis antropométricas compósitas	.....	20
Tabela 2.1.	Estatística descritiva (média e desvio padrão) para a estatura, massa corporal, índice de massa corporal e percentagem de massa gorda para os sexos masculino e feminino	.....	26
Tabela 2.2.	Estatística descritiva (média e desvio padrão) para as pregas tricípital, geminal, subescapular e suprailíaca para os sexos masculino e feminino	.....	27
Tabela 2.3.	Estatística descritiva (média e desvio padrão) para o somatório de pregas de adiposidade, rácio entre as pregas do tronco e as dos membros e a percentagem de massa gorda para os sexos masculino e feminino	.....	27
Tabela 2.4.	Distribuição (frequências relativas) das amostras masculina e feminina em função dos valores Z do <i>Center for Disease Control and Prevention</i>	.....	28
Tabela 2.5.	Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adoptando os critérios de classificação publicados pelo <i>Center for Disease Control and Prevention</i>	.....	29
Tabela 2.6.	Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adoptando os critérios de classificação publicados pelo <i>International Obesity Task Force</i>	.....	29
Tabela 2.7.	Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adoptando os critérios de classificação publicados por <i>Must et al. (1991)</i> para o índice de massa corporal	.....	30
Tabela 2.8.	Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adoptando os critérios de classificação publicados por <i>Must et al. (1991)</i> para a espessura da prega tricípital	.....	31
Tabela 2.9.	Resumo da prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo adoptando os vários critérios de classificação	.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Valores médios ponderais da estatura, por sexo e por idade	.....	34
Figura 2.	Valores médios ponderais da massa corporal, por idade e sexo	.....	35
Figura 3.	Valores médios ponderais de IMC, por idade e sexo	.....	36
Figura 4.	Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo CDC	.....	37
Figura 5.	Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo CDC	.....	38
Figura 6.	Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo IOTF	.....	38
Figura 7.	Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo IOTF	.....	39
Figura 8.	Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al	.....	40
Figura 9.	Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al	.....	40
Figura 10.	Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al. para a espessura da prega tricipital	.....	41
Figura 11.	Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al. para a espessura da prega tricipital	.....	42
Figura 12.	Prevalência do sobrepeso e obesidade, por sexo, de acordo com os diferentes valores de corte aplicados (CDC, IOTF, Must et al. e Must et al. para a espessura da prega tricipital)	.....	43

ABREVIATURAS

CDC - Center for Disease Control Prevention

E/I – Estatura para a Idade

IMC - Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

IOTF - International Obesity Task Force

MC/I – Massa Corporal para a Idade

MG – Massa Gorda

NHANES – National Health And Nutrition Examination Survey

OMS – Organização Mundial de Saúde

RAA – Região Autónoma dos Açores

USDHHS - Department of Health and Human Services

AGRADECIMENTOS

A todos os professores que, ao longo do meu percurso académico, ajudaram a construir a pessoa que hoje sou, desde os tempos mais tenros do ensino primário até aos que contribuíram para a concretização da minha licenciatura.

Aos professores da III.a Edição do curso de Mestrado em Treino Desportivo para Crianças e Jovens da Universidade de Coimbra, pela disponibilidade e pelos seus ensinamentos.

À Direcção Regional do Desporto da Região Autónoma dos Açores, pela colaboração com a Universidade de Coimbra possibilitando a existência deste curso e pelo apoio prestado no decorrer do mesmo, na pessoa do Doutor José Humberto Serpa.

Ao Professor Doutor Manuel João Coelho e Silva pela sua disponibilidade, pelos seus ensinamentos, conselhos e esclarecimentos de dúvidas, pela sua competente orientação, apoio fundamenta na produção dos textos e essencialmente pelas palavras de encorajamento ao longo de todo o processo.

À Directora Irmã Helena e aos professores do Colégio de Santa Clara que, de uma forma ou outra, me apoiaram e auxiliaram na execução dos trabalhos inerentes ao Curso de Mestrado.

Aos meus Pais, Óscar e Fátima e irmão, Óscar pela compreensão, preocupação e incentivo que demonstraram durante este período.

À Ana Luísa, pela colaboração e incentivo constante no decorrer deste meu percurso académico.

Às minhas filhas Caetana e Amélia pelo tempo que ficaram privadas da minha presença, amor e carinho.

Aos meus amigos, pela compreensão e ânimo que me deram durante a realização deste projecto.

RESUMO

A obesidade é um problema de saúde pública, com enorme prevalência nos países desenvolvidos, atingindo homens e mulheres de todas as etnias e de todas as idades, reduzindo a qualidade de vida e evidenciando elevadas taxas de morbidade e mortalidade. O presente estudo propõe-se determinar o estado de crescimento dos jovens escolares do Grupo Central do Arquipélago dos Açores, numa amostra de 1999, fazendo a aplicação concorrente de valores de corte para determinar a prevalência do sobrepeso e obesidade. A partir dos dados recolhidos por Sobral e Silva (1999), procedeu-se ao cálculo do índice de massa corporal, somatório das pregas tricípital, subscapular, suprailíaca e geminal, rácio tronco membros, e percentagem de massa gorda, aplicando os valores de corte propostos pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (2002), pelo *International Obesity Task Force* (2000) e por *Must et al.* (1991). O tratamento dos dados, baseou-se numa análise estatística através da estatística descritiva (média e desvio padrão e frequência percentual). Conclui-se que aos 10, 11, 12 e 13 anos, as raparigas são, em média, mais pesadas que os rapazes da mesma idade e que em todas as idades, excepto aos 15 anos, as raparigas apresentam valores médios de IMC superiores aos rapazes. Existem diferenças entre as classificações tendo em conta os diferentes valores de corte, sendo que os resultados obtidos tendo em conta os propostos por *Must et al.*, para a espessura da prega tricípital são os mais baixos. A prevalência de sobrepeso e obesidade verificada neste estudo, é superior à verificada em estudos anteriores na mesma região e acompanha o aumento da prevalência verificado em estudos em Portugal Continental, Madeira e estudos em países estrangeiros. Diagnosticada precocemente e intervencionada atempadamente, a obesidade pode tornar-se um problema de menor magnitude, tendo o meio escolar um papel fundamental na sensibilização e informação.

Palavras chave: Açores, jovens escolares, obesidade, sobrepeso

ABSTRACT

Obesity is a public health issue with an enormous impact in developed countries, affecting men and women of all ethnic groups and ages, reducing the quality of life and showing high rates of morbidity and mortality. This research results from a study of the state of development of the target population, young students of the Azores Archipelago Central Group in a sample of 1999, using cutoff values to determinate the prevalence of overweight and obesity. Based on data of Sobral e Silva (1999), this study determined the calculation of body mass index, skinfold sum, members and body ratio, and percentage of body fat, using cutoff values proposed by the *Centers for Disease Control and Prevention* (2002), by the *International Obesity Task Force* (2000) and by *Must et al.* (1991). This investigation followed a predominantly statistics analysis through descriptive statistics (mean, standard deviation and frequency percentage). The results showed that at the age of 10, 11, 12 and 13, girls are, in average, heavier than boys the same age and that in every age, except 15, girls show average BMI values superior to the boys. There are indeed differences among classifications, taking into account the different cutoff values, once the ones presented by *Must et al.*, for the thickness of the triceps skinfold are the lowest. Also, the prevalence of overweight and obesity shown in this research is higher to the one studied in previous researches in the same region and it follows the rise registered in studies in mainland Portugal, Madeira and foreign countries. If diagnosed precociously and treated on time, obesity may become a minor problem, framed in the adequate school environment, whose role is fundamental in the awareness and information.

Key-words: Azores, young students, obesity, overweight.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que um bilhão de pessoas em todo o mundo tenha excesso de peso e que destes, 300 milhões sejam obesos. A mudança de comportamentos e os novos hábitos alimentares nos países desenvolvidos são tidas como causas do forte aumento de casos de prevalência de obesidade. Um estudo realizado pela OMS (1995) diz que a obesidade ocupa 2% a 6% dos encargos com a saúde em vários países desenvolvidos. Estes números não mostram, contudo, a verdadeira dimensão do problema, visto que à obesidade estão associadas uma série de doenças e outros problemas de saúde: diabetes, dificuldades de respiração, doenças do coração, infertilidade, hipertensão, depressão, entre outros. Só na Europa, as doenças relacionadas com a obesidade provocam a morte de 320 mil pessoas por ano (OMS, 1995). O aumento da prevalência em países em desenvolvimento, especialmente na América Latina, também já foi estudada, e em países como Índia e China o aumento de 1% na prevalência de obesidade gera 20 milhões de novos casos (Vischer, 2001).

Pessoas obesas, particularmente crianças e adolescentes, frequentemente apresentam baixa auto-estima, afectando a performance escolar e os relacionamentos (Eckersley, 2001). A prevalência de obesidade também está a crescer intensamente, na infância e na adolescência, e tende a persistir na vida adulta: cerca de 50% de crianças obesas aos seis meses de idade, e 80% das crianças obesas aos cinco anos de idade, permanecerão obesas (Troiano et al., 1995). Além disso, evidências científicas têm revelado que a aterosclerose e a hipertensão arterial são processos patológicos iniciados na infância, e nesta faixa etária são formados os hábitos alimentares e de actividade física (McNamara et al., 1971). A OMS considera a antropometria como sendo o método mais útil para fazer o rastreio da obesidade, por ser barato, não invasivo, universalmente aplicável, e com boa aceitação pela população (OMS, 1995).

Padez et al. (2004) realizam um estudo em Portugal Continental com uma amostra pré pubertária sem referencia ao método de selecção da amostra. Um outro trabalho efectuado por Sardinha et al., com uma amostra de aproximadamente 22000 sujeitos, determina a prevalência de sobrepeso e obesidade dos 10 aos 18 anos evidenciando uma selecção amostral com critérios de representatividade e aleatoriedade. O estudo de Sardinha completa

o de Padez (2004) na medida em que reporta a um escalão etário ainda não estudado e revela um universo amostral mais robusto. Como podemos verificar, na literatura internacional é razoavelmente reportada a situação de Portugal Continental, ficando em falta a região dos Açores. Esta falta foi parcialmente colmatada com o estudo realizado por Pereira et al. com uma amostra de 3699 sujeitos entre os 6 e os 10 anos. Os Açores tinham sido já anteriormente estudados relativamente a aspectos relacionados com o crescimento e aptidão física (Sobral, 1989; Sobral & Coelho e Silva, 2001).

O presente estudo propõe-se determinar o estado de crescimento dos jovens escolares do Grupo Central do Arquipélago dos Açores fazendo a aplicação concorrente de valores de corte para determinar a prevalência do sobrepeso e obesidade.

REVISÃO DA LITERATURA

Actualmente a população portuguesa tem vindo a aumentar, mas com um crescimento natural (natalidade menos a mortalidade) cada vez menor, levando a que o país se encontre envelhecido e não exista renovação de gerações. Por outro lado, a esperança média de vida tem vindo a aumentar, tanto nos homens como nas mulheres, o que tem sido crucial para este envelhecimento populacional (INE, 2009).

O Serviço Regional de Estatística dos Açores, como autoridade estatística regional e colaborando com o INE (Instituto Nacional de Estatística) Recenseamento Geral da População e Habitação –produziu um documento que facilitou o conhecimento da realidade da nossa Autonomia e que facultou importantes dados para um melhor conhecimento da realidade em que nos inserimos e onde decidimos viver. O documento em questão, publicado em 2010, intitula-se “Os Açores em números”. Esta publicação oferece informação de carácter geral relativa ao ano de 2009, sobre diversos aspectos relacionados com o mundo da demografia e da actividade económica dos Açores. Assim, parece-nos fundamental focar alguns indicadores que podem ser importantes em futuras considerações.

A evolução da população dos Açores tem registado algumas oscilações, no entanto apresentou um crescimento na ordem dos 2% na última década essencialmente devido à elevada taxa de natalidade (claramente mais elevada que a taxa de mortalidade e relativamente superior à média nacional) e ao saldo positivo das migrações. Embora o saldo das migrações internas tenha sido negativo, foi compensado pelas imigrações registadas, grande parte provenientes dos Estados Unidos e do Canadá.

A evolução da estrutura etária nos últimos anos, revela-nos que houve uma redução considerável relativamente ao peso dos jovens no total da estrutura etária da população (0-14 anos) e ligeiros aumentos nas restantes classes etárias, sendo mais acentuados no grupo da população activa (25-64 anos). Se atendermos aos valores da presente estrutura, verificamos que o peso dos jovens e dos idosos é idêntico ao peso da população activa.

A análise da distribuição por sexos na Região Autónoma dos Açores demonstra que a estrutura etária apresenta uma distribuição semelhante, excepto na classe dos idosos, uma vez que a esperança de vida média das mulheres é superior à dos homens.

No que respeita ao nível de ensino da população da Região Autónoma dos Açores (RAA), podemos verificar que a grande maioria da população apresenta apenas habilitações ao nível do 1º ciclo do ensino básico (aproximadamente 40%) e que cerca de 14% da população não completou qualquer nível de ensino (a taxa de analfabetismo registou um ligeiro decréscimo, 10% em 1991 e 9.4% em 2001), sendo o peso ligeiramente mais acentuado nos homens do que nas mulheres. É também possível constatar que, apenas 7.3% da população residente na RAA concluíram o ensino médio e o ensino superior, sendo a sua maior parte mulheres (61%).

No que concerne à evolução da taxa de desemprego, pode constatar-se que houve um aumento do número de desempregados entre (sendo o peso dos desempregados que se encontram à procura do 1º emprego na ordem dos 46%). A taxa de desemprego apresenta valores mais elevados no caso das mulheres, registando simultaneamente um aumento superior ao da classe masculina.

Por último e de acordo com o ramo de actividade das empresas sedeadas na Região Autónoma dos Açores, é possível concluir que o sector primário apresenta uma elevada importância (19% das empresas são do sector agrícola e agro-pecuário), no entanto este conjunto de empresas é apenas responsável por 3% das vendas registadas na Região. A indústria transformadora, embora represente somente 7% relativamente ao número de empresas sedeadas na RAA, no que diz respeito ao volume de vendas apresenta uma elevada importância para a Região (21%).

O sector terciário também assume um peso bastante elevado, com especial destaque para a construção e para o comércio por grosso e a retalho. Este último é, por si só, gerador de 45% do volume de vendas na Região.

2.1. obesidade e sobrepeso

A Obesidade está definida como um estado no qual o peso corporal está grosseiramente acima do peso aceitável ou ideal, geralmente devido a acúmulo excessivo de gorduras no corpo. Os padrões podem variar com a idade, sexo, factores genéticos ou culturais (OMS, 2006). As prevalências de obesidade em países desenvolvidos, como Suécia e Estados Unidos, têm aumentado nas últimas décadas. Uma revisão da literatura mostra que, nesses países, a melhoria da condição socioeconómica está associada a um decréscimo na prevalência de obesidade nas mulheres. Por outro lado, nessas sociedades a relação entre o nível socioeconómico e a obesidade em homens é complexa e pouco compreendida. KumaNyica et al. (2002), afirmam que o sobrepeso e obesidade são factores de risco responsáveis pelas bem conhecidas doenças crónicas, debilitando as condições física e psicológica. A prevalência do sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes está a aumentar rapidamente no mundo inteiro e é um problema de saúde pública determinante (OMS, 2000). A saúde e as consequências sociais da obesidade na infância e adolescência são substanciais. Diversos estudos foram realizados no enalço do sobrepeso e obesidade da infância ao estado adulto e sugeriram que o sobrepeso na infância está associado ao aumento da morbidade e mortalidade nos adultos (Guo and Chumbea, 1999). Estudos recentes mostram uma alta prevalência de obesidade infantil nos estados unidos e outros países (Al-Nuaim et al., 1996; Esposito-del Puente et al., 1996; Malina et al, 1986). A obesidade infantil, bem como obesidade adulta é um factor de risco em muitos problemas de saúde potenciais. É de tal forma preocupante que a obesidade infantil tende a prevalecer na idade adulta. Adolescentes obesos estão num estado crescente de risco de serem adultos sobrepesados aos 35 anos de idade, com probabilidades de sobrepeso de 78% e 66% para homens e mulheres, respectivamente (Must, 1996). A obesidade adulta é difícil de controlar, e a estratégia mais efectiva deverá ser a prevenção nas crianças e adolescentes obesos de forma a reduzir a incidência da obesidade e sobrepeso nos adultos. Um estudo realizado nos Emiratos Árabes Unidos indicou altos níveis de obesidade presentes entre as crianças e adolescentes deste país. Estes factos têm implicações na saúde pública para esta geração jovens EAU durante a vida adulta, incluindo doenças do coração e diabetes, sendo que a rácio de obesidade mórbida é aproximadamente o dobro dos valores de referencia (Al-Haddad et al., 2000).

2.2. causas da obesidade e sobrepeso

A causa fundamental da obesidade e sobrepeso é o desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as calorias dispendidas. O aumento global do sobrepeso e obesidade são devidas a factores como o aumento de dietas com alimentos energeticamente densos, ricos em gordura e açúcares mas pobres em vitaminas, minerais e outros micronutrientes. Também a diminuição da actividade física, o aumento de inúmeros trabalhos de natureza sedentária, mudanças nas formas de deslocamento (transportes) e o aumento da urbanização são factores determinantes no incremento deste drama mundial (OMS, 2006). A obesidade pode iniciar-se em qualquer idade, desencadeada por factores como o desmame precoce, a introdução inadequada de alimentos, distúrbios do comportamento alimentar e de relação familiar, especialmente nos períodos de aceleração do crescimento (Fisburg, 1995). Whitaker et al. (1997), relatam a necessidade da identificação precoce do excesso de peso em crianças para diminuir o risco de se tornarem adultos obesos. Os autores enfatizam dois factores que podem contribuir para dobrar o risco da obesidade em adultos jovens: obesidade em um dos pais ou a sua presença na infância. Ambos os factores não devem ser considerados isoladamente, mas em interacção. O modelo de comportamento tendendo à inactividade e inadequação da dieta familiar é um factor que pode levar à obesidade precoce. Segundo o Ministério da Saúde Português (sem data), o excesso de gordura resulta de sucessivos balanços energéticos positivos, em que a quantidade de energia ingerida é superior à quantidade de energia dispendida. Os factores que determinam este desequilíbrio são complexos e podem ter origem genética, metabólica, ambiental e comportamental. Uma dieta hiper energética, com excesso de gorduras, de hidratos de carbono e de álcool, aliada a uma vida sedentária, leva à acumulação de excesso de massa gorda. Existem provas científicas que sugerem haver uma predisposição genética que determina, em certos indivíduos, uma maior acumulação de gordura na zona abdominal, em resposta ao excesso de ingestão de energia e/ou à diminuição da actividade física.

2.3. consequências da obesidade e sobrepeso

Sobrepeso e obesidade levam a sérias consequências de saúde. O risco aumenta progressivamente com o aumento do IMC (Índice de Massa Corporal). Um IMC elevado é um factor de risco elevado para doenças crónicas como doença cardiovascular (Causa número 1 mundial de morte, matando 17 milhões de pessoas a cada ano), diabetes que rapidamente se tornam numa epidemia global (OMS prevê que a morte por diabetes vai aumentar mais de 50% em todo o mundo nos próximos 10 anos). As doenças musculoesqueléticas, especialmente a osteoartrite, e alguns cancros são também importantes consequências a considerar. A obesidade infantil está associada com possibilidades elevadas de morte prematura em idade adulta. Muitos países de baixas e médias possibilidades estão agora a enfrentar um duplo problema de doenças: enquanto lidam com problemas de doenças infecciosas e de mal nutrição, ao mesmo tempo experienciam um rápido surgimento em factores de risco em doenças crónicas tal como obesidade e sobrepeso, particularmente em locais urbanizados. Não é agora pouco comum existirem no mesmo país, ou mesmo na mesma comunidade, problemas relacionados com mal nutrição e obesidade lado a lado. Este duplo problema é causado por nutrição inadequada em estados pré natal e infantil seguido de exposição a alimentos ricos em gordura, super energéticos pobres em micro nutrientes e a falta de actividade física (OMS, 2006). A obesidade e sobrepeso têm consequências em inúmeros campos corporais, tais como no aparelho cardiovascular (hipertensão arterial, arteriosclerose, insuficiência cardíaca, etc), sistema pulmonar (dispneia e fadiga, síndrome de insuficiência respiratória do obeso, apneia de sono, etc), aparelho gastrointestinal (esteatose hepática, litíase vesicular e carcinoma de cólon), aparelho genito-urinário e reprodutor (infertilidade e amenorreia, incontinência urinária, carcinoma da mama, etc) (Eisenmen et al., 2003). Actualmente os critérios de beleza passaram a ser sinónimo de magreza, estar associados a determinadas formas de corpos definidas por critérios que a maior parte das vezes não se encaixam com o material genético de que somos portadores. Assim a obesidade e sobrepeso podem mesmo ter consequências psíquicas, sócio-económicas e psicossociais traduzindo-se em discriminação educativa, laboral e social, isolamento social, depressão e perda de auto-estima (Themudo et al., 1997).

2.4. prevenção da obesidade e sobrepeso

A prevenção atempada da obesidade parece ser uma emergente e apropriada aproximação no sentido de reduzir a morbilidade e mortalidade relacionadas com obesidade, desde que a manutenção da perda de peso a partir de tratamento foi provada como sendo muito difícil. (Poston et al., 1998). Apesar de haver poucos estudos comparativos avaliando a prevenção da obesidade, um aspecto chave deste tema parece ser o esforço que está a ser feito por diversas entidades com o intuito de mudar hábitos alimentares associados a cuidados médicos no seio da comunidade jovem. Perante o aumento da prevalência de obesidade, torna-se urgente estudar estratégias que permitam o seu controlo. As práticas alimentares são destacadas como determinantes directas da doença e a educação nutricional tem sido abordada como tática a ser seguida para que a população tenha uma alimentação mais saudável e, dessa forma, um peso adequado. Os estudos que têm avaliado associações da obesidade com o nível de conhecimento de nutrição e com as práticas alimentares em pré-adolescentes são reduzidos (Triches, 2005). A inter-relação com jovens atletas e a orientação e motivação pelos pais foram relatados como influencias positivas na prevenção da obesidade. Robert (2000), afirma que a falta de exercício físico regular contribui para o aumento da obesidade nas crianças enquanto um programa adequado pode reverter um estilo de vida pouco saudável. O ganho ou a perda de peso pode simplesmente ser representado pelas leis da termodinâmica e serve de base de entendimento para o papel da actividade física e intervenção do exercício. Exercícios gerais de resistência e actividades regulares sustentadas estão entre as estratégias para a prevenção e tratamento da obesidade. A OMS (2006), afirma que o sobrepeso e obesidade, bem como as doenças crónicas associadas, são passíveis de prevenção. A implementação das medidas necessárias requer um compromisso politico sustentado e colaboração estreita com entidades publicas e privadas. O sector privado tem um papel fundamental em desenvolver ambientes saudáveis e dietas alimentares mais saudáveis e acessíveis. Este aspecto é fundamental para os mais vulneráveis da sociedade como os pobres e as crianças, que têm alternativas de alimentação limitadas e no ambiente onde vivem.

2.5. obesidade e sobrepeso em Portugal

Em Portugal, num estudo realizado com crianças portuguesas de idade compreendida entre os 7 e os 9 anos, no período de 1970 a 2002, a prevalência de pré-obesidade e obesidade é de 20.3% e 11.3%, respectivamente (Padez, 2004). Noutro estudo realizado em adolescentes

dos 12 aos 19 anos, estudantes do concelho de Lisboa, a prevalência de pré-obesidade e obesidade foi de 35%. Um outro estudo realizado em crianças e adolescentes dos 10 aos 15 anos da área do Grande Porto revela que 41% dos indivíduos apresentava pré-obesidade e 13.7% obesidade, sendo que os rapazes apresentam valores mais elevados que as raparigas (Ribeiro, 2004). Sousa et al. (2004) em 2810 adolescentes entre os 10 e os 15 anos do distrito de Lisboa, 34.2% apresentavam excesso de peso, indicador superior ao encontrado na presente investigação. Outro estudo que evidencia a actual realidade portuguesa relativamente ao fenómeno da obesidade infantil foi efectuado em Santarém a crianças dos 11 aos 13 anos em que se constatou que 5.2% das crianças eram obesas e 21.5% tinham pré-obesidade (Marujo, 2004).

Padez (2005), num estudo realizado em crianças e adolescentes dos 10 aos 15 anos da área do Grande Porto, segundo critérios do CDC, revela que 41% dos indivíduos apresentava pré-obesidade e 13.7% obesidade.

As ligeiras variações encontradas podem reflectir as diferenças nas populações estudadas ao nível local relativamente a populações nacionais, mas podem também dever-se à utilização de diferentes critérios de avaliação utilizados sabendo que o critério da IOTF apresenta valores de pré-obesidade e obesidade inferiores quando comparado com outros critérios de avaliação (WHO, 2007).

A prevalência no nosso País para a obesidade é estimada em 13% para o sexo masculino e 15% para o sexo feminino. A Direcção Geral da Saúde que, se nada se fizer para prevenir a obesidade, cerca de 50% da população portuguesa poderá ser obesa em 2025. O custo directo total da obesidade em Portugal em 1996 equivaleu a 3.5% das despesas totais em saúde (46.2 milhões de contos). É a conclusão do último estudo sobre “Custos da Obesidade em Portugal”, da autoria Associação Portuguesa da Economia da saúde. O estudo conclui também que uma proporção considerável das despesas de saúde em Portugal destina-se ao tratamento de doenças relacionadas com a obesidade.

METODOLOGIA

3.1. amostra

A amostra deste estudo está definida por 452 observados, dos quais 225 são do sexo masculino e 227 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos, sendo que 209 são habitantes da ilha Terceira, 124 do Faial e 119 do Pico.

3.2. avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica obedeceu às normas publicadas por Lohman et al. (1988), incluindo a massa corporal, estatura, altura sentado, perímetro abdominal, perímetro suprailíaco (aproximadamente um centímetro acima da crista ilíaca notada por palpação ao nível da linha midaxilar), perímetro da anca (ao nível da maior proeminência da região nadegueira), prega tricipital, prega geminal, prega subescapular, prega suprailíaca. O registo dos dados seguiu o formato apresentado na Tabela 1.1.

Tabela 1.1. Apresentação das variáveis antropométricas simples

Dimensão	Variável	Algarismos significativos	Unidade de medida	Instrumentário
Massa	Massa corporal total	000.0	Kg	Balaça Seca modelo 770
Alturas	Estatura	000.0	cm	Estadiómetro
	Altura sentado	000.0	cm	Harpenden
Perímetros	Abdominal	000.0	cm	Fita métrica metálica flexível
	Suprailíaco	000.0	cm	Ross
	Anca	000.0	cm	
Pregas	Tricipital	00	mm	Adipómetro Lange
	Geminal	00	mm	
	Subescapular	00	mm	
	Suprailíaca	00	mm	

3.3. índices morfológicos

Com base nas variáveis antropométricas simples é possível produzir medidas compostas para apreciação da corpulência relativamente à estatura ou do grau de andromorfismo (desenvolvimento centrípeto ou centrífugo). Com recurso a operações em operações simples é igualmente possível obter medidas relativas ao grau de adiposidade, ao padrão de distribuição da gordura subcutânea, ou ainda estimar a composição corporal com base num modelo de duas componentes (massa gorda e massa não gorda). A Tabela 2.2 resume as medidas compostas utilizadas no presente estudo.

Tabela 1.2. Apresentação das variáveis antropométricas compósitas

Operação	Tipo de Informação	Designação	Algarismos significativos	Unidade de medida
Índices	Estaturo-ponderal	Índice de massa corporal	00.00	kg/m ²
	Proporcionalidade somática	Índice córmico	00.0	%
Somatórios	Adiposidade (4 dobras)	Soma dobras tricipital, subescapular, suprailíaca, geminal	000	mm
Rácios	Constituição morfológica	Rácio Abdominal – Anca (circunferências)	00.00	cm / cm
		Rácio Suprailíaca – Anca (circunferências)	00.00	cm / cm
	Distribuição gordura subcutânea	Rácio Tronco – Membros (pregas)	00.00	mm / mm
Fórmulas	Composição corporal (% massa gorda)	Slaughter et al. (1988)	00.0	%

3.4. estado de crescimento

Através da avaliação de duas medidas (massa corporal e estatura) é possível apreciar o estado de crescimento. Para o efeito, consideram-se três índices: estatura para a idade (E/I), massa corporal para a idade (MC/I) e massa corporal para a estatura (MC/E), embora esta última opção seja mais comum durante a primeira década de vida.

Para cada um destes índices antropométricos estão publicados valores z , unidades de desvio padrão que traduzem a distância entre um sujeito particular e a população de referência. Apesar de não constituir matéria isenta de crítica entre estudiosos, continua a ser recomendada a utilização das curvas de referência providenciadas pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC, 2000) que procedeu à revisão das curvas de 1977 publicadas pelo *National Center for Health Statistics*. Tal revisão foi operada recorrendo aos dados do *National Health and Nutrition Examination Survey*.

Depois de determinar a distribuição pelos limites dos valores z , devem ser seguidos os critérios de exclusão. Para o índice E/I não se consideram os casos $z < -5$ e $z > +3$, relativamente aos outros índices as margens de exclusão são $MC/I < -5z$, $MC/I > +5z$. Por fim, considera-se desnutrição por défice quando estamos perante um caso de $z < -2$. Para o índice MC/I, valores acima de $+2z$ correspondem ao estado de sobrepeso.

3.5. estatuto nutricional

Must *et al.* (1991) reviram os valores dos percentis 85% e 95% do índice de massa corporal e da espessura da prega tricípital, habitualmente utilizados como valores de corte para uma definição operacional de obesidade e superobesidade. Na verdade, os autores determinaram os percentis 5%, 15%, 50%, 85% e 95% especificamente para as etnias branca, preta (afro-americana) e para a população em geral, independentemente do grupo étnico, dos 6 aos 74 anos. Para tal utilizaram os dados (20.839 sujeitos com idades entre os 6 e 74 anos) da primeira edição do *National Health and Nutrition Examination Survey* – NHANES, em 1973.

As correlações entre o índice de massa corporal e a espessura da prega tricípital oscilam entre os 0.6 e os 0.9, não havendo um padrão de variação associado à idade, sexo ou

etnia. No entanto, é sabido que uma das componentes que afecta o processo de medição, a compressibilidade do tecido gordo subcutâneo varia com a idade, sexo e até com o local onde é realizada a medição (Roche, 1987; Brozek & Kinzey, 1960). Sabe-se igualmente que o coeficiente fiabilidade é menor em sujeitos obesos (Forbes, 1964).

Malina & Katzmarzyk (1999) com base em seis amostras de adolescentes de outros tantos estudos: Ontario (Katzmarzyk, 1997), California (Malina et al., 1995), Austin – Texas (Zavaleta & Malina, 1982), Brownsville - Texas (Malina et al., 1986; Malina et al., 1987), Austria (Hasche, 1983) e New York (Young et al., 1968) definiram risco de sobrepeso para os casos com valor igual ou superior ao percentil 85% e menor que o o percentil 95% e presença de sobrepeso quando o valor observado é igual ou superior ao percentil 95%. Para o efeito foram utilizados os percentis do índice de massa corporal e de espessura da prega tricipital publicados por Must et al. (1991). Adicionalmente, com base nos critérios propostos por Lohman (1992) para a estimativa da percentagem de massa gorda (%MG), os autores classificaram os mesmos sujeitos em: a) rapazes em risco de sobrepeso quando %MG $\geq 20\%$, b) rapazes com presença de sobrepeso quando %MG $\geq 25\%$, c) raparigas em risco de sobrepeso quando %MG $\geq 25\%$, b) raparigas com presença de sobrepeso quando %MG $\geq 30\%$. O estudo mostrou que os adolescentes que não estavam em risco de sobrepeso ou não estavam classificados com sobrepeso, adoptando os critérios de %MG eram correctamente classificados utilizando os critérios do índice de massa corporal. Contudo, um considerável número de sujeitos que de acordo com a aplicação dos valores de corte da %MG são classificados como estando em risco de sobrepeso ou na presença de sobrepeso não são considerados como tal quando se utilizam os valores de corte do índice de massa corporal.

Cole et al. (2000) depois de citarem o estudo de Malina & Katzmarzyk (1999) afirmam “*Other countries are unlikely to base a cut off point solely on American data, and the 85th and 95th centile is intrinsically no more valid than the 90th, 91st, 97th or 98th centile*”. Assim, com base em seis amostras longitudinais, representativas do Brasil, Grã Bretanha, Hong Kong, Holanda, Singapura e Estado Unidos da América, perfazendo 97.876 sujeitos do sexo masculino e 94.851 elementos do sexo feminino com idades entre o nascimento e os 18 anos, determinaram para cada intervalo de 0.5 anos os valores de corte correspondentes aos 25.0 kg/m² e 30.0 kg/m² normalmente utilizados para determinar a prevalência de sobrepeso e obesidade em adultos.

O sítio electrónico do *Center for Disease Control and Prevention*, disponibiliza valores percentílicos do índice de massa corporal, sendo os percentis 85% e 95% considerados valores de corte para classificar sujeitos sobrepesados e obesos, respectivamente. Os dados são publicados com intervalo de 1 mês, separadamente para os rapazes e raparigas. No presente estudo, cada sujeito foi avaliado de acordo com quatro pontos de corte, a saber:

- a) Com base no índice de massa corporal e utilizando os critérios publicados por Cole et al. (2000), adoptados pelo *International Obesity Task Force*;
- b) Com base no índice de massa corporal e utilizando os percentis 85% e 95% publicados pelo *Center for Disease Control and Prevention*;
- c) Com base no índice de massa corporal e utilizando os percentis 85% e 95% publicados por Must et al. (1991);
- d) Com base na espessura da prega tricipital e utilizando os percentis 85% e 95% publicados por Must et al. (1991).

3.6. treino dos observadores

Em Janeiro de 2008 a coordenação do projecto reuniu os 14 elementos destacados para a fastidiosa tarefa de recolha de dados e procedeu a uma formação de 20 horas com os seguintes conteúdos: a) antropometria como ramo de biologia humana; b) posição antropométrica de referência, pontos antropométricos, tipo de medidas, instrumentário antropométrico; c) Qualidade dos dados antropométricos: erro aleatório e erro sistemático, fontes do erro, variação intra-individual errónea e variação intra-individual biologicamente explicável; d) prática de avaliação antropométrica, limites de tolerância, determinação do erro técnico de medida, da variância combinada e do coeficiente de fiabilidade. A avaliação culminou com os candidatos cumprirem a avaliação de 20 sujeitos em todas as medidas antropométricas simples e de aptidão física num desenho de medidas repetidas com uma semana de intervalo. Posteriormente, cada um dos observadores avaliaram 50 sujeitos

aproveitando alunos de turmas por si leccionadas. Estes dados não foram incluídos no presente estudo, tendo servido apenas para a verificação de competências de avaliação.

3.7. recolha dos dados

Depois da *Direcção Regional do Desporto* emitir uma circular às escolas informando sobre a realização do estudo, os observadores contactaram os conselhos executivos dos estabelecimentos de ensino pedindo autorização para aí desenvolverem a pesquisa. Em todos os casos, foram seguidos os procedimentos habituais de consulta ao conselho pedagógico e ao departamento que integrava os docentes da disciplina de Educação Física. Para uniformizar o contacto com as organizações escolares, a coordenação científica da pesquisa produziu uma carta apresentando o projecto como a terceira edição do estudo dedicado ao estado de crescimento, maturação, aptidão física e bem-estar da população escolar da Região Autónoma dos Açores. O documento destacou o carácter pioneiro da primeira edição do estudo, realçando ainda o facto de estar em causa uma iniciativa única de apreciação da tendência secular (1988-1998-2008)

Concretizada a abordagem institucional, foram distribuídos termos de consentimento pelos docentes cooperantes, registando-se apenas dois casos de indisponibilidade motivada pela necessidade de cumprimento dos programas nacionais da disciplina. Os termos de consentimento eram acompanhados por um inquérito relativo a informações relativas do agregado familiar, tendo as dúvidas sido completadas por entrevista do observador.

As avaliações foram efectuadas em horário concordante com a disciplina de Educação Física, variando entre as 09h00 e as 18h00. Normalmente, cada grupo de 10-15 alunos requereu duas visitas, sendo a primeira dedicada à dimensão antropométrica, dinamometria manual e questionários, ficando a segunda visita às escolas para avaliação dos restantes itens da bateria de aptidão física e ainda para completar omissões e imprecisões constantes no questionário.

Durante a primeira visita, o material era montado em duas estações. Numa primeira estação, um observador avaliava a dinamometria manual, a massa corporal, a estatura e a altura sentado, ficando outro observador com as pregas e perímetros. No final da rotação dos

alunos pelas duas estações eram dados a preencher os questionários. Este contacto inicial com os alunos foi efectuado em salas e em ginásios.

Antes da segunda visita, os dados eram verificados para possibilitar a recuperação de informações omissas ou duvidosas. O contacto com os alunos foi precedido da montagem do material da seguinte forma. Uma estação com a fita métrica colocada em cima da linha lateral do campo de andebol para aí realizar a impulsão horizontal (duas vezes não consecutivas), a corrida de 25 metros (duas vezes não consecutivas), lançamento da bola medicinal (duas vezes não consecutivas). A outra estação era montada com os colchões junto à outra linha lateral do campo de andebol para realização da prova de *sit-ups*. Apenas para os estudantes do 3º ciclo do ensino básico, uma vez completa a prova de abdominais, os estudantes e o observador dirigiam-se para um espaço exterior para realização dos dois ensaios de lançamento da bola de *softbol*. Concluídas a rotação dos estudantes pelas duas estações, a totalidade da turma efectuava a prova PACER. No final, os elementos que tinham dados incompletos ou omissos eram retidos para serem entrevistados.

3.8. tratamento

Separadamente para cada grupo etário (10, 11, 12, 13, 14, 15) e sexo foram produzidas tabelas com a estatística descritiva de tendência central e de dispersão (mínimo, máximo, média e desvio padrão)..

Seguidamente e igualmente para cada grupo etário e sexo foi analisada a distribuição da amostra em função das categorias previstas para a apreciação do estado de crescimento (estatura para a idade, massa corporal para idade) e com o estatuto nutricional (de acordo com os critérios publicados pela *International Obesity Task Force, Center for Disease Control* e *Must et al.* (1991).

RESULTADOS

As médias e desvios padrão da estatura, da massa corporal e do índice de massa corporal obtidos nos grupos masculino e feminino constam da Tabela 4.1. As raparigas de dez, onze e doze anos de idade apresentam valores médios ponderais superiores aos rapazes da mesma idade no que diz respeito à estatura (raparigas - 144.0 cm, 148.4 cm e 152.0 cm; rapazes - 140.6 cm, 147.7 cm e 151.5 cm). No que diz respeito à massa corporal, as raparigas de dez, onze, doze e treze anos de idade apresentam valores médios ponderais superiores aos rapazes da mesma idade (raparigas – 39.9 kg, 45.2 kg, 49.1 kg e 51.0 kg; rapazes – 37.3 kg, 43.1 kg, 46.4 kg e 50.3 kg). Apenas aos quinze anos de idade as raparigas obtiveram um valor médio de índice de massa corporal inferior aos rapazes da mesma idade (raparigas – 21.0 kg/m²; rapazes – 21.3 kg/m²).

Tabela 2.1. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para a estatura, massa corporal, índice de massa corporal e percentagem de massa gorda para os sexos masculino e feminino

		Estatura (cm)	Massa corporal (kg)	Índice de massa corporal (kg/m ²)
Masculino	10.0-10.9	140.6 ± 6.9	37.3 ± 10.5	18.6 ± 6.9
	11.0-11.9	147.7 ± 6.1	43.1 ± 9.5	19.6 ± 3.3
	12.0-12.9	151.5 ± 8.5	46.4 ± 11.3	20.0 ± 3.9
	13.0-13.9	159.0 ± 7.1	50.3 ± 9.3	19.8 ± 3.0
	14.0-14.9	161.7 ± 8.5	55.3 ± 11.6	21.6 ± 3.7
	15.0-15.9	170.0 ± 7.5	61.7 ± 13.5	21.3 ± 3.4
Feminino	10.0-10.9	144.0 ± 6.3	39.9 ± 10.0	19.2 ± 4.3
	11.0-11.9	148.4 ± 8.5	45.2 ± 14.3	20.2 ± 4.5
	12.0-12.9	152.0 ± 6.7	49.1 ± 12.0	21.2 ± 4.3
	13.0-13.9	155.7 ± 5.0	51.0 ± 11.0	21.0 ± 4.0
	14.0-14.9	158.1 ± 6.1	54.5 ± 10.4	21.8 ± 3.7
	15.0-15.9	160.9 ± 4.9	54.2 ± 8.9	21.0 ± 3.2

Relativamente às médias e desvio padrão das pregas tricípital, geminal, subscapular e suprailíaca para os grupos masculino e feminino (Tabela 4.2) verificamos que para as quatro variáveis os valores médios, em todas as idades, são superiores no grupo feminino, encontrando-se apenas na prega suprailíaca, aos catorze anos, valores idênticos em ambos os grupos.

Tabela 2.2. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para as pregas tricípital, geminal, subescapular e suprailíaca para os sexos masculino e feminino

		Prega tricípital (mm)	Prega geminal (mm)	Prega subescapular (mm)	Prega suprailíaca (mm)
Masculino	10.0-10.9	13 ± 6	13 ± 6	11 ± 6	13 ± 10
	11.0-11.9	15 ± 5	15 ± 6	12 ± 7	16 ± 11
	12.0-12.9	13 ± 6	14 ± 7	12 ± 8	15 ± 12
	13.0-13.9	12 ± 5	13 ± 6	11 ± 6	13 ± 9
	14.0-14.9	13 ± 6	13 ± 7	11 ± 7	16 ± 13
	15.0-15.9	10 ± 5	10 ± 5	10 ± 5	12 ± 7
Feminino	10.0-10.9	15 ± 5	15 ± 6	12 ± 7	15 ± 11
	11.0-11.9	17 ± 6	17 ± 6	15 ± 10	16 ± 10
	12.0-12.9	16 ± 6	15 ± 6	14 ± 9	17 ± 10
	13.0-13.9	16 ± 5	16 ± 6	13 ± 7	16 ± 10
	14.0-14.9	17 ± 5	17 ± 6	15 ± 6	18 ± 8
	15.0-15.9	17 ± 5	17 ± 5	14 ± 6	15 ± 6

Os valores médios obtidos no somatório das quatro pregas foi superior, em todas as idades, no grupo das raparigas sendo que respeitante ao rácio tronco-membros verificou-se o inverso, excepto aos doze anos em que foram apresentados valores idênticos para ambos os grupos. Relativamente à percentagem de massa gorda também, em todas as idades, os valores apresentados são superiores no grupo feminino.

Tabela 2.3. Estatística descritiva (média e desvio padrão) para o somatório de pregas de adiposidade, rácio entre as pregas do tronco e as dos membros e a percentagem de massa gorda para os sexos masculino e feminino.

		Somatório 4 pregas (mm)	Rácio tronco-membros (mm/mm)	Massa gorda (%)
Masculino	10.0-10.9	50 ± 27	0.87 ± 0.24	21.7 ± 8.7
	11.0-11.9	58 ± 29	0.91 ± 0.34	24.1 ± 9.1
	12.0-12.9	53 ± 31	0.93 ± 0.28	22.2 ± 10.1
	13.0-13.9	48 ± 24	0.91 ± 0.22	20.7 ± 8.5
	14.0-14.9	54 ± 30	0.99 ± 0.31	22.0 ± 9.2
	15.0-15.9	42 ± 20	1.06 ± 0.22	18.6 ± 7.04
Feminino	10.0-10.9	56 ± 27	0.84 ± 0.26	22.6 ± 7.5
	11.0-11.9	65 ± 30	0.89 ± 0.30	26.1 ± 9.2
	12.0-12.9	63 ± 29	0.93 ± 0.31	25.4 ± 8.8
	13.0-13.9	61 ± 25	0.89 ± 0.21	24.4 ± 6.8
	14.0-14.9	66 ± 23	0.97 ± 0.22	26.4 ± 6.8
	15.0-15.9	62 ± 20	0.87 ± 0.21	25.6 ± 6.3

A distribuição das amostras masculina e feminina em função dos valores Z mostra-nos que para o sexo masculino, existem casos de para além do valor de + 2z nos 10 e nos 12 anos (2.6% e 2.5%, respectivamente) e que no sexo feminino este mesmo valor superior a +2z aparece com maior relevância nos dez e onze anos (4.7% e 7.7%, respectivamente). Relativamente a valores menores do que -2z, respeitantes a casos de défice de nutrição, verificamos que, para ambos os sexos, os catorze anos são a idade com valores mais elevados (rapazes - 9.4%; raparigas – 3.2%). A presença de casos com valores inferiores a - 2z acontece, no sexo feminino, apenas nos treze e catorze anos. Já para o sexo masculino estes casos são mais frequentes estando presentes nos dez, doze, catorze e quinze anos.

Tabela 2.4. Distribuição (frequências relativas) das amostras masculina e feminina em função dos valores Z do *Center for Disease Control and Prevention*

		<-2Z	-2Z a -1Z	-1Z a 0	0 a +1Z	+1Z a +2Z	> +2Z
Masculino	10.0-10.9	2.6	10.5	44.7	23.7	15.8	2.6
	11.0-11.9	0.0	14.3	17.1	48.6	20.0	0.0
	12.0-12.9	2.5	17.5	35.0	30.0	12.5	2.5
	13.0-13.9	0.0	14.3	45.2	33.3	7.1	0.0
	14.0-14.9	9.4	21.9	43.8	21.9	3.1	0.0
	15.0-15.9	1.5	17.6	42.6	26.5	11.8	0.0
Feminino	10.0-10.9	0.0	2.3	37.2	32.6	23.3	4.7
	11.0-11.9	0.0	15.4	33.3	33.3	10.3	7.7
	12.0-12.9	0.0	22.9	34.3	37.1	5.7	0.0
	13.0-13.9	2.9	20.6	47.1	26.5	2.9	0.0
	14.0-14.9	3.2	22.6	45.2	22.6	6.5	0.0
	15.0-15.9	0.0	10.9	50.0	32.8	6.3	0.0

Relativamente à prevalência de sobrepeso e obesidade segundo os critérios de classificação do CDC, verificamos que nos treze e catorze anos os valores encontrados para o Sobrepeso + Obesidade são superiores no grupo feminino enquanto nas restantes idades são superiores no grupo masculino. Os valores mais elevados de obesidade, quer no grupo dos rapazes quer no grupo das raparigas, foram encontrados no intervalo dos onze anos (rapazes – 14.3% ; raparigas – 15.4%). Nos quinze anos, em ambos os grupos, verificamos os valores mais altos do estado normoponderal (rapazes – 80.9% ; raparigas – 85.9%).

Tabela 2.5. Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adotando os critérios de classificação publicados pelo *Center for Disease Control and Prevention*

		n=	Normoponderal	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso + obeso
Masculino	10.0-10.9	38	70.1	21.1	7.9	29
	11.0-11.9	35	65.7	20	14.3	34.3
	12.0-12.9	40	70	17.5	12.5	30.0
	13.0-13.9	42	78.6	16.7	4.8	21.5
	14.0-14.9	32	78.1	12.5	9.4	21.9
	15.0-15.9	68	80.9	11.8	7.4	19.2
Feminino	10.0-10.9	43	74.4	11.6	4.7	16.3
	11.0-11.9	39	71.8	12.8	15.4	28.2
	12.0-12.9	35	71.4	17.1	11.4	28.5
	13.0-13.9	34	76.5	17.6	5.9	23.5
	14.0-14.9	31	64.5	32.3	3.2	35.5
	15.0-15.9	64	85.9	10.9	3.1	14.0

No que diz respeito à prevalência de sobrepeso segundo os critérios de classificação publicados pelo *International Obesity Task Force*, verificamos que, para o sexo masculino, é nos onze anos que existe a maior percentagem de indivíduos com sobrepeso (28.6%) e nos doze anos a maior percentagem de obesos (7.5%). O sexo feminino apresenta valores diferentes sendo a maior percentagem de sobrepesados encontrada nos catorze anos (29%), e nos onze os valores mais elevados respeitantes à obesidade (17.9%). Em ambos os sexos os valores mais significativos do estatuto normoponderal verificou-se nos quinze anos (rapazes – 79.4%; raparigas – 84.4%). No somatório dos indivíduos que integravam os estatutos sobrepesado e obeso, para o sexo masculino a idade mais representativa foi a dos onze anos e para o sexo feminino foi a dos catorze anos.

Tabela 2.6. Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adotando os critérios de classificação publicados pelo *International Obesity Task Force*

		n=	Normoponderal	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso + obeso
Masculino	10.0-10.9	38	71.1	26.3	2.6	28.9
	11.0-11.9	35	65.7	28.6	5.7	34.3
	12.0-12.9	40	72.5	20.0	7.5	27.5
	13.0-13.9	42	76.2	21.4	2.4	23.8
	14.0-14.9	32	75.0	18.8	6.3	25.1
	15.0-15.9	68	79.4	14.7	5.9	20.6
Feminino	10.0-10.9	43	74.4	11.6	14.0	25.6
	11.0-11.9	39	69.2	12.8	17.9	30.7
	12.0-12.9	35	68.6	22.9	8.6	31.5
	13.0-13.9	34	76.5	20.6	2.9	23.5
	14.0-14.9	31	67.7	29.0	3.2	32.2
	15.0-15.9	64	84.4	12.5	3.1	15.6

A prevalência de sobrepeso e obesidade segundo os critérios publicados por *Must et al. (1991)*, para o índice de massa corporal, apresentou a maior percentagem de indivíduos com estatuto normoponderal, para ambos os sexos, nos quinze anos (rapazes – 82.4%; raparigas 84.4%). Relativamente aos rapazes sobrepesados, os valores mais elevados verificaram-se nos dez anos e nas raparigas nos catorze anos. No que se refere aos indivíduos obesos, para o sexo masculino, a maior percentagem foi encontrada nos onze anos e para o sexo feminino nos dez anos (rapazes – 14.3%; raparigas – 18.6%). É entre os dez e os onze anos que se encontra a maior percentagem , para o sexo masculino, de indivíduos sobrepesados e obesos (dez anos – 34.2%; onze anos – 34.3%). Já no sexo feminino é entre os onze e os doze anos que os valores somados de sobrepeso e obeso se verificam (onze anos – 30.7%; doze anos - 31.4%).

Tabela 2.7. Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adoptando os critérios de classificação publicados por *Must et al. (1991)* para o índice de massa corporal

		n=	Normoponderal	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso + obeso
Masculino	10.0-10.9	38	65.8	28.9	5.3	34.2
	11.0-11.9	35	65.7	20.0	14.3	34.3
	12.0-12.9	40	65.0	27.5	7.5	35
	13.0-13.9	42	76.2	19.0	4.8	23.8
	14.0-14.9	32	78.1	12.5	9.4	21.9
	15.0-15.9	68	82.4	11.8	5.9	17.7
Feminino	10.0-10.9	43	74.4	7.0	18.6	25.6
	11.0-11.9	39	69.2	12.8	17.9	30.7
	12.0-12.9	35	68.6	20.0	11.4	31.4
	13.0-13.9	34	79.4	14.7	5.9	20.6
	14.0-14.9	31	74.2	22.6	3.2	25.8
	15.0-15.9	64	84.4	12.5	3.1	15.6

Conforme nos mostra a Tabela 4.8., a prevalência de sobrepeso e obesidade tendo em conta os critérios de classificação publicados por *Must et al. (1991)*, desta vez para a espessura da prega tricípital, mostram-nos que para o sexo masculino a maior incidência do sobrepeso recai sobre os onze anos e para a obesidade sobre os dez anos. O somatório destes dois estatutos e ainda para o sexo masculino é mais elevado nos onze anos (40.1%). Também no sexo feminino é nos onze anos que se verificam os valores mais elevados de indivíduos sobrepesados (20.5%), sendo que no que diz respeito aos obesos este encontra-se aos doze

anos. De salientar, que no sexo feminino, não existem casos de obesidade nos catorze e quinze anos. Tal como no sexo masculino, também no feminino o somatório dos sobrepesados e obesos é mais evidente aos onze anos (28.2%).

Tabela 2.8. Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com o sexo e a idade, adoptando os critérios de classificação publicados por *Must et al. (1991)* para a espessura da prega tricipital

		n=	Normoponderal	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso + obeso
Masculino	10.0-10.9	38	78.9	7.9	13.2	21.1
	11.0-11.9	35	60.0	34.4	5.7	40.1
	12.0-12.9	40	75.0	17.5	7.5	25
	13.0-13.9	42	88.1	9.5	2.4	11.9
	14.0-14.9	32	68.8	25.0	6.3	31.3
	15.0-15.9	68	88.2	10.3	1.5	11.8
Feminino	10.0-10.9	43	83.7	11.6	4.7	16.3
	11.0-11.9	39	71.8	20.5	7.7	28.2
	12.0-12.9	35	85.7	5.7	8.6	14.3
	13.0-13.9	34	94.1	2.9	2.9	5.8
	14.0-14.9	31	90.3	9.7		9.7
	15.0-15.9	64	90.6	9.4		9.4

A Tabela 4.9. revela-nos os valores encontrados tendo em conta os diferentes critérios de classificação e para ambos os sexos é, segundo *Must et al. (1991)*, para a espessura da prega tricipital, que se encontram os valores mais elevados do estatuto normoponderal (rapazes – 76.5%; raparigas – 86.5%). Os critérios de classificação publicados pelo *International Obesity Task Force*, são aqueles que atribuem a maior percentagem de indivíduos sobrepesados, em ambos os sexos (rapazes – 21.6%; raparigas – 18.2%). Relativamente aos obesos é segundo os critérios do CDC que se encontra a maior incidência no sexo masculino (9.4%) e segundo os critérios publicados por *Must et al (1991)*, para o índice de massa corporal, no sexo feminino (10%). O somatório dos estatutos sobrepesado e obeso é mais elevado, no sexo masculino, segundo os critérios publicados por *Must et al (1991)*, para o índice de massa corporal (27.8%). Já no sexo feminino é segundo os critérios publicados pelo *International Obesity Task Force*, que verificamos os valores mais elevados no somatórios dos indivíduos sobrepesados e obesos (26.5%).

Tabela 2.9. Resumo da prevalência de sobrepeso e obesidade, de acordo com o sexo, adotando os vários critérios de classificação

		Normo-ponderal	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso + obeso
Masculino	CDC	73.9	16.6	9.4	26.0
	IOTF	73.3	21.6	5.1	26.7
	Must et al. (1991), IMC	72.2	20.0	7.9	27.8
	Must et al. (1991), tricipital	76.5	17.4	6.1	23.5
Feminino	CDC	74.1	17.1	7.3	24.3
	IOTF	73.5	18.2	8.3	26.5
	Must et al. (1991), IMC	75.0	14.9	10.0	25.0
	Must et al. (1991), tricipital	86.0	10.0	4.0	14.0

DISCUSSÃO

O sobrepeso e a obesidade contribuem de forma importante para a carga de doenças crónicas e incapacidades. As consequências para a saúde associadas a estes factores vão desde condições debilitantes que afectam a qualidade de vida, tais como a osteoartrite, dificuldades respiratórias, problemas musculo-esqueléticos, problemas de pele e infertilidade, até condições graves como doença da coronária, diabetes tipo 2 e certos tipos de cancro. De acordo com o Departamento de Saúde dos Estados Unidos da América (USDHHS), indivíduos obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) têm um risco de morte prematura por todas as causas 50% a 100% maior que indivíduos com IMC entre 20 a 25 kg/m^2 , conforme aponta o *Department of Health and Human Services*.

Desta forma, julgamos que será de importância demarcada fazer um controlo sério da situação actual, realizar testes e exames que demonstrem onde, quando e de que forma podemos intervir para procurar atenuar ou até mesmo solucionar um problema que diagnosticado precocemente pode ser resolvido de forma eficaz e numa instancia pouco dispendiosa. Em Maio de 2004, durante a 57^a Assembleia de Saúde, a OMS, endossou a Estratégia Global sobre Dieta, Actividade Física e Saúde, e convidou todos os países membros a, entre outras coisas, desenvolver, implementar e avaliar as acções recomendadas pela Estratégia de forma a promover estilos de vida que incluam uma alimentação saudável e prática de actividade física.

Estatura, massa corporal e IMC

Analisando a Figura 1 podemos verificar que as raparigas apresentam valores ponderais, para a estatura, superiores aos rapazes até aos 12 anos de idade. Nesta idade os valores encontrados são similares sendo que daí em diante os sexo masculino tende a apresentar valores superiores relativamente ao sexo feminino. A maioria dos jovens, rapazes e raparigas, alcança durante a adolescência o peso e a altura da idade adulta. No entanto, dois adolescentes que ficam com a mesma altura na idade adulta poderão ter levado um tempo consideravelmente diferente para alcançá-la. O aumento repentino de crescimento nos rapazes acontece entre os 13 e os 15 anos e pode esperar-se um aumento de 10 cm no ano de máximo crescimento. O crescimento máximo nas raparigas acontece entre os 11 e os 13 anos, com um aumento de 9 cm durante o ano de máximo crescimento (Roche&Sun, 2003).

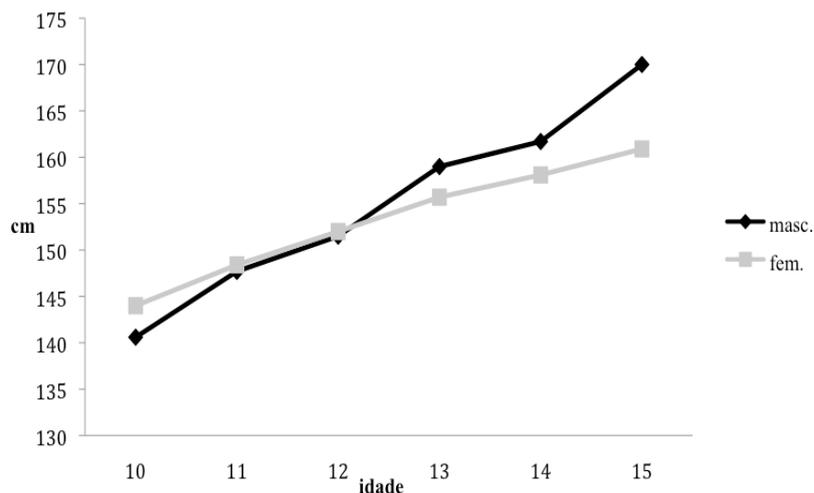


Figura 1. Valores médios ponderais da estatura, por sexo e por idade.

Relativamente aos valores ponderais da massa corporal (Figura 2) , encontrados nesta amostra de 1999, verificamos que até aos treze anos os indivíduos do sexo feminino observados apresentam valores superiores aos do sexo masculino, aproximando-se entre os treze e os catorze anos e invertendo-se a partir dos catorze anos. Durante a puberdade (aproximadamente dos 11 aos 16 anos de idade), ocorrem diversas alterações morfológicas e funcionais. A puberdade é um período dinâmico do desenvolvimento marcado por rápidas alterações no tamanho e na composição corporal. Um dos principais fenómenos da puberdade é o pico de crescimento em estatura, acompanhado da maturação biológica (amadurecimento) dos órgãos sexuais e das funções musculares (metabólicas), além de importantes alterações na composição corporal, as quais apresentam importantes diferenças entre os géneros. No sexo masculino, o pico de crescimento em estatura ocorre aproximadamente aos 14 anos de idade, com grandes variações individuais, sendo normal sua ocorrência entre os 12 e os 16 anos de idade. Aproximadamente seis meses após o pico de crescimento em estatura, ocorre o pico de ganho de massa muscular, directamente associado ao aumento da testosterona (Beunen et al., 1988; Rogol et al., 2002). No sexo feminino, o pico de crescimento em estatura ocorre por volta dos 12 anos de idade e apresenta consideráveis variações em relação à idade cronológica, podendo ocorrer entre os 10 e os 14 anos (Malina et al., 2009; Rogol et al., 2002; Rowland, 1996).

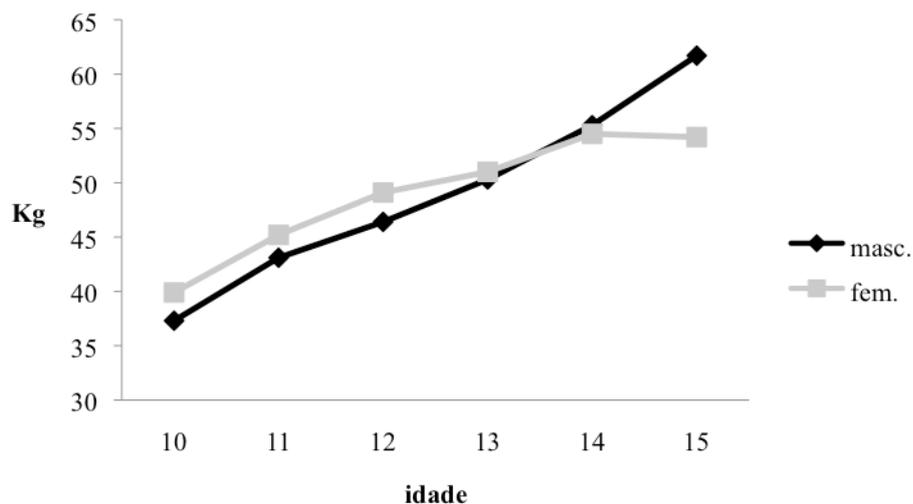


Figura 2. Valores médios ponderais da massa corporal, por idade e sexo.

A Figura 3, respeitante aos valores médios ponderais do IMC, revela-nos que as raparigas pertencentes a esta amostragem, apresentam valores de IMC superiores aos rapazes até aproximadamente aos catorze anos. Verificamos também que a curva relativa aos rapazes aumenta proporcionalmente à das raparigas. No intervalo dos doze e treze anos diminui ligeiramente em ambos os sexos, aumentando abruptamente até aos catorze. Nesta altura os rapazes evidenciam valores mais elevados relativamente às raparigas. Embora existam vários indicadores para definir sobrepeso e obesidade, o índice de massa corporal (IMC) tem sido recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes (WHO, 1995), sendo amplamente utilizado em estudos epidemiológicos (Eaton et al., 2007). Isto deve-se, entre outros aspectos, à facilidade e ao baixo custo da sua utilização (aferição de peso e de estatura) (Neutzling et al., 2000). No entanto, enquanto nos adultos há valores de corte bem estabelecidos para classificar o IMC, nas crianças e adolescentes existem diferentes critérios que podem ser utilizados para essa classificação. Lissau et al. (2004) verificaram, em Portugal, que os rapazes de treze anos apresentavam um valor médio para a massa corporal de 50.2 kg, para a estatura de 162.6 cm e para o IMC de 19.0 kg/m². As raparigas de treze anos apresentavam um valor médio para a massa corporal de 49.9 kg, para a estatura de 160.3 cm e para o IMC de 19.4 kg/m². Aos quinze anos, os rapazes apresentavam um valor médio de massa corporal de 62.3 kg e as raparigas de 55.7 kg. Para a estatura, os rapazes apresentavam 173.9 cm e as raparigas 165.0 cm e para o IMC os elementos de sexo masculino apresentavam 20.6 kg/m² e os do sexo feminino 20.5 kg/m². Os dados deste estudo, demonstram que os

rapazes de treze e de quinze anos, em 1989 evidenciam valores médios ponderais mais baixos de estatura, massa corporal e IMC relativamente ao estudo supracitado. As raparigas da mesma idade, em 1989, apesar de apresentarem valores de estatura e massa corporal mais baixos, manifestam IMC ligeiramente superior. Atentando aos resultados de Sobral & Coelho e Silva (2001) recolhidos no Arquipélago dos Açores em 1999, verifica-se que em 1989, tanto os rapazes como as raparigas apresentam valores médios ponderais de estatura, massa corporal e IMC, inferiores.

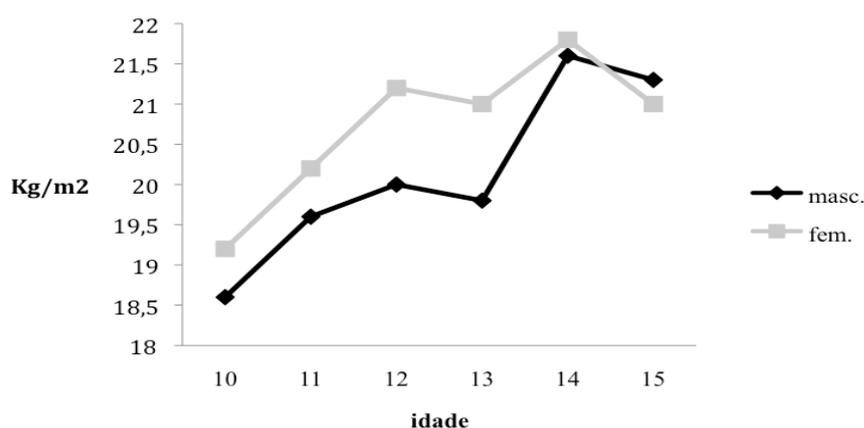


Figura 3. Valores médios ponderais de IMC, por idade e sexo.

Somatório das Quatro Pregas, Rácio Tronco-membros e Percentagem de Massa Gorda

A análise da composição corporal é um dos indicadores mais importantes para avaliar o estado de saúde. Isto porque o excesso de massa gorda caracteriza a obesidade, a qual está directamente associada à doenças como: elevados níveis de colesterol sanguíneo, hipertensão, osteoporose, diabetes, acidente vascular cerebral, doenças coronárias, além dos problemas psicológicos e sociais. Por outro lado, pouca quantidade de gordura corporal pode estar associada à desnutrição (Bouchard et al., 1991; Nieman, 1999).

Conforme verificámos nos resultados, os valores médios obtidos no somatório das quatro pregas foi superior, em todas as idades, no grupo das raparigas sendo que respeitante ao rácio tronco-membros verificou-se o inverso, excepto aos doze anos em que foram apresentados valores idênticos para ambos os grupos. Relativamente à percentagem de massa gorda também, em todas as idades, os valores apresentados são superiores no grupo feminino. Num dos poucos estudos realizados com a mesma população dos Açores, levado a

cabo por Sobral & Coelho e Silva (2001), verificou-se um incremento decenal da estatura, massa corporal, índice de massa corporal e do somatório das pregas de gordura subcutânea. Os resultados obtidos, em diferentes estudos, referentes à influência negativa da percentagem de massa gorda e do índice de massa corporal para os rapazes e da massa corporal para as raparigas reforçam outros estudos que evidenciaram o efeito negativo do excesso de gordura corporal nas crianças e adolescentes (Prista, Maia e Vicente, 2000; Maia et al. 2002; Prista et al. 2002).

Prevalência do Sobrepeso e Obesidade

Os resultados obtidos para o sobrepeso, tendo em conta os valores de corte propostos pelo CDC, revelam-nos que apenas nos treze e catorze anos os valores referentes aos rapazes são menos elevados que nas raparigas, como podemos observar na Figura 4. Em todas as outras idades os rapazes apresentam valores de sobrepeso superiores. Nos catorze anos, verificamos que existe uma maior discrepância de valores relativamente aos dois sexos, e sendo que, mesmo relativamente às outras idades as raparigas evidenciam o valor mais elevado de sobrepeso (32.3%).

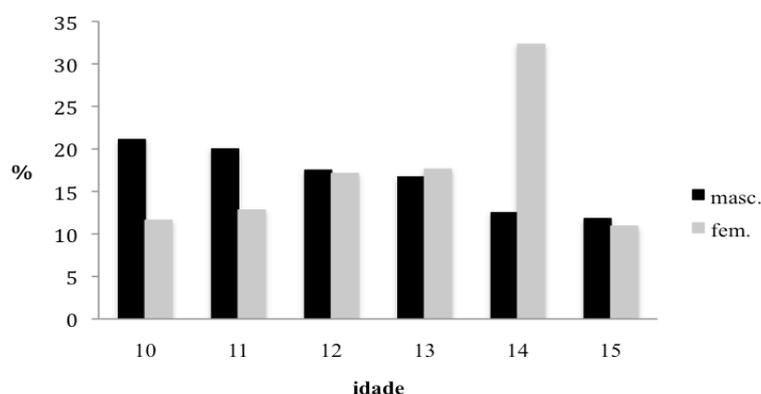


Figura 4. Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo CDC.

No que diz respeito à obesidade, podemos observar através da figura 5 que as idades que apresentam valores mais elevados, para ambos os sexos, são os onze e os doze anos e que as raparigas de onze anos são aquelas que evidenciam a maior percentagem de obesidade na globalidade dos dados obtidos. Exceptuando os onze e os treze anos, o sexo masculino é menos obeso, em termos percentuais que o sexo feminino.

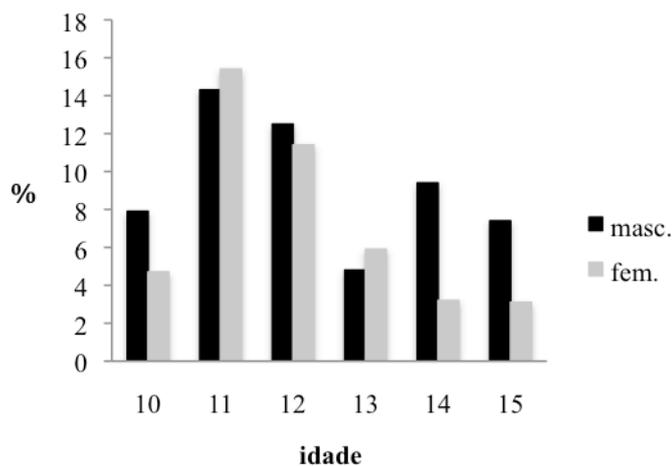


Figura 5. Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo CDC.

Tendo em conta valores de corte propostos pelo IOTF, encontraram-se valores de sobrepeso superiores para o sexo masculino nos dez, onze treze e quinze anos. O valor mais elevado verificou-se para as raparigas de catorze anos (29%), tal como acontece na classificação de acordo com o CDC. Um aspecto que nos parece importante realçar é o facto dos rapazes de dez e onze anos evidenciarem valores muito próximos do mais elevado verificado nas raparigas de catorze anos (26.3 e 28.6%, respectivamente). As maiores discrepâncias relativamente ao sexo verificam-se nos dez e onze anos e de uma forma menos significativa nos catorze anos.

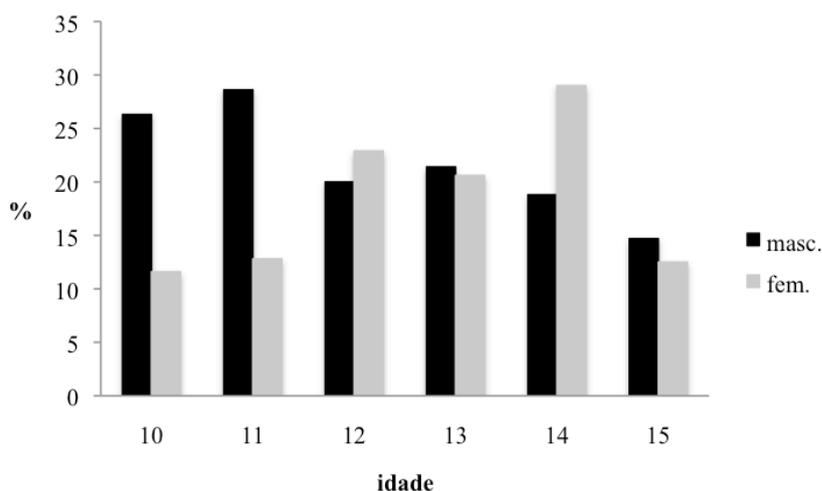


Figura 6. Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo IOTF.

A obesidade classificada segundo os valores de corte propostos pelo IOTF, por idade e sexo, representada na figura 7, mostra-nos que as raparigas de dez e onze anos são aquelas onde os valores percentuais são mais elevados, havendo uma grande diferença relativamente ao sexo masculino (rapazes 10 anos – 2.6% e raparigas dez anos -14% ; rapazes 11 anos – 5.7% e raparigas onze anos – 17.9%). Esta classificação vem de encontro ao verificado segundo a classificação, tendo em conta os valores de corte do CDC, onde também as raparigas de onze anos eram os indivíduos com maior percentagem de obesos.

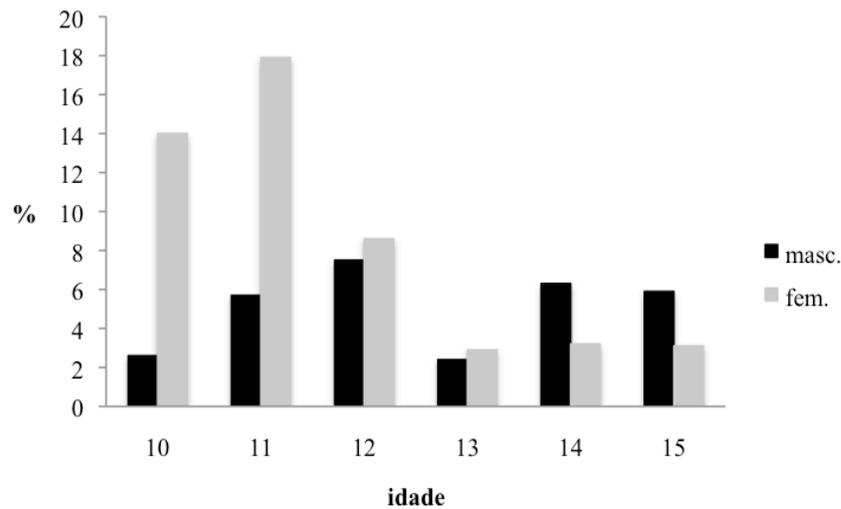


Figura 7. Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos pelo IOTF.

A Figura 8, relativa aos sujeitos sobrepesados, por idade e sexo, segundo os valores de corte propostos por Must et al., mostra-nos que os rapazes de dez e doze anos são os que apresentam percentagens mais elevadas (28.9 e 27.5%, respectivamente). Podemos também verificar que apenas nos catorze e quinze anos os valores relativos ao sexo feminino são mais elevados do que no masculino. A partir dos doze anos, para o sexo masculino, os valores tendem a decrescer encontrando-se o valor mais baixo para o sexo masculino nesta idade (14.7%). No entanto o valor menos elevado, relativamente aos dois sexos pertence ao grupo feminino de dez anos, tal como sucedeu tendo em conta os valores de corte propostos pelo IOTF. Da mesma forma, para o sexo feminino, as raparigas de catorze anos são as mais sobrepesadas tendo em conta os valores de corte propostos pelo IOTF e Must et al..

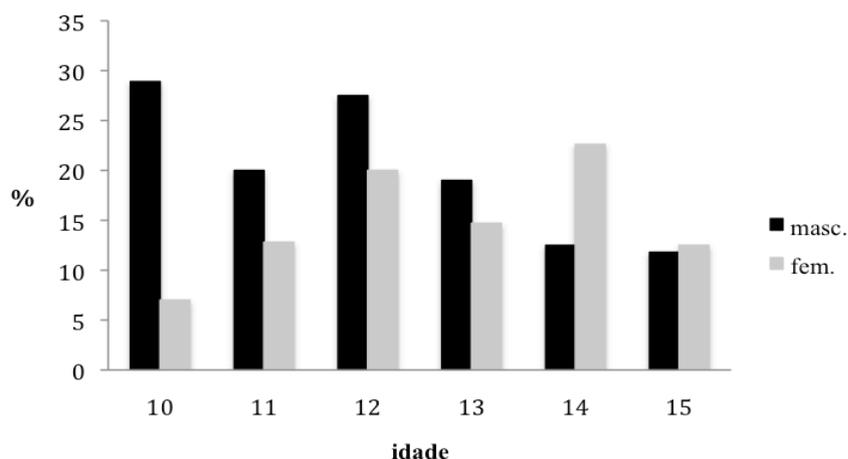


Figura 8. Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al..

No que diz respeito à obesidade, por idade e sexo de acordo com os valores de corte propostos por Must et al., verificamos que aos dez e aos onze anos as raparigas apresentam os valores percentuais mais elevados (14 e 17.9%, respectivamente). No que diz respeito aos rapazes é aos onze anos que encontramos a maior percentagem de indivíduos obesos, sendo que o valor a que diz respeito se encontra francamente abaixo do sexo feminino (7.5%). À medida que a idade avança, para o sexo feminino, verificamos um decréscimo de indivíduos obesos, estabilizando aos catorze e quinze anos. Relativamente aos rapazes, a percentagem mais significativa verifica-se aos onze anos (14.3%). Confrontando os valores encontrados tendo em conta os valores de corte do CDC e IOTF, encontramos uma maior disparidade interrelacional.

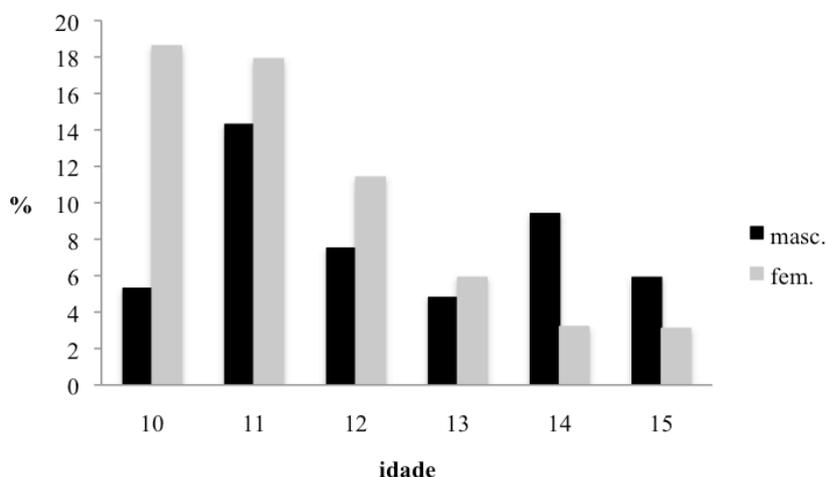


Figura 9. Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al..

Analisando a Figura 10 que diz respeito ao sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos Must et al., mas desta vez para a espessura da prega tricípital, encontramos a maior percentagem de indivíduos sobrepesados nos onze e catorze anos do sexo masculino (34.4 e 25%, respectivamente). O valor menos elevado verifica-se aos treze anos com uma percentagem de 2.9%, valor este muito inferior a todos os outros, aproximando-se apenas ao verificado também no sexo feminino mas aos doze anos. Os onze anos, são para ambos os sexos, a idade onde encontramos as maiores percentagens de sobrepesados.

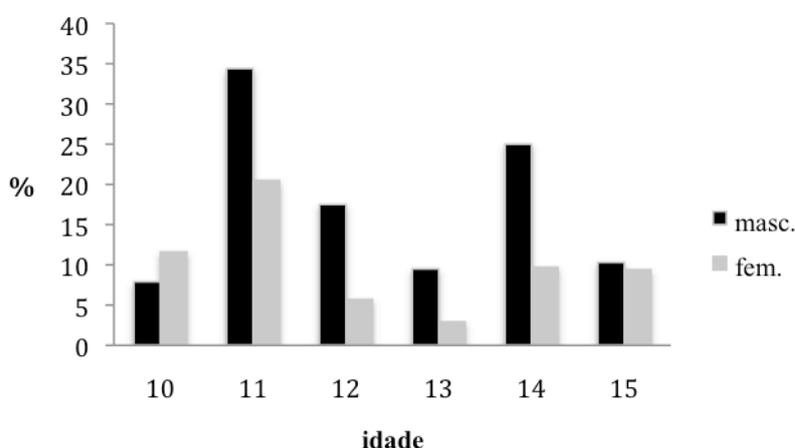


Figura 10. Sobrepeso, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al. para a espessura da prega tricípital.

No que diz respeito à obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al., para a espessura da prega tricípital, verificamos que a percentagem mais elevada de indivíduos obesos se encontra aos dez anos e para o sexo masculino com valores muito superiores (13.0%), relativamente a todos os anos e aos dois sexos. Para o sexo feminino, os doze anos são a idade que evidencia a maior percentagem de obesos com valores muito próximos dos onze anos (raparigas onze anos – 7.7%; raparigas doze anos – 8.6%). Um aspecto que julgamos importante realçar é o facto desta classificação, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al., para a prega tricípital, não evidenciar casos de obesidade nos catorze quinze anos, para o sexo feminino. A percentagem mais baixa de rapazes obesos verifica-se aos quinze anos (1.5%).

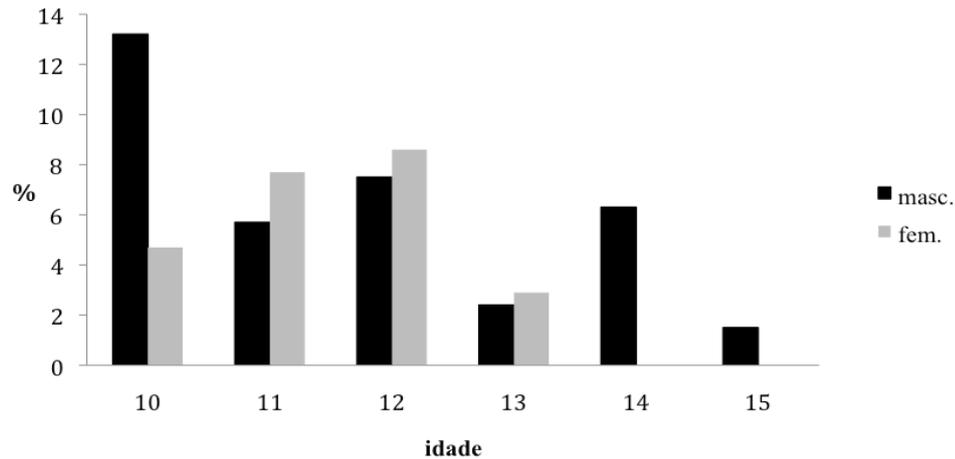


Figura 11. Obesidade, por idade e sexo, de acordo com os valores de corte propostos por Must et al. para a espessura da prega tricípital.

Resultados obtidos de acordo com os diferentes valores de corte

Os resultados obtidos, para o sobrepeso e obesidade e sobrepeso mais obesidade, de acordo com os diferentes valores de corte, são bastante diferentes entre si. Podemos, no entanto, encontrar algumas semelhanças entre critérios mas também grandes diferenças. No que diz respeito, ao sobrepeso para o sexo masculino encontramos valores próximos para os critérios do IOTF e de Must et al., para o IMC (21.6 e 20%, respectivamente) e também valores aproximados entre os critérios propostos pelo CDC e Must et al., para a prega tricípital (16.6 e 17.4%, respectivamente). Relativamente ao sexo feminino os valores mais aproximados verificam-se entre os critérios do CDC e do IOTF (17.1 e 18.2%, respectivamente). A classificação de indivíduos sobrepesados, para o sexo feminino, evidenciou valores mais baixos tendo em conta os valores de corte propostos por Must et al., para o IMC (14.9%) e valores ainda mais baixos tendo em conta os valores de corte propostos por Must et al., para a espessura da prega tricípital (10%). Em relação à obesidade o que podemos observar é o facto de, também aqui, haver semelhanças e diferenças bem marcadas. Para o sexo masculino, foram encontrados os valores de prevalência de obesidade mais altos tendo em conta os valores de corte propostos pelo CDC (9.4%) e os valores mais baixos pela metodologia do IOTF (5.1%). Já, para o sexo feminino, os resultados obtidos pela metodologia de Must et al., para o IMC, foram os mais elevados (10%) e os mais baixos verificaram-se segundo os valores de corte por Must et al., mas desta vez para a espessura da prega tricípital (4%). Segundo as metodologias do CDC e IOTF, para o sexo feminino, os

indivíduos classificados como obesos, diferiram em apenas 1%, sendo a prevalência de obesidade de 7.3 e 8.3%, respectivamente. A prevalência total de sobrepeso + obesidade, para o sexo masculino, demonstrou, para as metodologias do CDC, IOTF e Must et al., para o IMC, valores muito aproximados (26%, 26.7% e 27.8%, respectivamente). No entanto, tendo em conta os valores de corte propostos por Must et al., para a espessura da prega tricípital, a prevalência encontrada foi a mais baixa com 23.5%. A amostra do sexo feminino, apresentou valores de prevalência de sobrepeso + obesidade, segundo as metodologias do CDC, IOTF e Must et al., para o IMC, também muito aproximados sendo de 24.3%, 26.5% e 25%, respectivamente. A percentagem relativa à metodologia de Must et al., para a espessura da prega tricípital é francamente mais baixa (14%) que as percentagens apresentadas pelas restantes metodologias.

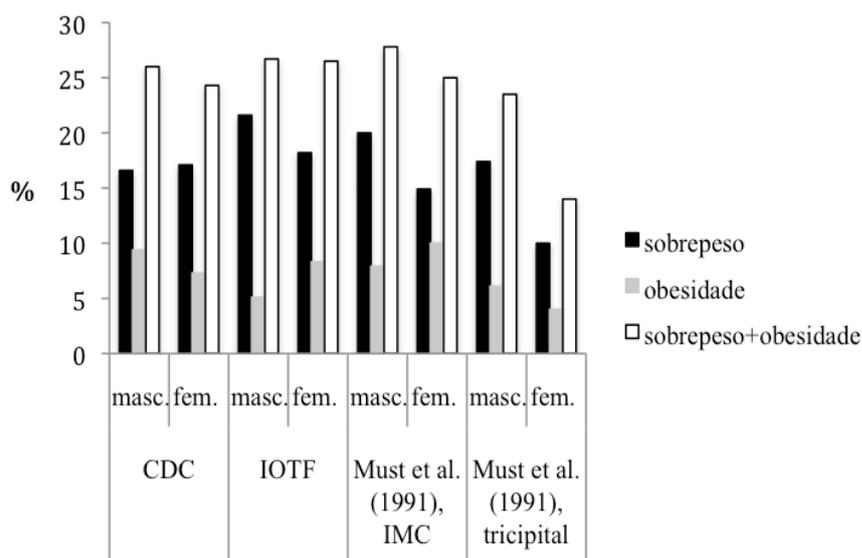


Figura 12. Prevalência do sobrepeso e obesidade, por sexo, de acordo com os diferentes valores de corte aplicados (CDC, IOTF, Must et al. e Must et al. para a espessura da prega tricípital).

Mota et al. (2006), estudando 255 crianças entre os oito e os dez anos, verificaram taxas de prevalência de excesso de peso de 30.5% e 29.1% e de obesidade de 13.2% e 12.6%, respectivamente para o sexo masculino e feminino. Gouveia et al. (2006), analisando a prevalência do sobrepeso e obesidade na Região Autónoma da Madeira, com crianças e jovens entre os sete e os dezoito anos de idade, encontraram valores para os rapazes de 14.2% de sobrepeso e 2.6% de obesidade e para as raparigas de 11.0% de sobrepeso e 1.9% de obesidade. Lissau et al. (2004) numa amostra de adolescentes com idades compreendidas entre os treze e os quinze anos em treze países europeus, Israel e Estados Unidos da

América, revelaram que os valores de prevalência de sobrepeso e obesidade mais elevados se registaram nos Estados Unidos da América, na Irlanda, na Grécia e em Portugal, onde aos treze anos, 12.5% dos rapazes e 22.8% das raparigas se encontravam com sobrepeso e 3.5% dos rapazes e 8.3% das raparigas se encontravam com valores de obesidade. Segundo estes autores, aos quinze anos 14.3% dos rapazes e 20.8% das raparigas eram sobrepesados e 5.2% dos rapazes e 6.7% das raparigas eram obesas. Maia et al. (2003), numa investigação no âmbito da educação física, desporto e saúde na Região Autónoma dos Açores, revelam, para os rapazes, uma taxa de 21.5% de sobrepeso e 8.5% de obesidade e para as raparigas, 23.8% de sobrepeso e 8.5% de obesidade. Padez et al. (2004) verificaram uma taxa de prevalência de excesso de peso e obesidade de 31.5%, encontrada numa amostra de 4511 crianças com sete e nove anos. Maia & Lopes (2002) verificaram valores percentuais de 15.0% de excesso de peso e 12.0% de obesidade em crianças da Região Autónoma dos Açores com idades compreendidas entre os seis e os dez anos de idade.

De acordo com Carvalho e Silva (2005), num estudo metodologicamente semelhante ao presente, Flegal et al. (2006) adoptaram as metodologias do CDC, de Cole et al. (2000) e de Must et al. (1991), com base no IMC, para verificar a prevalência de Sobrepeso e Obesidade em 10098 crianças americanas (4499 raparigas), dos 6 aos 11 anos de idade, tendo verificado que os critérios de Must et al. (1991) sobrestimaram as prevalências de Sobrepeso + Obesidade (48,3% - raparigas), comparativamente às prevalências estimadas pelos critérios do CDC e pelos critérios de Cole et al. (2000). Noutra pesquisa, em França, Rolland-Cachera et al. (2002) verificaram que mesmo facto sucedeu com as crianças francesas, dos 7 aos 9 anos de idade, tendo constatado que, nas raparigas submetidas ao estudo, os critérios de Must et al. (1991) sobrestimaram a prevalência de excesso de peso (Sobrepeso + Obesidade: 23,2%) comparativamente às prevalências de Sobrepeso + Obesidade estimadas pelos critérios de referencias francesas – P97%, do CDC e de Cole et al. (2000), as quais resultaram, respectivamente, em prevalências de 17.8%, 18.3% e 18.6%. No Brasil, Sotelo, Colugnati & Taddei (2004) realizaram um estudo com crianças dos 6 aos 12 anos, tendo envolvido 1236 raparigas, no qual estimaram a prevalência de Sobrepeso e Obesidade usando os critérios de Must et al. (1991) e de Cole et al. (2000), tendo por base o IMC. Neste, concluíram que o primeiro critério sobrestimou a prevalência de Sobrepeso + Obesidade (30.3% - raparigas) comparativamente ao segundo critério, o qual estimou uma prevalência de Sobrepeso + Obesidade de 21.8% (raparigas). Relativamente à determinação da prevalência de Sobrepeso e Obesidade, aplicando os critérios de Must et al. (1991), mas

neste caso tendo por base os valores percentílicos da espessura da prega tricipital, no estudo nacional de Carvalho e Silva (2005) constatou-se que, as prevalências mais baixas que foram apuradas foram as produzidas através da aplicação dos critérios supramencionados (Must et al., 1991, com base nos valores percentílicos da prega tricipital), tal como se constatou na presente pesquisa, na qual as prevalências mais baixas foram estimadas através da aplicação desta mesma metodologia.

CONCLUSÕES

O presente estudo leva-nos a enunciar as seguintes conclusões:

1. A obesidade é uma condição problemática de saúde pública, física e psicológica a nível mundial, que tem origem, essencialmente na mudança de comportamentos e hábitos alimentares e de actividade física reduzida que se tem verificado ao longo dos tempos. É uma situação transversal a toda a sociedade e que acarreta fortes encargos uma vez que a ela estão associadas doenças com tratamentos dispendiosos. A prevalência da obesidade infantil tem aumentado dramaticamente e tende a persistir na vida adulta.
2. Em 1999, a amostra feminina do estudo, apresenta valores médios ponderais de estatura mais elevados aos dez, onze e doze anos, invertendo-se aos treze, catorze e quinze anos. Aos dez, onze, doze e treze anos, os indivíduos do sexo feminino, são em média mais pesados que os do sexo masculino. Em todas as idades, excepto aos quinze anos, as raparigas apresentam valores médios de IMC superiores aos dos rapazes.
3. Casos de défice de nutrição (valores inferiores a $-2z$) aparecem, no sexo feminino, apenas nos treze e catorze anos. Para o sexo masculino estes casos são mais frequentes estando presentes nos dez, doze, catorze e quinze anos.
4. Os resultados obtidos tendo em conta os diferentes valores de corte revelam-nos taxas de prevalência de sobrepeso + obesidade superiores nas metodologias do CDC, Must et al., para o IMC e Must et al., para espessura da prega tricípital, para o sexo masculino e valores muito idênticos (masc. – 26.7%; fem. – 26.5%), segundo os valores de corte propostos pelo IOTF.
5. Embora haja grandes diferenças, para o sexo e idade, na prevalência de sobrepeso e na prevalência da obesidade, tendo em conta os diferentes valores de corte, os resultados tendem a equiparar-se quando analisados os somatórios das duas classificações (sobrepeso + obesidade), levando-nos a inferir que as diferenças

poderão estar nos limites de cada um dos critérios de classificação do sobrepeso e classificação da obesidade.

6. Em ambos os sexos, os resultados encontrados tendo em conta os valores de corte propostos por Must. et al., para a espessura da prega tricipital, são os menos elevados (masc. – 23.5%; fem. – 14%), quando comparados com os resultados obtidos através das restantes metodologias.
7. A prevalência de sobrepeso e obesidade verificada em jovens escolares do Grupo Central do Arquipélago do Açores, na amostra de 1999, é superior a estudos anteriores na mesma região e acompanha o aumento da prevalência verificado em estudos em Portugal Continental, Madeira e estudos em países estrangeiros.
8. A obesidade poderá tornar-se um problema de menor magnitude quando diagnosticada precocemente. Uma intervenção atempada, focada essencialmente na prevenção e não no tratamento terá, com certeza, resultados significativos e um impacto real na vida das pessoas.
9. A escola pode desempenhar um papel activo na informação e na sensibilização dos jovens para este problema, pelo que se torna essencial implementar estratégias com este objectivo. Integrar a obesidade nos programas curriculares e desenvolver acções complementares que visem valorizar hábitos de vida saudáveis podem ter repercussões muito positivas nos meios escolares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Haddad F, Al-Nuaimi Y, Little BB, Thabit M (2000). Prevalence of Obesity Among School Children in the United Arab Emirates. *American Journal of Human Biology*. 12: 498-502
- Al-Nuaim AR. (1996). High prevalence of overweight and obesity in Saudi Arabia. *International Journal of obesity*; 20-6: 547-552
- Arújo VC, Konrad LM, Rabacow FM, Graup S, Amboni R, Farias Júnior JC (2007). Prevalência de excesso de peso em adolescentes brasileiros: um estudo de revisão sistemática. *Rev Bras Ativ Fis Saude.*;12(3):79–87
- Beunen G, Malina RM (1988). Growth and physical performance relative to the timing of the adolescent spurt. In K.B. Pandolf (ED.), *Exercise and Sport Sciences Reviews*. New York: Macmillan
- Bouchard, C. et. al. (1991). The genes in the constellation of determinants of regional fat distribution. *International Journal of Obesity* v.15, n.1, p.9-18
- Braddon FE, Rodgers B, Wadsworth ME, Davies JM (1986). Onset of obesity in a 36 years birth cohort study. *Br Med J* 293:299-303
- Carvalho e Silva PJG (2005). Estado de Crescimento e Determinação Multimétodo da Prevalência de Sobrepeso e Obesidade na População escolar dos 6 aos 9 anos de Oliveira do Hospital. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH (2000). Establishing a standard definition for children overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.*; 302(7244):1-6
- Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, et al. (2008). Youth risk behavior surveillance—United States, 2007. *MMWR Surveill Summ.*;57(4):1–131

- Eckersley RM (2001). Losing the battle of the bulge: causes and consequences of increasing obesity. *Med J Aust*;174:590
- Eisenmann JC, Arnall DA, Kanuho V, McArel H (2003). Growth Status and Obesity of Hopi Children. *American Journal of Human Biology*. 1: 741-745
- Esposito-Del Puente A (1996). High prevalence of overweight in a children population living in Naples (Italy). *International Journal of obesity*.; 20-3: 283-286
- Fisberg M (1995). Obesidade na infância e adolescência. In: Fisberg M. editor. Obesidade na infância e adolescência. São Paulo (SP): *Fundo Editorial BYK*; p. 9- 13
- Flegal KM, Tabak CJ, Ogden CL (2006). Overweight in children: definitions and interpretation. *Health Education Research*. 21(6): 755-760
- Forbes G.B.(1964). Lean body mass and fat in obese children. *Pediatrics*:34-308
- Goulart EMA, Corrêa EJ, Leão E. Avaliação do crescimento. In: Leão E, Corrêa E, Viana MB, Mota JAC (1998). *Pediatria Ambulatorial*. 3rd ed. Belo Horizonte: *Coopmed*.; p. 71-94
- Gouveia ER, Freitas DL, Maia JAR, Beunen GP, et al. (2007), Prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes da Região Autónoma da Madeira, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*
- Guo SS, Chumlea WC (1999). Tracking of body mass index in children in relation to overweight adulthood. *Am J Clin Nutr* 70:145S-148S
- Hellerstedt WL, Jeffery RW, Murray DM (1990). The association between alcohol intake and adiposity in the general population. *Am. J. Epidemiol.*, 132: 594-611
- Kczmarski RJ, Odgen CL, Guo SS, et al. (2002). CDC growth charts for United States: methods and development. *Vital Health Stat 11*; (246): 1-190

- Kumanyika S (2002). Ethnic minorities and weight control research priorities: Where are we now and where do we need to be? *Preventive Medicine*. 47:583-586
- Lindsay RS, Hanson RL, Roumain J, Ravussin E, Knowler WC, Tataranni PA (2001). Body mass index as a measure of adiposity in children and adolescents: relationship to adiposity by dual energy x-ray absorptiometry and to cardiovascular risk factors. *J Clin Endocrinol Metab*. 86(9):4061-7
- Lissau I, Overpeck MD, Ruan W, Due P, Holstein BE, Hediger ML, et al. (2004). Body mass index and overweight in adolescents in 13 european countries, Israel and the United States. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 158:1 27-33
- Lohman T, Roche A, Martorell R (1988). Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois. *Human Kinetics*
- Maia JAR, Lopes VP, Silva RG, Seabra A, et al. (2003). Um olhar sobre crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores. Implicações para a educação física, desporto e saúde. Terceira e Porto: DREFD e FCDEF-UP
- Maia JAR, Lopes VR (2002). Estudo de crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças de 1.o Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores. Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores
- Malina RM, Beunen G, Claessens A, Lefevre J, Van Den Eynde B, Renson R, Van Reusel B, Simons J (1995). Fatness and physical fitness of girls 7 to 17 years. *Obesity Research*. 3(3): 221-231
- Malina RM, Katzmarzik PT (1999). Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescents. *Am J Clin Nutr*.;70 (suppl): 131s-136s
- Marujo M, Leitão L (2004). Obesidade das crianças dos 11 aos 13 anos de idade – realidade ou mito? *Rev Port Clin Geral*;20:457-9

- Mc Namara JJ, Malot MA, Stremple JF, Cutting RT (1971). Coronary artery disease in combat casualties in Vietnam. *JAMA*;216:1185-7
- Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*;75(6):978–85
- Mota J, Flores L, Ribeiro JC & Santos MP (2006). Relationship of single measures of cardiorespiratory fitness and obesity in young schoolchildren. *Am. J. Hum. Biol.*, 18, 335-341
- Must A, Dallal GE, Dietz WH (1991). Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*; 53:839-46
- Must A, Dallal GE, Dietz WH (1991). Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness – a correction. *Am J Clin Nutr*; 54:773
- Nieman, DC (1999). Exercício e saúde. São Paulo, SP: Ed. Manole Ltda
- Padez C, Fernandes T, Mourão I, Moreira P & Rosado V, (2004). Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: Trends in body mass from 1970-2002. *Am. J. Hum. Biol.*, 16, 670-678
- Poston WS, 2nd, Foreyet JP, Borrel L, Haddock CK (1998). Challenges in Obesity management. *South Med J*:710-720
- Prista, A, Marques AT, Maia JAR (2000). Relationship between physical activity, socioeconomic status and physical fitness of 8-15 year old youth from Mozambique. IN: Prista A, Marques AT, Maia JAR (Ed). 10 Anos de Actividade Científica. Faculdade de Ciências de Educação Física e Desporto

- Ribeiro J. (2003). Actividade Física, Obesidade e Agregação de Factores de Risco de Doenças Cardiovasculares em Crianças e Adolescents da Área do Grande. Dissertação apresentada às provas de Doutoramento no ramo de Ciências do Desporto
- Rito A (2004). Estado nutricional da população pré escolar do distrito de Coimbra. Tese de Doutoramento. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro
- Robert SO (2000). The role of physical activity in the prevention and treatment of childhood obesity. *Pediatr Nurs*;26(1):33-6, 39-41
- Rolland-Cachera MF, Castelbon K, Arnault N, Bellisle F, Romano MC, Lehingue Y, Frelut ML, Hereberg S (2002). Body mass index in 7-9-year-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *International Journal of Obesity Relate Metabolism Disorder*. 26: 1610-1616
- Rowland ML (1996). Self-reported weight and height. *Am J Clin Nutr*.;52:1125-1133
- Scragg RKR, McMichael AL, Baghurst PA (1984). Diet, alcohol and relative weight in gallstone disease: A case control study. *Br Med J* 288: 1113-1119
- Silva MJ, Rito A, Figueiredo A (2007). Estado de Crescimento e prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Populações Pediátricas: sumario de evidências. Curso Básico de Cineantropometria. Universidade de Coimbra
- Sobral F (1989). Estado de crescimento e aptidão física na população escolar dos Açores. Direcção Regional de Educação Física e Desportos, Secretaria Regional de Educação e Cultura, Governo Regional dos Açores; Instituto Superior de Educação Física, Universidade Técnica de Lisboa
- Sobral F, Coelho e Silva MJ, (2001). Açores 1999: Estatísticas e normas de crescimento e aptidão física. Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Secretaria Regional de Educação da Região Autónoma dos Açores – Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física de Coimbra

- US Dept of Health and Human Services, CDC and NCHS. (2005). Chartbook on trends in the health of Americans. Health, United States. Maryland
- Sobral F, Coelho e Silva MJ, (2001). Açores 1999: Estatísticas e normas de crescimento e aptidão física. Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Secretaria Regional de Educação da Região Autónoma dos Açores – Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física de Coimbra
- Sotelo YOM, Colugnati FAB, Taddei JAAC (2004). Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede publica segundo três critérios de diagnostico antropométrico. *Cadernos de Saúde Publica*. 20(1): 233-240
- Story M, Evans M, Fabsitz RR, Clay TE, Rock BH, Broussard B (1999). The epidemic of obesity in American Indian communities and the need for childhood obesity-prevention programs. *Am J Clin Nutr*;69 Suppl 4:747-54
- Themudo B (1999). A Composição Corporal em idade Escolar. Estudo em amostras do Ensino Básico e Secundário no concelho de Évora. Universidade de Lisboa
- Triches M., Giugliani R (2005). Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev. Saúde Pública* vol.39 no.4 São Paulo Aug
- Troiano RP, Flegal KM, Kukzmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL (1995). Overweight prevalence and trends for children and adolescents - The National and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Med*;149:1085-91
- Vischer TL, Seidell JC (2001). The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health*;22:355-75
- Whitaker RC, Wright JÁ, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH (1997). Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med*. 337:869-73

World Health Organization (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. WHO Technical Report series n. 854. Geneva

Zavaleta AN, Malina RM (1982). Growth and body composition of Mexican American boys 9 through 14 years of age. *Am J Phys Anthropol*; 57:261-271

Páginas de internet

Instituto Nacional de Estatística

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main

Serviço Regional de Estatística dos Açores

<http://estatistica.azores.gov.pt/>