

Resumo

Dois terços da população mundial apresentam má nutrição calórico proteica. Nos países subdesenvolvidos onde uma das principais causas de mortalidade infantil é uma má nutrição com défice de aporte proteico e calórico, conduzindo à desnutrição, deficiente resposta do sistema imunitário, aumento de doenças e morte. No lado oposto temos os países desenvolvidos e em desenvolvimento com má nutrição, por excesso de aporte de alguns nutrientes como as gorduras saturadas, açúcares e as proteínas de origem animal e deficiência de outros. Este excesso conduz à obesidade e morte.

A prevalência da obesidade tem vindo a aumentar, adquirindo nos nossos dias o estatuto de Epidemia Global - Doença do século XXI (OMS).

Nos EUA atinge grande pico nos anos 70, depois atinge a Europa, onde ainda hoje em muitos países continua a aumentar. Em Portugal, principalmente na idade adulta registou-se um aumento significativo da prevalência do excesso de peso/obesidade entre 1995 – 1998 e 2003 – 2005, de 49,6% para 53,6% (Carmo I, 2008). Relativamente à prevalência de excesso de peso/obesidade existem poucos estudos, não existe um diagnóstico da situação. Refere-se um estudo realizado por Padez C. em 2004 em crianças (7-9 anos) (Padez C. 2004) onde a percentagem de excesso de peso/obesidade foi de 33% no sexo feminino e 28% no masculino. Refere-se, um outro com adolescentes (11, 13, 15, e 16 anos) integrado no Projecto da Organização Mundial de Saúde, Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) (Gaspar de Matos M e Projecto Aventura Social e Saúde, 2002). Neste estudo 17,9% de excesso de peso/obesidade era apresentado pela amostra.

A obesidade apresenta etiologia multifactorial, o ambiente genético, o ambiente familiar com a partilha de hábitos culturais, alimentares de sedentarismo e de actividade física desempenham papel importante e determinante no aparecimento da obesidade. A obesidade associa-se a morbilidades e comorbilidades que representam também elas um problema grave para o indivíduo e para a sociedade. Destaca-se as deslipidémias, hipertensão arterial, diabetes tipo2, patologia ortopédica, esteatose hepática, alterações psicológicas, entre outras.

O tratamento da obesidade é difícil e requer uma abordagem adequada e o envolvimento da família, escola, ambiente de amigos, e a vontade da criança/jovem.

Ao desenvolver o presente estudo os principais objectivos foram a determinação da taxa de obesidade em crianças/adolescentes com 10-12 anos, provenientes uns do meio urbano e outro do meio rural; Identificação de factores de risco para a taxa de obesidade; Avaliar a presença de possíveis associações entre marcadores clínicos e bioquímicos e a comorbilidade dependente da obesidade.

Incluímos na amostra crianças do meio rural Vila de Rei, e as do Colégio S. José no Centro de Coimbra representantes do meio urbano. O estudo iniciou-se em Setembro de 2006 e terminou em Outubro de 2007 participaram 129 crianças/adolescentes. Do estudo fez parte a realização de um inquérito alimentar e de sedentarismo/actividade física, avaliação clínica (antropométrica com determinação do IMC, avaliação de pregas cutâneas, perímetros, e tensão arterial), antecedentes familiares de obesidade ou excesso de peso, avaliação da composição corporal com determinação da massa gorda e massa magra através da impedância bioeléctrica; avaliação de parâmetros biológicos, glicemia, insulina, leptina, colesterol total, HDL-c, LDL-c e triglicéridos.

Obtivemos uma taxa de obesidade de 16,8%, e de excesso de peso/obesidade de 29,2%. Não se registaram diferenças entre o meio urbano e rural na prevalência de obesidade. Constatámos que no meio urbano o consumo de fruta é maior assim como o de peixe e carne, no meio rural o consumo de guloseimas, gelados, pizzas e hambúrgueres, assim como o de refrigerantes é maior. No meio urbano as crianças, praticam mais actividades físicas para além da educação física nas aulas em maior percentagem que as do meio rural. As crianças do meio rural praticam mais a caminhada superior ou igual a 30 minutos diários isoladamente como prática de exercício físico mais frequentemente que no meio urbano.

Como factores de risco para a obesidade estatisticamente significativo, ser filho de pelo menos um dos pais obeso ($p=0,001$), a percentagem de obesidade nas crianças/adolescentes com pelo menos um pai obeso é 60,0%, se não tiver nenhum dos pais obesos a percentagem de obesidade foi de 9,3%. Concluímos que ter um pai obeso aumenta a ocorrência de obesidade 16 vezes; A ocorrência de obesidade na nossa amostra é cerca de 11 vezes maior naqueles que apresentam gasto energético médio comparativamente com os que apresentam gasto energético elevado ($p=0,006$)

Relativamente aos pais obesos além do ambiente genético que partilham com os filhos, são aqueles que oferecem mais vezes alimentos calóricos aos filhos (guloseimas, pizzas, gelados, hambúrgueres e bolos) ($p=0,025$), estão em maior número no meio rural e diariamente são os seus filhos que em média fazem mais de 4 refeições por dia. A associação da obesidade com alteração de parâmetros biológicos no nosso estudo, demonstrou se concordante com outros estudos. Todos os obesos têm massa gorda em excesso, todos apresentam perímetro abdominal superior ao percentil 90, todos em mais de 80% apresentam leptina elevada ($p < 0,001$), a insulina sobe com o aumento de peso ($p=0,013$), as HDL-c apresentam-se diminuídas em 11,1% nos obesos ($p=0,012$), os triglicéridos (TG), aumentam com o aumento de peso, tal como as LDLc. Relativamente á tensão arterial a tensão arterial diastólica vai aumentando ligeiramente com o peso ($p=0,032$).

Com este trabalho e com os resultados obtidos, penso que mais urgente, e imperioso se torna uma intervenção profunda e estruturada com envolvimento do poder central, regional, local e entidades de saúde. Medidas devem ser implementadas, alterações de hábitos alimentares, instituir o hábito da prática de desporto adequado desde a infância. A maior e mais adequada sensibilização para o problema da obesidade em Portugal é fundamental.

Abstract

Two thirds of the world population present bad nutrition in terms of calories and protein. In underdeveloped countries one of the main causes of child death is bad nutrition with deficit of protein and calories, leading to malnutrition, a poor response of the immune system, an increase in illnesses and death. On the opposite side we have the developed and developing countries with bad nutrition, due to an excessive consumption of some nutrients such as saturated fats, sugar and protein of animal origin and lack of some others. This excess leads to obesity and death. The prevalence of obesity has been increasing, and is nowadays considered a Global Epidemic-Disease of the XXI century (WHO). This epidemic reaches a peak in the United States of America in the 70s, then it hits Europe, where it is still increasing in many countries. In Portugal, mainly in adulthood, there is a significant raise of the prevalence of excessive weight/obesity between 1995-1998 and 2003-2005, from 49,6% to 53.6% (Carmo I, 2008). There are very few studies on excessive weight/obesity prevalence, there is no diagnosis of the situation. Reference is made to a study by Padez C. in 2004 on children (7-9 years old) (Padez C. 2004) where the percentage of excessive weight/obesity was of 33% for females and 28% for males. Also referred is a study on adolescents (11, 13, 15 and 16 years old) which is part of Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC), a project of the World Health Organization (Gaspar de Matos M and Projecto Aventura Social e Saúde, 2002). In this study 17,9% of the sample had excessive weight/obesity. Obesity has a multifactorial etiology; genetic environment, family environment sharing cultural and feeding habits, sedentarity, lack of physical activity have an important role on obesity. Obesity links itself to morbidities and co-morbidities that represent also a serious problem for both the individual and society. We highlight dyslipidemia, high blood pressure, type 2 diabetes, orthopedic pathology, hepatic steatosis, psychologic alterations, among others. Obesity treatment is difficult and requires an adequate approach and the involvement of family, school, friends and the child/youngster willpower. In the process of developing this study our main objectives were to determine the rate of obesity in children/adolescents of 10-12 years of age,

some from the city and some from the rural area; to identify risk factors for obesity rate; to evaluate possible associations between clinical and biochemical markers and comorbidity of obesity.

We have included children from the rural area of Vila de Rei and children from Colégio S. José, from the centre of Coimbra, representing the city area. The study began in September 2006 and ended in October 2007. The study included a feeding questionnaire and also a questionnaire on sedentarity/physical activitie, clinical evaluation (anthropometric with definition of the body mass index, evaluation of skinfolds, perimeters and blood pressure), family history of obesity or excessive weight, evaluation of body composition and body fat and muscle assessment through bioelectrical impedance; evaluation of biological parameters, glycemia, insulin, leptin, total cholesterol, HDL-c, LDL-c and triglycerides. We obtained an obesity rate of 16,8% and an excessive weight/obesity rate of 29,2%. There were no diferences between city and rural areas on the prevalence of obesity. We observed a larger consumption of fruit in the city, as well as fish and meat; in the rural area there's a larger consumption of sweets, ice-creams, pizzas and hamburguers, as well as sodas. Children in the urban area have more physical activities other than gym class than those in the rural area. These take longer walks (30 minutes or more) more often than children from the city. As statistically significant risk factors for obesity, having at least one obese parent ($p=0,001$), the percentage of obesity in children/adolescents with at least one obese parent is 60,0%, with no obese parents obesity percentage is 9,3%. We therefore conclude that having an obese parent heightens obesity 16 times; the occurrence of obesity in our sample is about 11 times greater in those with a medium energy consumption in comparison with those with a high energy consumption ($p=0,006$). Besides the genetic environment they share with their children, obese parents offer food with more calories (treats, pizzas, ice-cream, hamburguers, cakes) ($p=0,025$), reside more often in the rural area and their children have more than 4 daily meals. The association of obesity an biological parameters in our study has shown to be in accordance to other studies. Every obese person has a surplus of body fat, an abdominal perimeter above the 90th percentile, more than 80% have high leptine ($p<0,001$), insuline increases with more weight ($p=0,013$), HDL-c decreases by 11,1% in

the obese ($p=0,012$), triglycerides (TG) increase with more weight, as well as LDLc. Blood pressure and diastolic pressure increases slightly with weight ($p=0,032$).

With this paper and these results we think it's more urgent a deep and structured intervention, in cooperation with the central, regional, and local powers and health entities. Measures should be implemented, changing feeding habits, creating more adequate physical activities programmes since childhood. A bigger and more adequate sensibilisation towards the obesity problem in Portugal is fundamental.

1. Introdução

A Obesidade é considerada um dos maiores problemas de saúde pública na actualidade.

Dois terços da população mundial têm má nutrição calórico proteica. Nos Países subdesenvolvidos uma das principais causas de mortalidade infantil é a má nutrição com um défice de aporte proteico e calórico que conduz á desnutrição, deficiente resposta do sistema imunitário, aumento de doenças e morte.

Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento como acontece com Portugal surge por outro lado uma má nutrição por excesso de aporte de alguns nutrientes como as gorduras saturadas, açúcares e as proteínas de origem animal e défice de outros como fibras, vitaminas e água entre outros.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e baseando-se nos dados do National Health and Nutrition Examination Examination Survey (NHANES) I, II, e III, registou-se nos EUA, e ao longo dos últimos trinta anos, um grande aumento da prevalência da obesidade na idade adulta, segundo as previsões actuais 50% da população americana apresenta excesso de peso/obesidade. Estudos de projecção relativos á obesidade adulta nos EUA apontam para valores entre os 30% a 40% para 2015 e 2025 respectivamente.

Relativamente à idade pediátrica a prevalência mundial de excesso de peso obesidade para crianças e adolescentes será superior a 30% para os EUA e alguns países da Europa e inferior a 10% para outros como os Países da Ásia/Pacífico e África Sub-Sahariana.

Na Europa, a prevalência de excesso de peso obesidade pediátrica vai aumentando registando um maior aumento no sentido norte-sul, com valores que oscilam entre 0,9 e 19,9% na Rússia, Alemanha, Escandinávia e França, 19,9 e 29,9% para o Reino Unido e Espanha, registando-se valores superiores a 30% em Itália, Creta e Portugal (Lobstein T, 2003; Lobstein T and IOTF Report for WHO, 2004; Padez C, 2004).

Os resultados mostram que a ideia inicial que a obesidade estaria mais relacionada com as sociedades desenvolvidas onde o poderio económico favoreceria o seu incremento aparecendo assim a obesidade nestes países como uma epidemia, é substituída por outra mais real dada pelo aumento crescente da obesidade nos países

em vias de desenvolvimento como o caso de Portugal, assim sendo a epidemia dos países desenvolvidos dá lugar á "pandemia do século XXI" (OMS; Kymm SY,2002).

Talvez se encontrem explicações para esta abrangência em termos de obesidade nos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. A classe sócio económica e a localização geográfica nos próprios países interferem na taxa de obesidade.

Os grupos populacionais mais desfavorecidos das sociedades desenvolvidas tendem a consumir e a aumentar o consumo de fast-food, que é abundante, barato e com acesso fácil, por outro lado os mais ricos dos países em desenvolvimento, pela sua capacidade económica e frequentemente por uma tentativa de mostrar o seu poder económico e de status social, optam por dietas com excesso de proteínas e elevado teor energético.

Portugal apresenta-se na actualidade com uma taxa de obesidade alta ocupando um lugar cimeiro a nível europeu. Citando um estudo de 2005 (Carmo I, 2008), podemos constatar o aumento significativo do excesso de peso/obesidade entre 1995-1998 e 2003 – 2005, especificamente de 49,6%. Ainda se pode constatar neste estudo que mais 14,2% apresentam obesidade e da totalidade da amostra 45,6% apresenta um perímetro de cinta compatível com risco de desenvolvimento de doença cardiovascular (Carmo I, 2008).

No que respeita à idade pediátrica (0-18 anos), não dispomos de um estudo de âmbito nacional que nos permita ter a noção real da prevalência de excesso de peso e obesidade.

Deve contudo considerar – se a existência de dois estudos com abrangência nacional, um em crianças (7-9anos) (Padez C, 2004) e outro reportado a adolescentes de 11,12,13,15 e 16 anos integrado no Projecto da Organização Mundial de Saúde, Health Behavior in school-Aged Children (HBSC) (Gaspar de Matos M e Project Aventura Social e Saúde, 2002). Assim pelos resultados deste ultimo estudo a prevalência de excesso de peso e obesidade é de 17,9% com valores superiores para o sexo masculino (20,2%) comparativamente ao feminino (15,6%). Estes valores são inferiores aos obtidos por Padez e tal (sobrepeso e obesidade: 33% sexo feminino e 28% masculino; obesidade 12% sexo feminino e 9%masculino).

Pela análise do trabalho de Padez e al constata-se o aparecimento cada vez mais precoce de formas graves de obesidade.

A obesidade apresenta-se assim ao longo das últimas décadas com um aumento progressivo adquirindo um lugar cimeiro das patologias actuais do foro nutricional, e integrando-se assim também nas doenças do comportamento pois está associada a perturbações do comportamento alimentar e a hábitos sedentários cada vez mais marcados.

A obesidade em idade pediátrica apresenta-se hoje como a doença pediátrica mais comum, constituindo assim um grave problema de saúde pública nos países desenvolvidos e nos em vias de desenvolvimento.

1.1. Obesidade em idade pediátrica

A definição de obesidade não é simples, sendo assim é definida como uma desordem da composição corporal caracterizada por um excesso absoluto ou relativo de massa gorda, o que, em geral, leva a um aumento de peso corporal além da média adequada para a idade e o sexo (Greenspan FS, 2008). Segundo a OMS, a obesidade consiste numa “excessiva deposição de gordura corporal necessariamente associada a consequências metabólicas adversas, a um compromisso da saúde física a curto e longo prazo bem como a problemas psicológicos não desprezíveis” (World Health Organization, 1998).

É necessário recorrer-se a métodos para avaliar a composição corporal. Pode dizer-se que o método de maior sensibilidade para avaliar a composição corporal é o exame necrópsico. Existem contudo métodos menos sensíveis e baseados na extrapolação (Dewit O, 2000; Wells JC, 1999). A massa corporal pode ser avaliada e estimada recorrendo a parâmetros antropométricos nomeadamente a medição de pregas cutâneas, técnicas pouco dispendiosa e mais sofisticadas como a bioimpedância (BIO) ou a densitometria. Esta (DXA) é um método que nos dá informações mais sensíveis que a BIO relativamente á gordura corporal total, para além de nos dar informações também sobre a massa magra, massa óssea e distribuição regional de gordura. A tomografia computadorizada assim como a ressonância são outros métodos de quantificar a massa gorda assim como a sua distribuição corporal. Salienta-se o facto de terem custos elevados e também efeitos secundários a ter presentes.

Para os adultos o Índice de Massa Corporal (IMC) assume-se como uma medida standard para definir sobrepeso e obesidade. Não fornecendo directamente a gordura

corporal total apresenta uma forte correlação com o teor da mesma, o IMC considera-se assim um método fiável para rastrear a obesidade, de cálculo muito fácil (Troiano RP, 1998). Considera-se e aceita-se que para o adulto $IMC > = 25$ é critério de sobrepeso e $IMC > = 30$ critério de definição de obesidade (World Health Organization, 1998)

Na idade pediátrica, o diagnóstico e a definição de obesidade não são fáceis. Até há alguns anos atrás na prática clínica o excesso de peso e a obesidade eram definidos como excessivo peso corporal relativamente á altura. Durante esta fase da vida em que se processa o crescimento, a gordura corporal e o valor do IMC dependem de vários factores: étnicos, da idade, do sexo e de características individuais do desenvolvimento pubertário (Tanner JM 1986). O IMC aumenta após o nascimento até cêrca dos 6-12 meses de idade, depois assiste-se a uma deflecção até um valor mínimo na infância (cerca dos 4-6 anos), para depois inflectir durante a adolescência e estabilizar na idade de adulto jovem (Cole TJ, 2000). Apesar de todas estas particularidades também é assumido em idade pediátrica que o IMC apresenta uma forte associação com o teor total de gordura corporal sendo assim mais sensível no diagnóstico de excesso de peso e obesidade do que o peso relativo para a altura anteriormente utilizado (Troiano RP, 1998; Rolland Cachera MF, 1998; Pietrobelli A, 1998; Reilly JJ, 2000).

O IMC é calculado pela razão entre o peso (em kilos) e o quadrado da altura (em metros). Atendendo á dinâmica do próprio crescimento da criança / adolescente dependente do sexo e variável intra e inter-individualmente. Recorre-se assim a tabelas de comparação baseadas na própria população ou em outras previamente percentiladas relativamente a esta variável. Fala-se de sobrepeso ou excesso de peso se IMC igual ou superior ao percentil 85 e inferior ao percentil 95, e obesidade se IMC igual ou superior ao percentil 95, para a idade e sexo (Centers for Disease Control and Prevention/ National Center for Health Statistics, 2000; Dietz WH, 2005; koletzko B, 2002; ESPGHAN obesity working group, 2008)

Em Portugal são usadas Tabelas do IMC do Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

1.2. Classificação da obesidade pediátrica

Obesidade primária e obesidade secundária

A obesidade pode ser definida como o excesso patológico de gordura sendo esta resultante de um desequilíbrio entre o aporte e o gasto energético (Reilly JJ, 2005).

Denomina-se de obesidade primária aquela para a qual não se visualiza nenhuma causa evidente para o seu aparecimento. A obesidade primária também é denominada de exógena. Hoje é unânime que este tipo de obesidade está dependente da expressão individual de uma predisposição genética, para tal expressão é contudo necessário a presença de factores ambientais que actuam como desencadeantes.

A obesidade secundária aparece como uma obesidade para a qual existe uma causa ou várias, diagnosticadas.

Causas hormonais (hipotiroidismo, síndrome de Cushing...), causas sindrómicas (síndrome de Down; síndrome de Prader Will...), causas neurológicas, causas farmacológicas (anti-depressivos, corticoides...).

Pode-se afirmar que a obesidade primária representa 95% a 97% dos casos de obesidade pediátrica, os restantes 3 % a 5% correspondem a obesidade secundária.

1.3. Como surge a obesidade?

A obesidade pediátrica é uma doença de etiologia multifactorial, envolvendo aspectos metabólicos, genéticos, nutricionais, socioeconómicos, culturais, psicológicos e hábitos de vida (Weinsier RL, 1989). Ocorre um desequilíbrio entre ganho ponderal e gasto de energia, o excesso de energia é acumulado no organismo em forma de massa gorda, depositando-se no tecido adiposo. À medida que a gordura em excesso vai aumentando no organismo satura o tecido adiposo e vai depositar-se noutras partes do corpo, como o coração, músculo, e fígado, levando ao aparecimento de complicações como por exemplo a esteatose hepática.

O hipotálamo é considerado o centro regulador do apetite.

Substâncias orexígenas e anorexígenas de origem neuronal, intestinal e adipocitária interagem e actuam em regiões hipotalâmicas aumentando ou diminuindo a ingesta alimentar (Gungor N, 2002).

O balanço energético do nosso organismo é regulado por um complexo sistema neuroendócrino, composto por um sistema aferente, uma unidade processadora no sistema nervoso central, localizada no hipotálamo ventromedial, e um sistema eferente (Lustig RH, 2001).

O sistema aferente leva informação sobre a fome versus saciedade e sobre as reservas energéticas do organismo. Os sinais aferentes podem ser gerados periférica ou centralmente (Lustig RH, 2001).

Entre os factores periféricos que sinalizam fome, temos os níveis plasmáticos de glicose baixos, cortisol e a grelina (Lustig RH, 2001; Horvath TL, 2001). Produzida no estômago, a grelina foi identificada em 1999, tendo sido descoberto o seu papel na regulação do balanço energético. O jejum provoca aumento da secreção da grelina, enquanto a alimentação reduz a sua secreção (Lustig RH, 2001; Horvath TL, 2001).

Os sinais periféricos de saciedade incluem a distensão gastrointestinal, a acção dos nutrientes e diversas hormonas, como insulina, a colecistocinina e o peptídeo Y (Lustig RH, 2001; Batterham RL, 2002). O peptídeo Y é uma hormona intestinal é libertado no período pós prandial e a sua produção é proporcional ao conteúdo calórico da refeição. Tem como objectivo a redução do apetite e redução da ingesta.

A leptina descoberta em 1994 constitui um sinal aferente periférico. Produzida principalmente nos adipócitos, a leptina sinaliza e envia informação para o hipotálamo sobre o tamanho das reservas energéticas representadas pelo tecido adiposo (Howard HM, 2002; Hoppin AG, 1999). A leptina inibe o apetite e as vias anabólicas e estimula as vias catabólicas.

Além dos sinais periféricos citados o hipotálamo ventromedial recebe de outras partes do cérebro informações para controlar o balanço energético. Dopamina, ácido gama-amino butírico, neurotensina e hormona libertadora da corticotropina fornecem informações relacionadas com o stress, estado de alerta e dor, com acção inibitória sobre o apetite. Serotonina e norepinefrina também parecem ter acção na indução da saciedade. A metencefalina, as orexinas A e B, a hormona concentrador de melanina e a galanina apresentam acção estimulante da ingestão alimentar e do armazenamento

de energia. Os sinais aferentes periféricos e centrais que chegam aos neurónios do hipotálamo ventromédio são integrados por uma “unidade de processamento central” que por sua vez vai promover ou diminuir a ingestão e o gasto energético. Esta unidade de processamento central tem um ramo anorexígeno, que contém os neurónios que expressam o peptídeo POMC (pró-opiomelanocortina), com o seu produto de clivagem alfa-MSH (hormona alfa-melanócitoestimulante) e o peptídeo CART (cocaine-anphetamin-regulated transcript), e um ramo orexígeno, que contém os neurónios que expressam os peptídeos NPY (neuropeptídeo y) e AgRP (agouti gene-related protein). Esses dois ramos competem pelos receptores da melanocortina (Lustig RH, 2001).

Para Kalra e al. (Kalra SP, 2003) o ritmo e o sincronismo na secreção de leptina, grelina e NPY são importantes para o padrão diário das refeições. Segundo estes autores distúrbios subtis e progressivos neste mecanismo levariam a um balanço energético positivo, conduzindo ao ganho de peso excessivo e obesidade.

O sistema eferente envolve o apetite e o armazenamento versus gasto energético.

O gasto energético diário total apresenta três componentes: gasto energético em repouso (em geral representa 50 a 65% do gasto total), termogénese (cerca de 10% do gasto total), e gasto energético voluntário (que pode variar de 5 a 50% do gasto energético total) (Lustig RH, 2001)

A alimentação da vida moderna é rica em carboidratos e pobre em fibras, é rapidamente absorvida no trato gastrointestinal (TGI) antes de chegar à porção distal do intestino delgado, e por isso a produção de peptídeos intestinais como GLP1 (glucagon-like peptide) e PYY não é estimulada tendo por consequência a falta de estimulação a nível hipotalâmico do centro da saciedade.

Na génese da obesidade estão envolvidos vários genes (herança poligénica). Contudo não é fácil avaliar até onde vai o papel da herança genética e qual a contribuição dos factores ambientais, pois, além da genética pais e filhos partilham hábitos alimentares, actividades físicas e hábitos sedentários. Há evidências que os factores genéticos são capazes de modular a resposta do organismo às variações dos factores ambientais, como a dieta, e a actividade física (Pérusse L, 2000)

Quando nenhum dos pais é obeso, o risco de obesidade é de 9%. Se um dos pais é obeso o risco aumenta para 50%, e para 80% se ambos os pais forem obesos (Damiani D, 2009).

1.4. A avaliação da criança / adolescente obesos

A história clínica deve incluir referência a: início da obesidade e identificação de factores de risco subjacentes, que podem predispor à obesidade. Estes factores de risco podem ser por exemplo diabetes gestacional na mãe, restrição do crescimento intra uterino, peso ao nascer, o tipo de aleitamento, hoje em dia é aceite o papel protector relativamente á obesidade do aleitamento materno (Kramer e tal, 1985). História familiar de obesidade e de comorbilidades associadas como hipertensão arterial, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes tipo II principalmente nos pais. Data de início da obesidade e/ou excesso de peso. Hábitos alimentares com início no primeiro ano de vida, até à idade actual, identificando a constituição das refeições, o seu número diário, o tempo médio das principais e também muito importante com quem são partilhadas, onde são feitas e quem as prepara. É totalmente diferente uma refeição em família à mesa sem televisão e aquela refeição feita sentado no sofá ao computador ou a ver televisão! Hábitos da prática de exercício físico e na família e na criança ou adolescente.

Relacionamento na escola ou infantário com colegas e professores. Aceitação do próprio entre os pares, círculo de amigos, desempenho escolar, actividades extra curriculares, ocupação de tempos livres.

Ao exame objectivo, deve ser calculado o IMC com base na altura e peso actuais, avaliação de pressão arterial, avaliação de pregas e perímetros. Avaliar a postura, como está o humor, se tem estrias, acantose nigricans, tipo de respiração se tem roncopatia, SOAS (apneia obstrutiva de sono) estado da dentição...

Avaliação laboratorial e outros meios complementares de diagnóstico sempre que se imponha, glicemia, doseamento de insulina, colesterol total, HDL e LDL, triglicerídeos, ecografia abdominal, TAC, bioimpedância, estudo poligráfico do sono e ecocardiograma entre outros.

1.5. Terapêutica

Esta pode ser efectuada em duas formas, uma quando existe a obesidade, difícil sem dúvida e só conseguida com o esforço e atitudes concertadas das várias partes, da criança ou adolescente obeso, dos pais, da escola, dos cuidados de saúde, dos meios locais nomeadamente no que respeita a ofertas de actividades desportivas e ocupação de tempos livres e da própria sociedade em si.

Terapêutica comportamental, alteração dos hábitos familiares da forma de confeccionar as refeições, e o combate ao sedentarismo são pedras essenciais. Se existem comorbilidades associadas ou em casos graves de obesidade pode se impor algum tratamento mais específico nomeadamente farmacológico ou muito mais raramente cirúrgico.

1.6. Prevenção

A outra forma de tratar é prevenindo através de uma educação para a saúde eficaz precoce, permanente e abrangente a toda a sociedade, com as estratégias e medidas necessárias vindas dos vários sectores da sociedade, desde o poder político central, regional, entidades de saúde nomeadamente cuidados de saúde primários, escolas, entidades desportivas e de ocupação de tempos livres, uma verdadeira política de desporto escolar, onde este seja parte integrante desde o infantário e que vá acompanhando a criança, adolescente, jovens e adultos adequado e supervisionado. Assim no final seria possível hábitos alimentares saudáveis e promoção do aleitamento materno (American Academy of Pediatrics, 2003; Arenz S, 2004) bons hábitos de actividade física e desportiva seriam constantes. A prevenção da obesidade seria conseguida.

2. Objectivos

1-Determinar a taxa de obesidade, em crianças com idades 10,11 e 12 anos de ambos os sexos provenientes de dois meios diferentes meio rural e meio urbano

2-Identificar factores de risco existentes para a taxa de obesidade encontrada, nomeadamente: factores familiares, hábitos alimentares e de exercício físico

3- Avaliar nas crianças com excesso de peso/obesidade as possíveis associações entre marcadores clínicos e bioquímicos e a comorbilidade na dependência da obesidade.

3. População

Neste trabalho foram incluídas crianças com idades 10,11 e 12 anos de ambos os sexos provenientes de dois meios diferentes. No grupo proveniente de um meio rural, foram incluídas as crianças do Concelho de Vila de Rei. Estas crianças frequentavam a escola em Vila de Rei (1º ou 2º ciclos).

No outro grupo proveniente de um meio urbano, foram incluídas as crianças da faixa etária acima já referida e que frequentavam o Colégio de S. José mesmo no Centro da Cidade de Coimbra e residentes na cidade.

Foram excluídas as crianças cujo encarregado de educação não deu autorização por escrito (consentimento informado) para o seu educando participar no estudo.

Excluíram-se também as crianças com obesidade secundária e aquelas que faziam terapêutica crónica que de algum modo pudesse interferir no risco de obesidade ou de excesso de peso.

Foram também excluídas as crianças que abandonaram o estudo.

4. Metodologia e técnicas de avaliação

Todas as crianças seleccionadas para entrada no estudo receberam um inquérito alimentar e ocupacional fornecido pelo director de turma ou director da Instituição Educacional que frequentavam. Junto com o inquérito foi entregue também um esclarecimento escrito sobre o estudo e seus objectivos assim como o consentimento informado para ser assinado pelo encarregado de educação no caso de ser autorizada a participação no estudo por parte do seu educando.

Numa segunda fase foi programada atempadamente com a escola a deslocação ao Hospital Pediátrico (HP) das crianças e seu encarregado de educação para ser realizada a avaliação antropométrica (peso, altura, medição de pregas cutâneas, perímetro abdominal e braquial, medição da pressão arterial), e da bioimpedância e colheita de

sangue para a realização de exames complementares (colesterol total, HDL, LDL, Triglicéridos, glicose e doseamento de insulina e leptina).

Nas crianças do Meio Urbano procedeu-se às avaliações tal como foi descrito. Nas crianças do Meio Rural atendendo a factores culturais, de necessidade de deslocação ao HP com todos os gastos que tal envolvia, nomeadamente os pais terem de faltar ao trabalho, e não terem transporte próprio, foi com a ajuda imprescindível da Câmara Municipal de Vila de Rei através da Própria Presidente e da socióloga que foi possível reunir todas as crianças e pais no Salão nobre para explicar os objectivos do Estudo e qual a importância do mesmo. Foi distribuído o inquérito alimentar, de exercício físico e o documento para os encarregados de educação darem o seu consentimento informado por escrito no caso de ser permitido ao seu educando participar no estudo. Posteriormente durante vários sábados de um semestre foi feita a avaliação antropométrica, bioimpedância, e colheita de sangue em Vila de Rei. Esta avaliação era feita por mim e por um enfermeiro especialista do HP que fez a colheita de sangue, levando todo o material necessário e seguindo todos os procedimentos recomendados para as referidas avaliações

4.1. Inquérito Alimentar (em anexo)

Foi preenchido pela criança/adolescente e/ou pais com o objectivo de saber o número e composição das refeições assim como se os hábitos alimentares eram saudáveis ou não.

4.2. Actividade física / sedentarismo

Realizou-se um inquérito escrito preenchido pelo próprio e/ou os progenitores para caracterizar estilos de vida.

O comportamento sedentário foi avaliado pelo tempo dispendido a ver televisão ou a jogar videojogos ou no computador, consolas ou outras actividades sedentárias. Paralelamente foram identificadas modalidades desportivas e actividades físicas para além das aulas de educação física na escola, e feita a sua quantificação em horas semanais.

4.3. Antropometria ao nascimento

Procedeu-se á recolha dos dados antropométricos ao nascimento bem como da idade gestacional, preferencialmente pela consulta directa do Boletim Individual de Saúde Infantil e Juvenil, quando tal não era possível, pelo inquérito directo aos pais.

Foram considerados leves, adequados ou grandes para a idade gestacional os recém nascidos de termo com valores de peso respectivamente $\leq 2500\text{gr}$ $2500 < 4000\text{gr}$ e $> 4000\text{gr}$ (Fenton BMC, 2003).

Foi considerado recém-nascido de termo os que apresentaram idade gestacional de 37 semanas ou mais (Fenton BMC, 2003).

4.4. Avaliação Clínica

4.4.1. Avaliação antropométrica

Para avaliação do peso foi usada balança calibrada. Para avaliar a altura foi usada craveira fixa em balança. Foram usadas metodologias e técnicas internacionalmente recomendadas

(Jelliffe DB, 1989).

4.4.2. Perímetros e pregas cutâneas

A medição do perímetro da cinta é um marcador alternativo da massa gorda mais propriamente da gordura visceral (Lean MEJ, 1998) foi efectuada com recurso a fita métrica considerando pontos de referência anatómica ponto situado a meio da distância entre o último arco costal a crista ilíaca. Posteriormente os valores encontrados foram lidos nas respectivas curvas de percentis (Freedman DS, 1999).

Perímetro braquial ou circunferência do braço avalia a massa muscular (massa magra) e quantidade de gordura do braço.

As medições deverão ser feitas nos membros não dominantes (Helena Saldanha, 1999) Isto é no esquerdo nos dextros e no membro direito nos esquerdinos.

Usou-se fita métrica de 10 milímetros de largura, o membro superior relaxado e descaído ao longo do corpo e procedeu-se à medição da circunferência do braço num ponto previamente marcado localizado a meio da linha que une a ponta do acrómio com o olecrâneo. Foram efectuadas três avaliações, sendo considerado como valor

definitivo a média das três medições. Posteriormente foi determinado o percentil do perímetro braquial (Frisancho AR, 1999)

Avaliação das pregas cutâneas

As pregas cutâneas permitem a avaliação da massa gorda corporal, baseada em dois princípios: a prega cutânea mede as duas camadas da pele juntamente com a gordura subcutânea daquele ponto específico. Aproximadamente metade do conteúdo de gordura corporal localiza-se nos depósitos adiposos subcutâneos, relacionando-se directamente com a gordura total (Baumgartner RN, 1996).

A avaliação das pregas foi efectuada com o recurso a um compasso marca---. As pregas avaliadas foram: tricipital medição efectuada na face posterior do braço, no ponto médio entre o olecrâneo e acrómio. A pele e o tecido celular subcutâneo foi pinçada entre o polegar e o indicador pelo avaliador de modo a fazer uma prega longitudinal elevando-a de forma a afasta-la do tecido muscular subjacente. O compasso foi aplicado a, mais ou menos, 1 cm dos dedos do observador para que os ramos do compasso abarquem toda a espessura da prega. O valor da espessura é lido no mostrador do compasso, devem fazer-se três avaliações sucessivas e o valor final será a média das três (Saldanha H. 1999). No final foi determinado o percentil com recurso às respectivas curvas de percentis (Frisancho AR, 1990).

Prega cutânea subescapular foi avaliada com a criança sentada com os membros superiores pendentes ao longo do corpo. O ponto de referência situa-se a nível do ângulo inferior da omoplata, entre este e a coluna, devendo a prega ser feita com o indicador e polegar e ter uma inclinação de cerca de 45 graus, de cima para baixo e da coluna para o ângulo da omoplata.

Com recurso ao compasso de avaliação de pregas cutâneas, o compasso é aplicado 1 cm abaixo da ponta da omoplata. Feitas três avaliações a média das três é o valor final da prega subescapular. No final foi determinado e percentil com recurso às respectivas curvas (Frisancho AR, 1990).

Perímetro muscular do braço (PMB) permite avaliar a massa magra.

É um dos parâmetros antropométricos que melhor reflecte o compartimento muscular dos membros. É calculado a partir do valor do perímetro do braço bem como da prega cutânea medida ao mesmo nível, considerando-se o valor do osso desprezível.

$PMB (CM) = \text{Perímetro do braço (cm)} - \text{Prega cutânea tricipital (cm)} \times 3,1416$

Considera-se valores “normais” de PMB: para raparigas 16.65 e para rapazes 21,98.

$\% \text{ Desvio} = \text{Determinação} / \text{Valor normal} \times 100$

Desvio: 90 a 95% Depleção leve

60 a 90% Depleção moderada

<60% Depleção grave

4.4.3.Índice de Massa Corporal

Para avaliação do estado nutricional da amostra foi utilizado o índice de massa corporal (IMC). Os resultados são expressos em percentis tendo sido utilizados os dados do Center for Disease Control and Prevention (CDC) como valores de referência. Para a definição de sobrepeso ou pré-obesidade, um valor de IMC igual ou superior ao percentil 85 e menor que 95, e para definição de obesidade um valor igual ou superior ao percentil 95 para o sexo e idade. Foi ainda considerado IMC superior ao percentil 97 como obesidade mórbida.

4.4.4.Antecedentes familiares de obesidade e excesso de peso

Inquérito directo aos progenitores, ou consulta do Bilhete de Identidade para identificar a altura destes, e/ou avaliação do peso dos progenitores na consulta dos filhos.

Calculou-se posteriormente o IMC dos pais. Foi considerada situação de eutrofia quando IMC se encontrava entre 18 e 24,9, uma situação de excesso de peso para valores de $IMC > 25 < 29,9$ e uma situação de obesidade para valores de $IMC > 30$

4.4.5.Composição corporal: gordura corporal

A caracterização da composição corporal foi efectuada tendo por base a determinação da gordura corporal total (MG) por impedância bioelétrica (BIO). Foi utilizado um modelo Tanita TBF300, com incorporação no software de valores de referência para população pediátrica.

4.4.6.Avaliação da tensão arterial

A determinação dos valores da tensão arterial foi realizada pelo método oscilométrico, tendo sido usado um Dinamap Criticon. Foram usadas braçadeiras adequadas a cada criança, de acordo com as recomendações da American Heart Association e da British Hypertension Society para crianças (Frohlich ED, 1998; De Swiet, 1989). Foram realizadas três avaliações da tensão arterial todas no membro superior esquerdo, a nível do coração, na posição semideitada. O intervalo entre cada avaliação foi de três minutos aproximadamente. Foi escolhido o valor mais baixo como valor final. Posteriormente foi avaliado o percentil da tensão sistólica (TAS) e diastólica (TAD), tomados como referência os valores expressos em função do percentil da altura (National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and adolescents, 2004).

Os valores iguais ou superiores ao percentil 95 foram considerados de hipertensão.

4.5.Avaliação de parâmetros biológicos

Foi realizada a colheita de sangue por punção venosa a nível da flexura e após um jejum de pelo menos 12 horas para:

- Avaliação hormonal da insulina e leptina.
- Determinação da glicemia, considerados valores em jejum alterados se iguais ou superiores a 100mg/dl. Se valores em jejum iguais ou superiores a 126mg/dl considerou-se diabetes tipo 2.-Caracterização do perfil lipídico do soro: através da avaliação dos triglicerídeos (TG), do colesterol total (CT), do colesterol das HDL (HDLc) do colesterol das LDL (LDL-c) Foram considerados valores normais de referência para a faixa etária

5.Resultados

5.1.Estatística Descritiva

O período a que se reporta o estudo teve início em Setembro de 2006 tendo as últimas avaliações das crianças sido efectuadas em Outubro de 2007.

O estudo iniciou-se no Meio Rural Vila de Rei, tendo as avaliações destas crianças sido efectuadas aos sábados de manhã sensivelmente durante um semestre, no Salão Nobre da Câmara Municipal de Vila de Rei. O material como marquesa, secretária, cadeiras e frigorífico (este necessário para guardar as colheitas de sangue antes da centrifugação e após esta a aguardar ser colocada em malas térmicas com temperatura adequada para depois transportar para o laboratório do Hospital Pediátrico de Coimbra, foi disponibilizado pela CM de Vila de Rei. Todo o restante material, centrifugadora para centrifugar o sangue colhido, garrote, agulhas e tubos para colocar as amostras colhidas, algodão, álcool esfingomanómetro, aparelho para realizar a Impedância Bioeléctrica, Compasso para avaliar pregas, fita métrica e balança com craveira foi levado por mim. As colheitas de sangue das crianças foi efectuado por enfermeiros especialistas do HP. As colheitas efectuadas às crianças no Meio Rural foram realizadas por um enfermeiro que se deslocava para o efeito nos sábados em que eu ia avaliar as crianças a Vila de Rei.

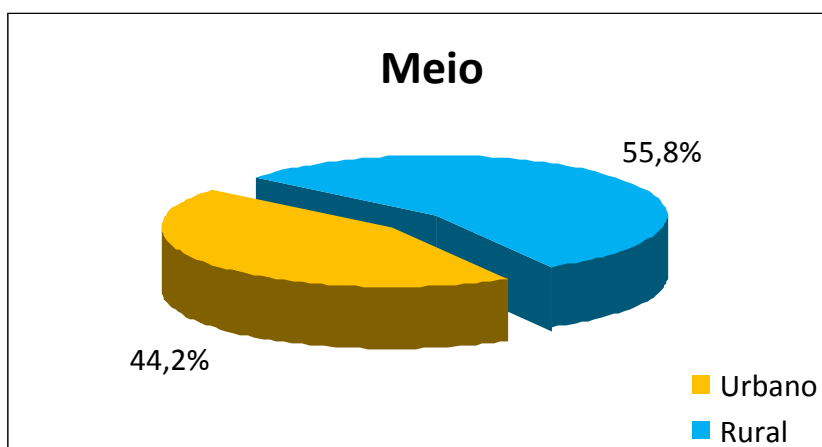
As avaliações das crianças do meio Urbano foram realizadas no HP por mim, as colheitas realizadas por dois enfermeiros especialistas do HP.

Caracterização das Crianças incluídas no estudo

O número total de crianças que compõem a amostra foi de 129.

As crianças são provenientes de dois meios diferentes. Meios Rural e Urbano, Cinquenta e sete crianças ou seja 44,2% da amostra é constituída por crianças do Meio Rural residentes no Concelho de Vila de Rei, e 55,8% ou sejam 72 são residentes em Coimbra Cidade, compondo assim a parte da amostra representativa do Meio Urbano. Figura 1

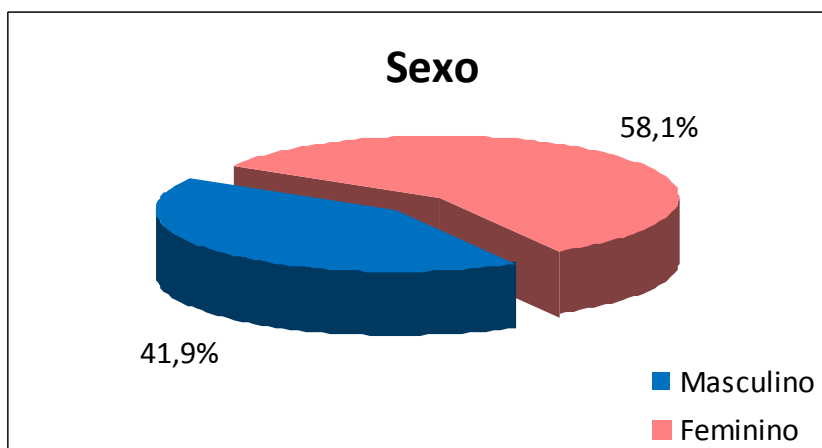
Figura 1



Distribuição das crianças da amostra pelos Meios de onde provêm.
55,8% do Meio Rural e 44,2% do Meio Urbano.

Das 129 crianças que compõem a amostra, 54 eram do sexo masculino e 58 do feminino. A distribuição em termos percentuais mostra que 41,9% (54/129) eram rapazes e 58,1% (75/129) raparigas. Figura 2

Figura 2



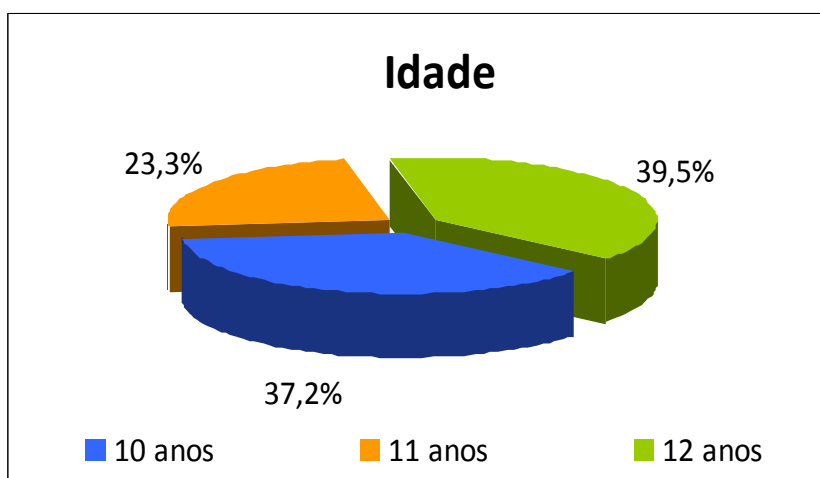
Caracterização da amostra por sexo (n=129)

A estratificação da amostra em função da idade

A distribuição das 129 crianças correspondentes á amostra, segundo as idades mostraram que com 10 anos existiam 48 crianças, com 11 anos 30 crianças e por último com 12 anos, 51 crianças. Em termos percentuais temos:

Com 10 anos 37,2% (48/129) com 11 anos 23,3% (30/129) e por ultimo com 12 anos 39,5% (51/129) do total da amostra. Figura 3

Figura 3



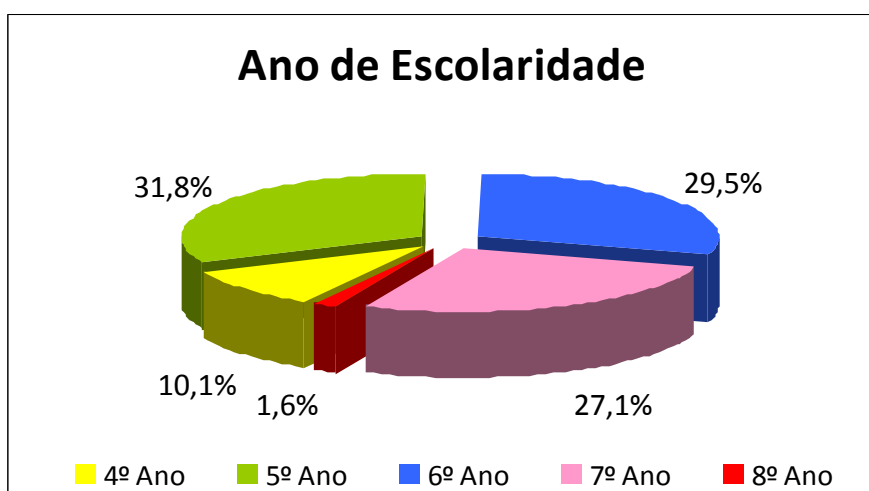
Distribuição das crianças da amostra segundo a idade

Distribuição das crianças da amostra segundo o ano de Escolaridade Figura 4

As crianças da amostra frequentavam estabelecimentos de ensino, publico as do meio Rural e Privado com Contrato de Associação as do meio Urbano.

A distribuição dos indivíduos segundo o ano de escolaridade que frequentavam na altura do estudo, mostrou que do total da amostra 10,1% frequentava o 4º ano, 31,8% o 5º ano, 29,5% o 6º ano, 27,1% o 7º ano e por ultimo o 8º ano era frequentado por 2 crianças ou seja 1,6% da amostra.

Figura 4



Estratificação da amostra em função do ano escolar

5.2. Caracterização dos Hábitos Alimentares das Crianças Incluídas no Estudo

Frequência com que toma o pequeno-almoço

O número de respostas válidas foi 129.

A distribuição dos indivíduos com valores válidos para esta pergunta foi:

Apenas uma criança (1/129) ou seja 0,8% da amostra nunca toma o pequeno-almoço. Menos de 4 vezes por semana foi a resposta de 5 crianças ou seja 3,9%, e a esmagadora maioria 95,3% (123/129) tomam o pequeno-almoço diariamente. Figura 5

Figura 5 -



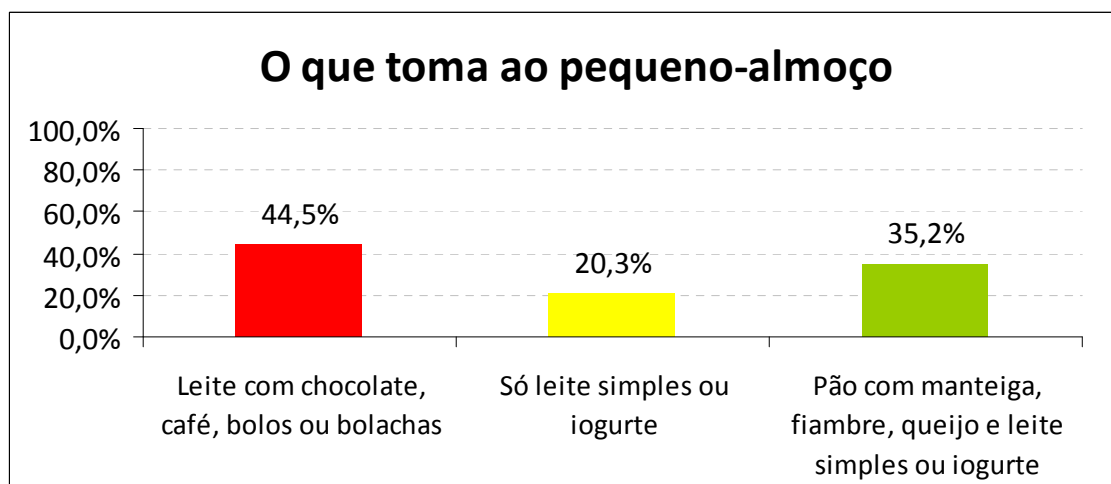
Composição do pequeno-almoço

O que come e bebe ao pequeno-almoço

As respostas válidas foram de 128. Uma criança não respondeu a esta questão (1/129) ou seja 0,8% do total da amostra. A distribuição dos indivíduos com valores válidos para esta questão foi a seguinte:

Das 128 crianças que responderam a esta questão 57, ou seja 44,55% (57/128) bebem leite com chocolate ou café e comem bolos e/ ou bolachas diariamente ao pequeno-almoço. Responderam que ao pequeno-almoço bebem leite simples ou iogurte 20,3% (26/128). Das 128, 45 não bebem ao pequeno-almoço só comem pão com manteiga/ou fiambre e/ou queijo ou seja 35,2% do total da amostra. Figura 6

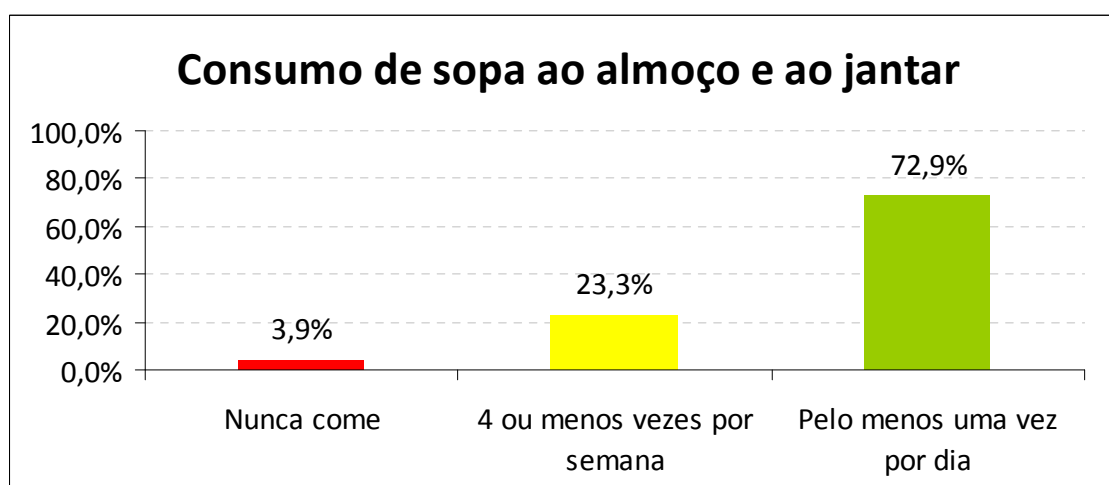
Figura 6 - Constituição do pequeno-almoço



Consumo de sopa ao almoço e ao jantar

Respostas válidas 129. A distribuição das crianças segundo a resposta a esta questão mostrou que 72,9% (94/129) como pelo menos sopa uma vez por dia. Trinta das 129 crianças ou seja 23,3% come 4 ou menos vezes sopa por semana. Apenas 5 crianças, 3,9% (5/129) nunca comem sopa. Figura 7

Figura 7 -

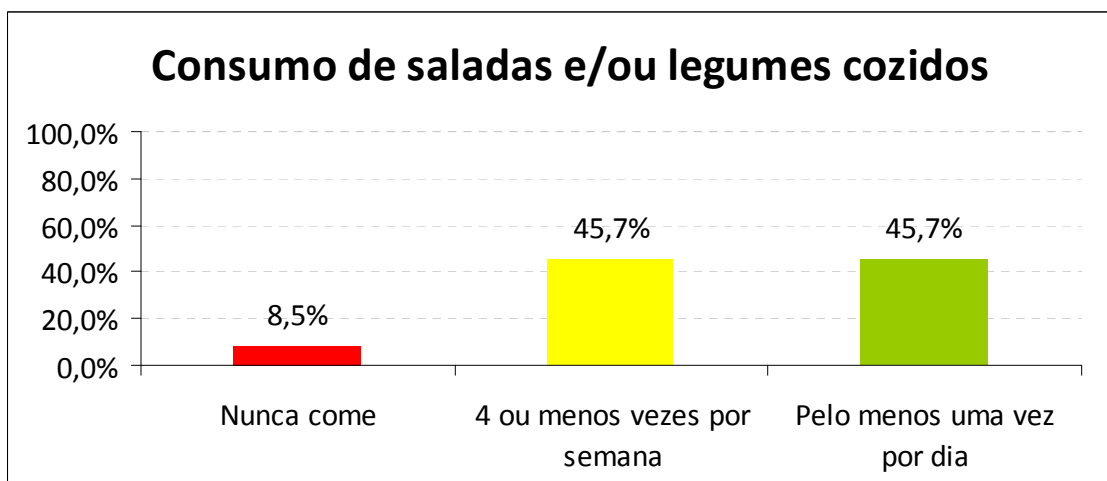


Consumo de saladas e/ou legumes cozidos

Respostas válidas 129. A distribuição das respostas para este atributo foi a seguinte:

Nunca comem 8,5% (11/129). Comem 4 ou menos vezes por semana estes alimentos 45,7% (59/129). Pelo menos uma vez por dia 45,7% (59/129) ingerem saladas e/ou legumes cozidos. Figura 8

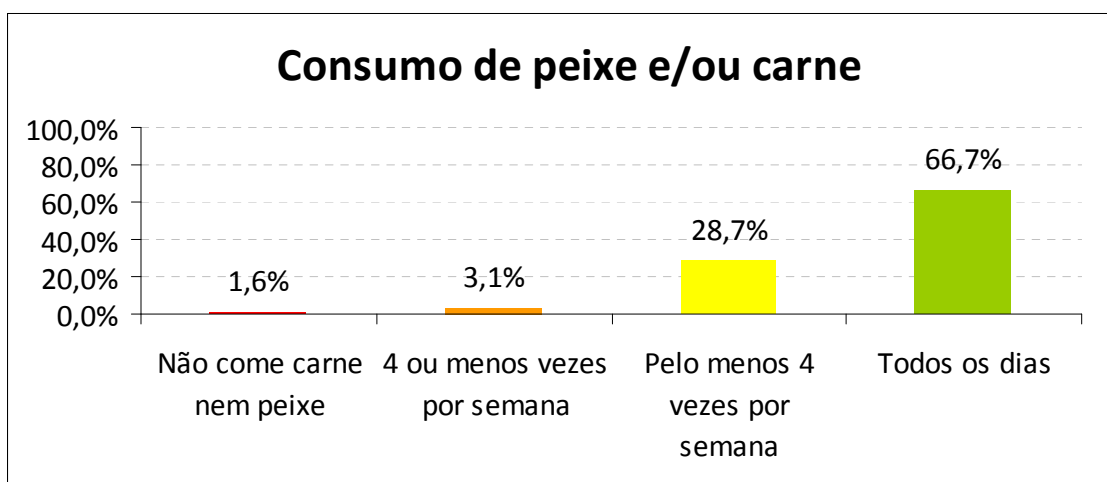
Figura 8 -



Consumo de peixe ou carne

As respostas válidas foram 129. Sendo a distribuição dos indivíduos para esta questão mostra que 66,7% ou seja 86 crianças comem peixe e/ou carne todos os dias. Comem pelo menos 4 vezes por semana estes alimentos 28,7% (37/129), menos de 4 vezes por semana 3,1% (4/129) e por ultimo 1,6 % das crianças (2/129) não comem peixe nem carne. Figura 9

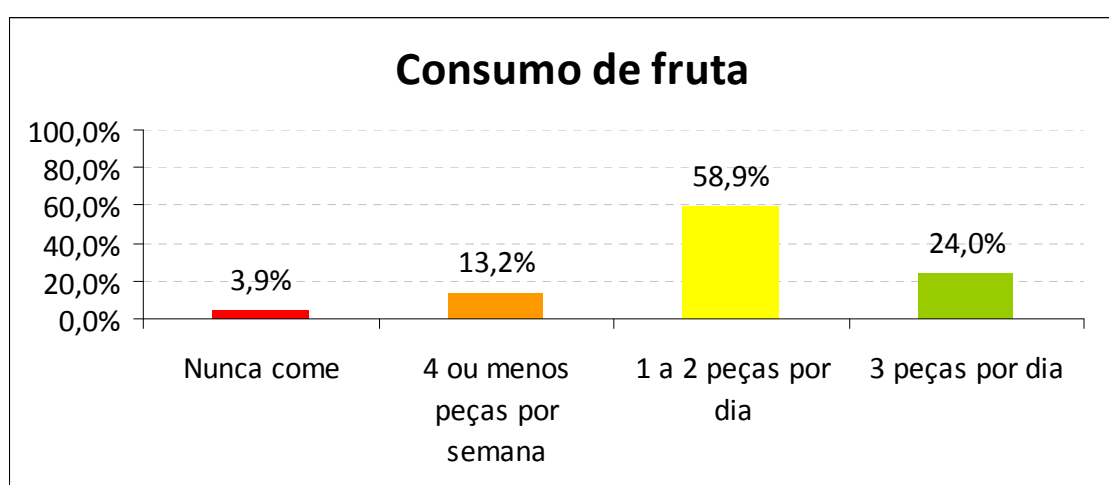
Figura 9 -



Consumo de fruta

Respostas válidas 129. A distribuição dos indivíduos segundo este atributo mostrou: Nunca come, foi a resposta de 5 crianças representando assim 3,9% (5/129). 13,2% (17/129), 4, ou menos peças por semana. Uma ou duas peças por dia representa o consumo em fruta de 58,9% (76/129) da amostra. Três peças por dia são consumidas por 31 crianças do total da amostra representando assim 24% (31/129). O consumo de fruta é um hábito diário comum a 72,9% da amostra. Figura 10

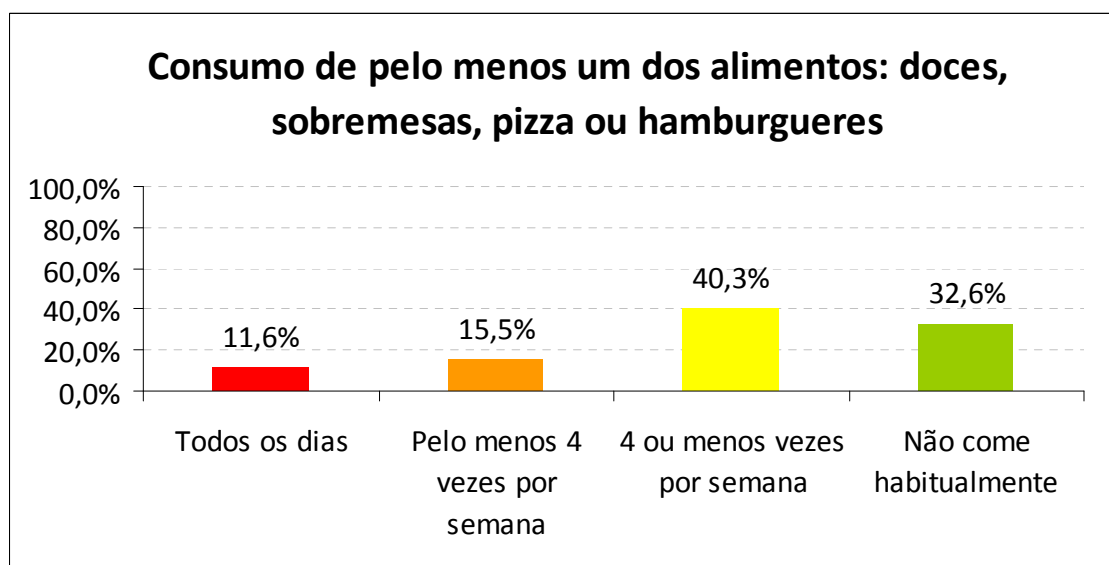
Figura 10



Consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados

O número de respostas válidas foi de 129. Todas as crianças responderam. O consumo diário de todos ou de alguns destes alimentos foi respondido por 15 crianças ou seja, 11,6% (15/129). 15,5% (20/129) da amostra consome pelo menos 4 vezes por semana este tipo de alimentos. 40,3% (52/129) comem 4 ou menos vezes por semana estes alimentos. Por ultimo, “não come habitualmente” foi a resposta escolhida por 32,6% ou seja 42 crianças das 129 não comem por norma estes alimentos. Figura 11

Figura 11 -

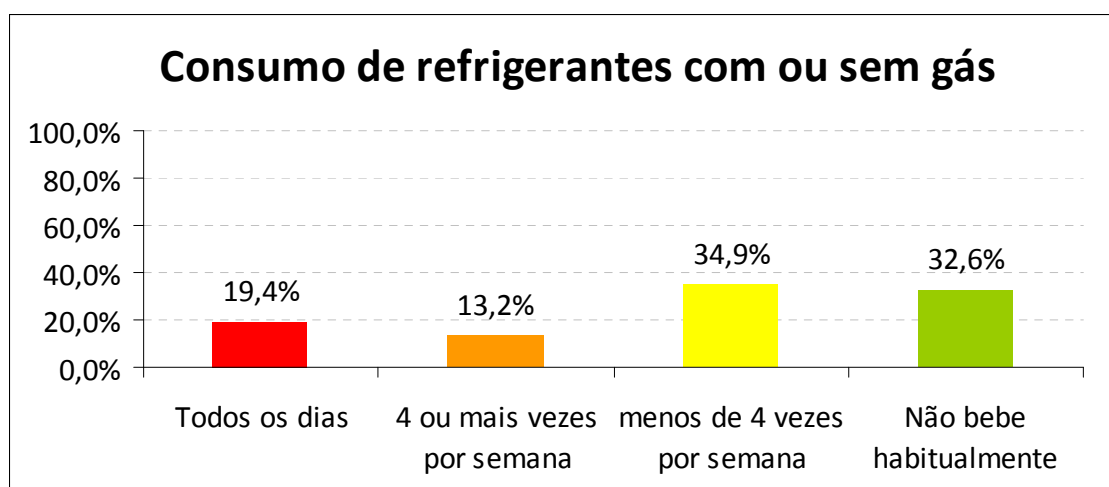


Consumo de refrigerantes com ou sem gás

Todas as crianças responderam.

Das 129 respostas, menos de 4 vezes por semana foi a resposta dada por 34,9% (45/129), tendo sido a mais frequente, seguindo-se-lhe a resposta não bebe habitualmente com 32,6% (42/129), 4 ou mais vezes por semana é a resposta escolhida por 17 crianças ou seja 13,2% (17/129), por ultimo o consumo diário destas bebidas é feito por 25 crianças ou seja 19,4% da amostra. Figura 12

Figura12

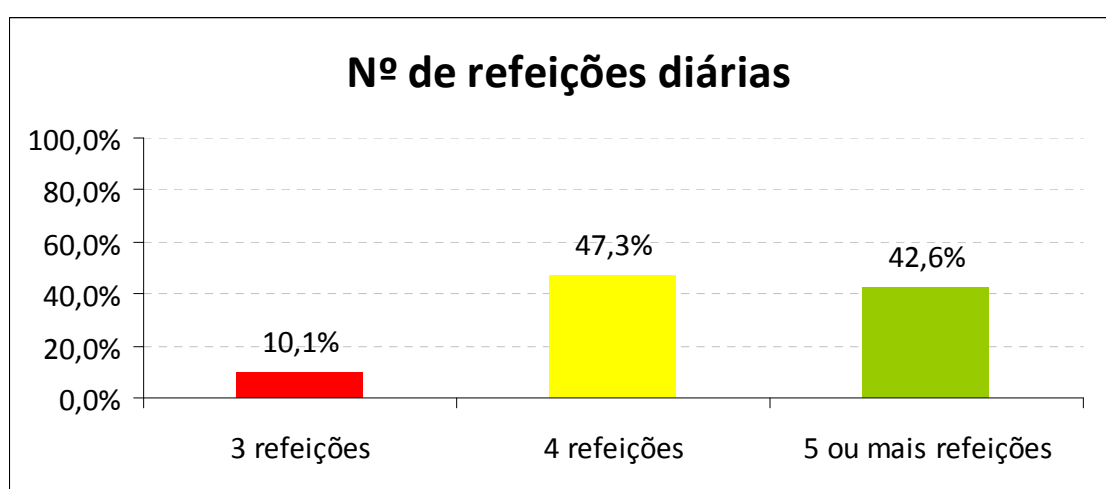


Número de refeições diárias

O total de respostas válidas foi de 129. Todas as crianças responderam.

Das 129 crianças 61, ou seja 47,3% fazem 4 refeições diárias. 55 Crianças fazem mais de 4 refeições diárias, e por último 3 refeições por dia são feitas por 13 crianças ou seja 10,1% (13/129) do total. Figura 13

Figura 13



5.3. Caracterização da ocupação dos Tempos Livres das Crianças incluídas no Estudo

À questão sobre Prática de alguma Actividade Desportiva para além das aulas de Educação Física, apenas responderam 126 crianças/adolescentes da amostra (97,7%) da totalidade da amostra (n=129)

Das 126 que responderam, 86 destas ou seja 68,3% (86/126), praticam uma actividade desportiva para além das aulas de educação física e 31,7% (40/126) não praticam outra actividade.

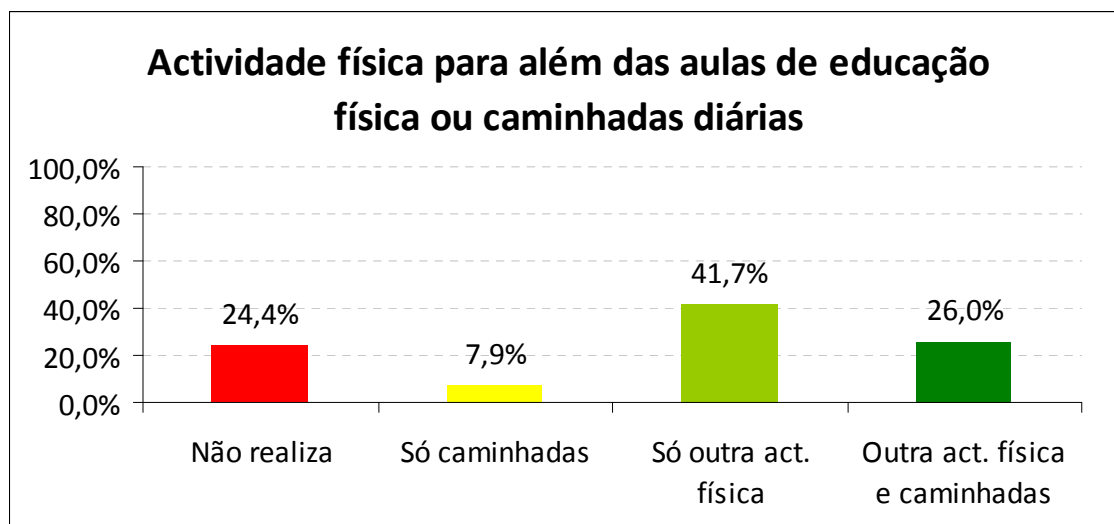
Se prática de actividade desportiva Física, qual o nº de horas dispendidas

Esta pergunta apenas se aplica às 86 crianças que responderam sim na pergunta anterior.

Tentou-se saber o número de horas que eram gastas na ou nas actividades durante a semana. Após identificar o número de horas semanais gastas, calculámos o grau de gasto energético dispendido, segundo normas aceites actualmente (Comité Nacional do Desporto).

Considera-se gasto energético elevado quando igual ou superior a 3 horas semanais, de médio se igual a 2 horas semanais e de pouco gasto energético se inferior a 2 horas semanais. Com gasto energético elevado apresentam-se 48,8% (42/86) das crianças com actividades físicas para além da curricular. Com gasto energético médio 24,4% (21/86) e com pouco gasto energético 26,7% (23/86) das crianças com actividade física extra educação física. Figura 14

Figura 14 -



Caminhadas diárias com duração igual ou superior a 30 minutos diários

Respostas válidas 126. Não responderam 3 crianças do total da amostra o que corresponde a 2,3% (3/126).

A distribuição das crianças com valores válidos para este atributo foi: 65,9%(83/126), ou seja 65,9% fazem diariamente caminhadas de duração igual ou superior a 30 minutos. Não fazem caminhadas diárias de 30 ou mais minutos, 34,1% (43/126) da amostra.

5.4.Hábitos de Sedentarismo

Ver televisão, vídeo jogos, consolas

Total de respostas válidas 126. Das 129 Crianças das 3 não responderam, ou seja 2,3%. Assim das respostas válidas, 73,8% (93/126) despendem 2 horas ou mais diariamente a ver TV, vídeo jogos ou computador. Apenas 26,2% responderam que despendem menos que as duas horas diárias em média.

A média foi achada somando as horas que eram dispendidas de semana com as dispendidas ao fim de semana e depois dividiu-se pelos 7 dias da semana. Figura 15

Figura 15 -

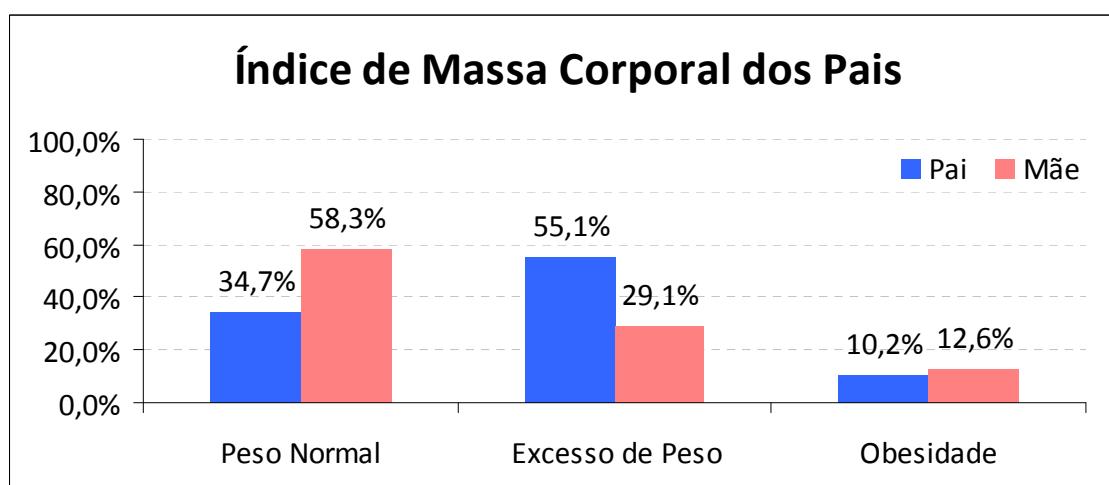


5.5. Caracterização do Peso e Altura dos pais das crianças incluídas no estudo

Índice de Massa Corporal dos Pais

A caracterização do estado nutricional dos progenitores pode ser observada no Gráfico 15 e demonstra uma forte prevalência de excesso de peso por parte dos pais. Nas mães a prevalência de excesso de peso é menor. Figura 16

Figura - 16



Para além da elevada percentagem de excesso de peso por parte do pai, (55,1%), muito superior à das mães, no que respeita à obesidade não existe diferença estatisticamente significativa no que respeita a este atributo entre os dois progenitores. A maioria das mães, 58,3% apresentam IMC adequado, tendo assim peso adequado.

5.6. Distribuição das crianças segundo a classe de IMC do pai e da mãe

A situação mais frequente surge quando a mãe tem peso normal e o pai tem excesso de peso (célula amarela) a segunda situação mais frequente surge quando os dois pais têm peso normal (célula a verde) e finalmente na terceira situação os dois pais têm excesso de peso (célula a laranja). Não existem crianças com os dois pais obesos. Figura 17

Figura 17 -

Pais	Pai				
	IMC	Normal	Excesso	Obesidade	Total
Mãe	Normal	21	30	4	55
	Excesso	7	15	6	28
	Obesidade	4	8	0	12
	Total	32	53	10	95

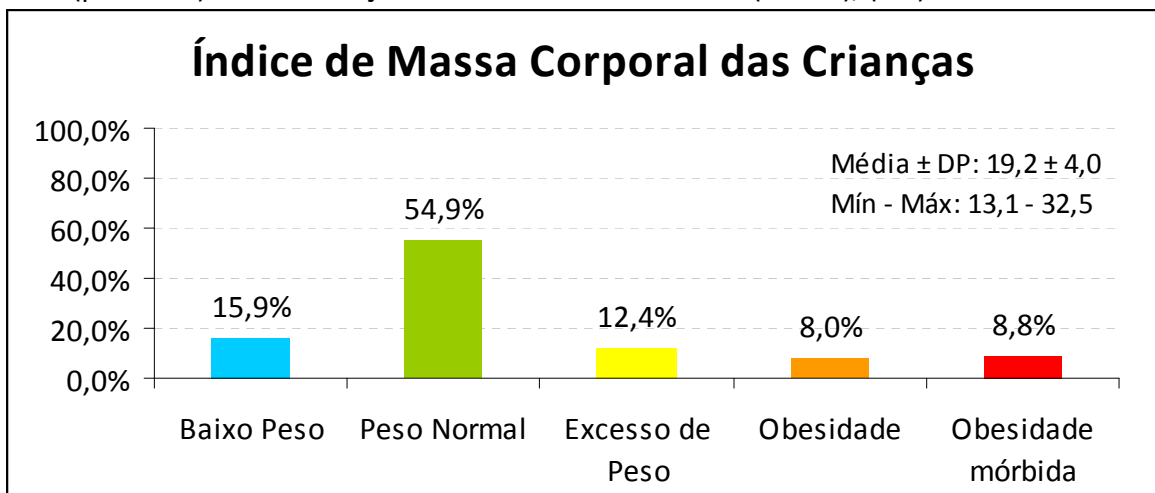
5.7. Caracterização das Crianças Incluídas no Estudo

5.7.1. Índice de Massa Corporal

A estratificação da totalidade da amostra em função do IMC e a prevalência de excesso de peso, obesidade e obesidade mórbida podem ser observadas na Figura 18

Figura – 18

IMC (percentil): caracterização da totalidade da amostra (n=129), (n%)



Aproximadamente metade da amostra, 54,9% tem Peso Normal correspondente a IMC P25-P75. 12,4% Da amostra tem um IMC P75-P95 apresentando estes, Excesso de Peso. Com Obesidade temos 8% das crianças correspondente a IMC P95-P97. A prevalência da Obesidade Mórbida IMC > P97 representa 8,8% das crianças que constituem a amostra.

Podemos referir que existem 16,8% das crianças da amostra com Obesidade Global (IMC > P95). Por último 15,9% tem IMC < P25, correspondendo assim a Baixo Peso.

Sem se ler na figura, contudo verificou-se que os 15,9% da amostra com Baixo Peso a sua maioria 12% tinham um IMC entre o percentil 10 e o percentil 25 (P10-P25).

5.7.2. Avaliação das Pregas das Crianças

Prega Subescapular

Esta avaliação foi realizada e permitiu a partir dos valores encontrados, a identificação do percentil correspondente nas curvas respectivas.

Considera-se normal um valor da prega inferior ao percentil 75 (< P75) ; aumentado se $\geq P75 - < P95$ e muito aumentada se $> P95$. Na nossa amostra 98,2% das crianças/adolescentes apresentavam valores normais para a Prega Subescapular. Apenas 1,8% da amostra apresentou valores elevados, ou seja entre o P75 e o P95. Nenhuma criança apresentou valor $> P95$. Tabela 1

Prega Tricipital

Esta avaliação mostrou que todas as crianças/adolescentes da amostra apresentaram valores de Prega Tricipital normal, isto é entre inferior ao Percentil 75 relativamente á idade e ao sexo. Tabela 1

Prega Abdominal

O valor encontrado ao avaliarmos a Prega Abdominal dos elementos da amostra e ao identificarmos os percentis correspondentes nas curvas para este tipo de Pregas concluiu-se que são todos normais, inferiores ao Percentil 75. Tabela 1

5.7.3. Perímetros

Perímetro da Cinta (PC)

Na população pediátrica a dinâmica do crescimento das crianças nas suas etapas condiciona alterações várias, nomeadamente, a nível do perímetro da cintura.

A avaliação deste parâmetro foi efectuada à amostra e os resultados obtidos foram posteriormente segundo sexo e idade colocados nas curvas de Percentis para o Perímetro da Cintura.

A distribuição das crianças/adolescentes segundo o Valor do PC, mostra que só 26,1% da amostra é que tem valores normais para a idade e sexo, isto é entre o Percentil 25 e o Percentil 75 (P25-P75). Com valores de PC entre o P75 e o P95 encontra-se 28,8% do total da amostra. Com valores superiores ao Percentil 95 encontra-se 40,5% da amostra. Por último, os restantes 4,5% da amostra apresentam valores de Perímetro da Cinta abaixo do Percentil 25. Tabela 2

Perímetro Braquial

A avaliação do perímetro braquial da amostra mostrou que todos os valores eram inferiores ao percentil 75, portanto adequados para a idade e para o sexo.

Perímetro Muscular do Braço

O Perímetro Muscular do Braço foi determinado a partir do Perímetro Braquial e da Prega Tricipital através da fórmula:

$$PM \text{ do braço (cm)} = \text{Perímetro do braço (cm)} - 3,14x \text{ Prega Cutânea Tricipital.}$$

Todas as determinações efectuadas apresentaram valores inferiores ao Percentil 75, todos normais para a idade e sexo. Tabela 2

Tabela 1-

Pregas das Crianças			
	Subescapular	Abdominal	Tricipital
Média ± DP	1,84 ± 1,79	2,09 ± 1,56	1,86 ± 0,88
Mín - Máx	0,52 - 13,13	0,59 - 11,05	0,50 - 4,36

Tabela 2 -

Perímetros das Crianças			
	Cintura	Braquial	Musc do Braço
Média ± DP	69,72 ± 11,31	23,22 ± 3,88	17,30 ± 2,48
Mín - Máx	52 - 105	16 - 34	11 - 23

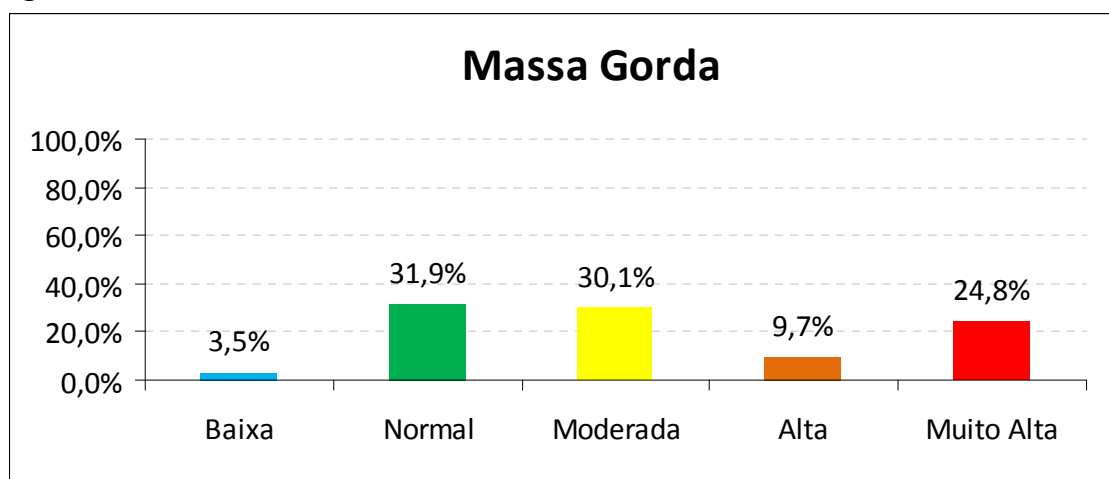
5.7.4.Massa Gorda das Crianças

Muito embora o IMC seja assumido como um bom indicador para o rastreio de obesidade dada a forte correlação que apresenta com o teor de adiposidade, a definição de obesidade encerra em si a obrigatoriedade de um excesso de gordura corporal total.

A Massa Gorda da amostra foi avaliada pela impedância bioelétrica (BIO).

Os resultados obtidos revelam que só 31,9% da amostra é que apresenta Massa Gorda adequada. Valores de Massa Gorda moderada estão presentes em 30,1%, das crianças/adolescentes. Apresentam valores Altos da Massa Gorda 9,7% da amostra, 3,5% valores Baixos, e por último 24,8% dos elementos da amostra (cerca de ¼ da amostra) apresentam valores de Massa Gorda muito elevados. Figura 19

Figura 19



Quantificação da gordura corporal total (massa gorda %) por impedância bioelétrica (BIO)

5.7.5.Massa Magra e Água

No organismo a Massa Magra representa entre 70 a 90% da composição corporal, considera-se Massa Gorda os restantes 10-30% da constituição do mesmo. A Massa Magra (MM) do organismo é constituída principalmente por massa muscular e água.

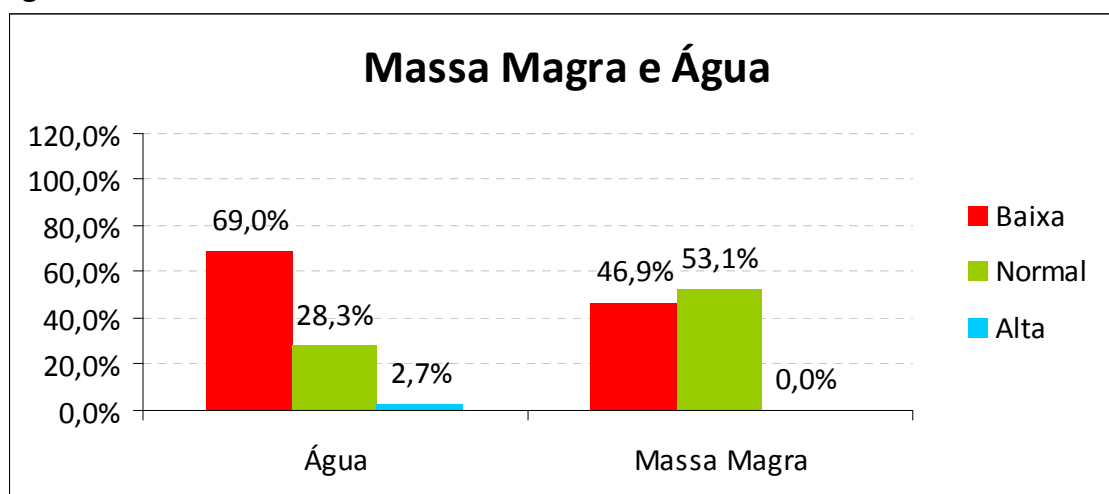
Procedeu-se também à avaliação deste parâmetro às crianças/adolescentes da amostra.

Relativamente aos resultados da determinação da massa magra obtiveram-se valores adequados em mais de metade da amostra 53,1%. Não existem elementos na amostra

com massa magra em excesso. Encontrou-se um valor de 46,9% de elementos da amostra com déficit de massa magra. Figura 20

Relativamente à quantidade de água presente na amostra, 69% apresentam falta de água no organismo, 28,3% apresentam valores adequados de água e apenas 2,7% têm água em excesso. Figura 20

Figura 20



Quantificação da massa magra e água por impedância bioelétrica (BIO)

Caracterização dos Valores Laboratoriais das Crianças incluídas no Estudo

Foram feitas recolha de sangue para análise laboratorial, doseamento da glicemia, insulina, leptina e ficha lipídica a 110 crianças das 129 que compunham a amostra.

5.7.6.Avaliação laboratorial

Glicemia, Insulina e Leptina

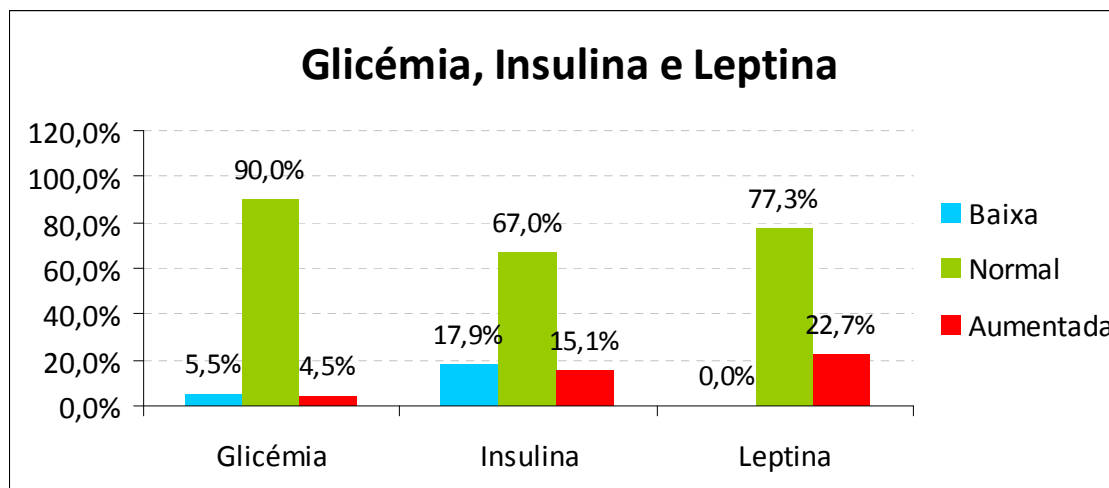
O comportamento metabólico da população estudada no que respeita ao perfil glicémico, insulinémico e perfil da leptina mostrou:

Para a glicemia os resultados obtidos mostram que a prevalência de glicemias normais é de 90% do total da amostra, em 6 crianças/adolescentes os valores de glicemias eram baixos, e em 5 elementos da amostra foram altos em termos percentuais 5,5% e 4,5% respectivamente.

No respeitante à insulina, esta hormona apresentou-se normal em 67%, diminuída em 17,9% e aumentada 15,1%.

O doseamento hormonal da leptina apresentou valores normais em 77,3% ou seja foi normal em 85 crianças das 110, valores elevados em 22,7% e nenhuma criança/adolescente apresentaram valores baixos desta hormona. Figura 21 e Tabela 3

Figura21



Valores referentes aos doseamentos de glicemias (mmol/L) insulina (U/ml)

Tabela 3 -

Glicemia, Insulina e Leptina das Crianças			
	Glicemia	Insulina	Leptina
Mediana (P25 - P75)	4,80 (4,40 - 5,20)	11,80 (6,88 - 18,65)	4,05 (2,08 - 9,55)
Mín - Máx	3,10 - 7,50	2,00 - 138,00	0,30 - 46,60

Valores máximos e mínimos, respectivas medianas dos valores de glicemia, insulina e leptina. Realizada após estratificação por percentis dos valores de glicose e de insulina.

Caracterização do perfil lipídico do soro

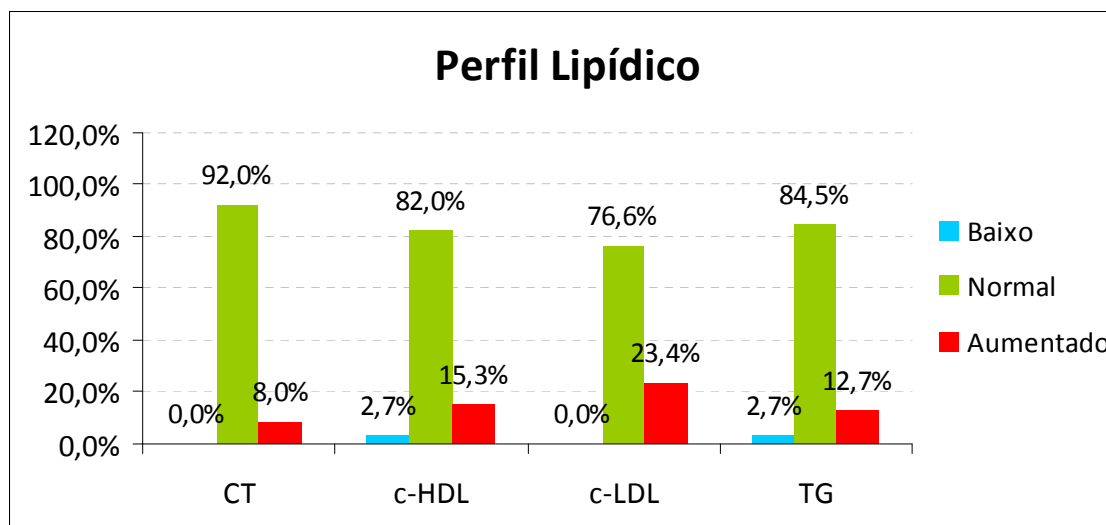
A caracterização pode ser observada na Tabela 4 e na Figura 22

Tabela -4

Perfil Lipídico das Crianças				
	Colesterol Total	c-HDL	c-LDL	Triglicerídeos
Média ± DP	4,07 ± 0,67	1,36 ± 0,30	2,27 ± 0,60	1,05 ± 0,53
Mín - Máx	2,80 - 5,90	0,75 - 2,50	1,00 - 3,63	0,30 - 2,95

Perfil lipídico do soro: caracterização da amostra: média, dp; mínimo e máximo
CT: colesterol total, TG: triglicerídeos; HDL-c: colesterol das HDL; LDL-c: colesterol das LDL;

Figura 22



A maioria das crianças /adolescentes apresentam valores de colesterol normais 92,0%. Em 8% encontra-se aumentado, em nenhum elemento da amostra existe valor baixo de colesterol. Constata-se que as HDL- c (82,0%) tinham valores normais, 15,3% apresentaram valores aumentados e apenas em 2,7% foram registados valores baixos; no respeitante às LDL- c em mais de $\frac{3}{4}$ da amostra (76,6%) os resultados eram normais; mas em 23,4% os valores das LDL-c estavam aumentados, praticamente $\frac{1}{4}$ da amostra. Em 84,5% os triglicerídeos eram normais, 2,7% estavam diminuídos, e eram aumentados em 12,7% do total da amostra.

5.7.7.Avaliação da tensão arterial

A caracterização do perfil tensional relativamente ao sexo e idade por percentis posteriormente feita conversão em percentagem pode ser observada na Figura 25. Na Tabela 6, constam as médias, máximos e mínimos assim como desvio padrão para a tensão arterial sistólica e diastólica.

Quase toda a amostra apresenta valores de tensão arterial baixos para a idade e sexo; No respeitante à tensão arterial sistólica 72,5% da amostra tem valores <P25, e para a diastólica 97,3% tem valores <P25.

Tensão arterial aumentada >P90 encontra-se em 15,6% para a TAS e em apenas 1,8% para a TAD. Valores tensionais normais (P25 a P75) para a TAD em 0,9% dos indivíduos e para a TAS 11,9% apresentam valores normais.

Figura23-

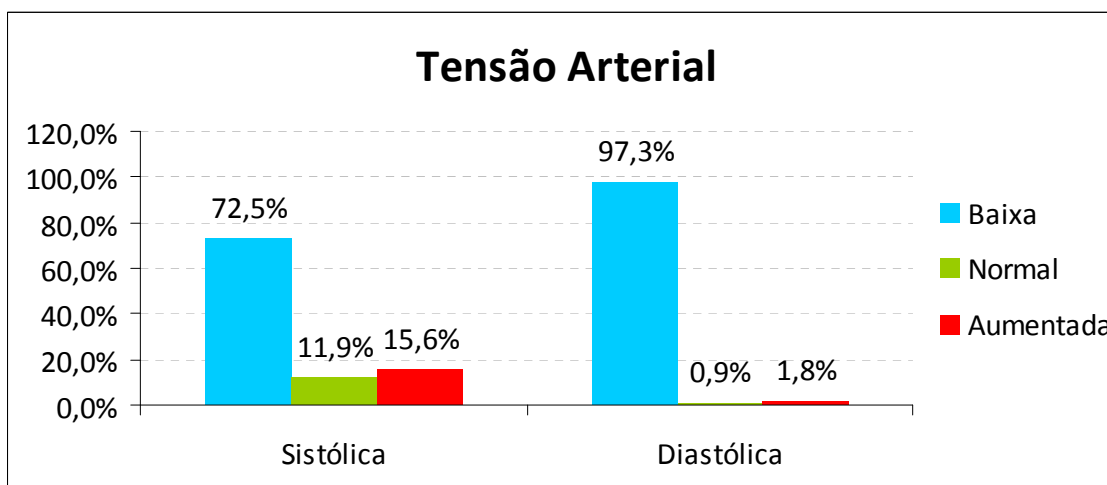


Tabela-5

Tensão Arterial das Crianças		
	TAS	TAD
Média ± DP	110,5 ± 8,6	59,8 ± 7,5
Mín - Máx	87,0 - 130,0	38,0 - 88,0

Tensão arterial sistólica (TAS) e diastólica (TAD) média, dp; mínimo e máximo

6.Comparação Meio Urbano versus Meio Rural

A comparação segundo o género entre os dois meios mostra que a distribuição das crianças/adolescentes da amostra é diferente, $p=0,001$. Existem mais raparigas no meio urbano 73,7% vs 45,8% no meio rural e portanto existem mais rapazes no meio rural, 26,3% vs 55,8%. Tabela 6

A distribuição da amostra segundo a idade é diferente nos dois meios, $p=0,002$. As crianças/adolescentes do meio rural são mais novas do que as do meio urbano. No meio urbano temos 24,6% crianças com 10 anos, 19,3% com 11 anos e 56,1% com 12

anos. No meio rural temos 47,2% com 10 anos, 26,4% com 11 anos e 26,4% com 12 anos.

Tabela 6

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Sexo	Masc	(15/57)	26,3%	(39/72)	54,2%	0,001
	Fem	(42/57)	73,7%	(33/72)	45,8%	
Idade	10 anos	(14/57)	24,6%	(34/72)	47,2%	0,002
	11 anos	(11/57)	19,3%	(19/72)	26,4%	
	12 anos	(32/57)	56,1%	(19/72)	26,4%	

Comparação entre meio urbano vs meio rural, segundo o gênero e a idade.
p-Valor do Teste Qui-Quadrado

Concluimos ao analisar a distribuição das crianças segundo o ano de escolaridade que é diferente nos dois meios, $p=0,036$. Quanto às % de crianças do 5º e 6º ano, estas não diferem significativamente entre os dois meios, 33,3% vs 30,6% e 31,6% vs 27,8% respectivamente. No que diz respeito ao 4º e 8º ano estes são mais frequentes no meio rural, 1,8% vs 16,7% e 0,0% vs 2,8%. Já as crianças do 7º ano são mais frequentes no meio urbano, 33,3% vs 22,2%.

A taxa de sucesso escolar é de 100%, nenhuma das crianças/adolescentes que constituem a amostra proveniente de qualquer um dos meios ficou retida em ano escolar.

Comparação Meio Urbano vs Meio Rural

6.1.Hábitos alimentares

Frequência com que toma o pequeno – almoço

Pelo Teste do Qui-Quadrado concluimos que a distribuição das crianças segundo a frequência com que toma o pequeno – almoço é igual nos dois meios, $p=1,00$. Tabela 7 Também pelo Teste do Qui-Quadrado concluimos que a distribuição das crianças/adolescentes é igual nos dois meios, $p=0,251$. Nos dois meios é mais frequente tomar leite com chocolate, café, bolos, ou bolachas (42,9% vs 45,8%). Em segundo lugar vem o pão com a manteiga, fiambre ou queijo (30,4% vs 38,9%) e só depois vem o leite simples ou iogurte (26,8% vs 15,3%). Tabela 7

Tabela 7

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Freq. da toma do pequeno-almoço	4 ou menos vezes	(0/57)	0,0%	(1/72)	1,4%	1,000
		(2/57)	3,5%	(3/72)	4,2%	
	Todos os dias	(55/57)	96,5%	(68/72)	94,4%	
O que bebe ou come ao pequeno-almoço	Bolos com café	(24/56)	42,9%	(33/72)	45,8%	0,251
	Só leite/iogurte	(15/56)	26,8%	(11/72)	15,3%	
	Pão com leite/iog	(17/56)	30,4%	(28/72)	38,9%	

Comparação da frequência do pequeno-almoço e da constituição do mesmo entre os dois meios, meio urbano e meio rural.

Teste do Qui-Quadrado $p=1$ e $p=0,251$ para a frequência do pequeno-almoço e para o que constitui o mesmo respectivamente.

Consumo de sopa ao almoço e ao jantar

A comparação da distribuição das crianças segundo a frequência com que come sopa ao almoço e ao jantar foi feita usando o Teste do Qui-Quadrado e pode-se constatar que é igual nos dois meios, $p=0,209$. Nos dois meios é mais frequente comer uma ou mais vezes por dia (80,7% vs 66,7%). Em segundo lugar vem 4 ou menos vezes por semana (15,8% vs 29,2%) e só depois vem a categoria dos que nunca comem sopa (3,5% vs 4,2%). Tabela 8

O consumo de salada e/ou legumes cozidos é praticamente igual nos dois meios, rural e urbano. Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a frequência com que come saladas e/ou legumes cozidos é igual nos dois meios, $p=0,191$. As diferenças observadas entre os dois grupos não são estatisticamente significativas. Praticamente metade da amostra de ambos os meios comem diariamente saladas e/ou legumes cozidos. Inferior ou igual a 4 vezes por semana, 36,8% e 51,4% nos meios urbano e rural respectivamente. Apenas 10,5% e 6,9% do meio urbano e meio rural nunca comem sopa. Tabela 8

Tabela 8

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Consumo de sopa ao almoço e ao jantar	Nunca come	(2/57)	3,5%	(3/72)	4,2%	0,209
	<= 4 vezes/sem	(9/57)	15,8%	(21/72)	29,2%	
	1 ou + vezes /dia	(46/57)	80,7%	(48/72)	66,7%	
Consumo de saladas e/ou legumes cozidos	Nunca come	(6/57)	10,5%	(5/72)	6,9%	0,191
	<= 4 vezes/sem	(21/57)	36,8%	(37/72)	51,4%	
	1 ou + vezes /dia	(30/57)	52,6%	(29/72)	40,3%	

Comparação da frequência do consumo de sopa e de saladas e/ou legumes cozidos entre os dois meios. p –Valor do Qui-Quadrado

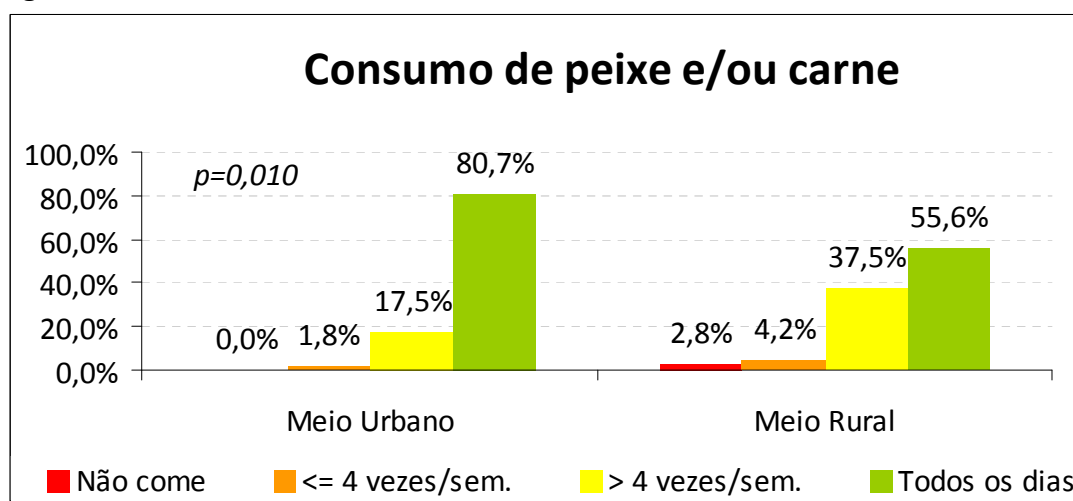
Consumo de peixe/ou carne

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a frequência com que come carne e/ou peixe é diferente nos dois meios, $p=0,010$.

As crianças/adolescentes do meio urbano comem carne e/ou peixe com maior frequência durante a semana. Estes destacam-se com a maior % de crianças a comer todos os dias, 80,7% vs 55,6%. Em relação às restantes categorias de consumo (Não come, come menos de 4 vezes por semana e come mais de 4 vezes por semana) as % são superiores no meio rural. Figura 24, Tabela 9

Tabela 9

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Consumo de peixe e/ou carne	Não come	(0/57)	0,0%	(2/72)	2,8%	0,010
	<= 4 vezes/sem	(1/57)	1,8%	(3/72)	4,2%	
	> 4 vezes/sem	(10/57)	17,5%	(27/72)	37,5%	
	Todos os dias	(46/57)	80,7%	(40/72)	55,6%	

Figura 24

Consumo de fruta

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a frequência com que come fruta é diferente nos dois meios, $p < 0,001$. As crianças /adolescentes do meio urbano comem fruta com maior frequência durante a semana.

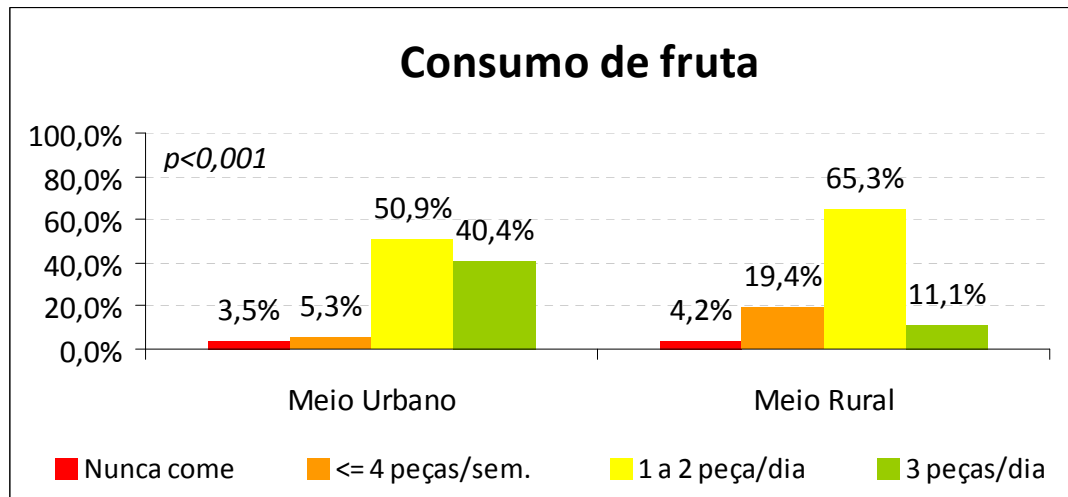
Tabela 10

Estes destacam-se com a maior % de crianças/adolescentes a comer 3 peças por dia, 40,4% vs 11,1%. Em relação às restantes categorias de consumo (Nunca come, não mais de 4 peças por semana e come pelo menos 1 peça por dia) as % são superiores no meio rural. Figura 25

Tabela 10

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Consumo de fruta	Nunca come	(2/57)	3,5%	(3/72)	4,2%	<0,001
	<= 4 vezes/sem	(3/57)	5,3%	(14/72)	19,4%	
	1 ou 2 peça/dia	(29/57)	50,9%	(47/72)	65,3%	
	3 peças/dia	(23/57)	40,4%	(8/72)	11,1%	

Figura 25



Distribuição e frequência (%) do consumo de fruta no meio rural e urbano

Consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados

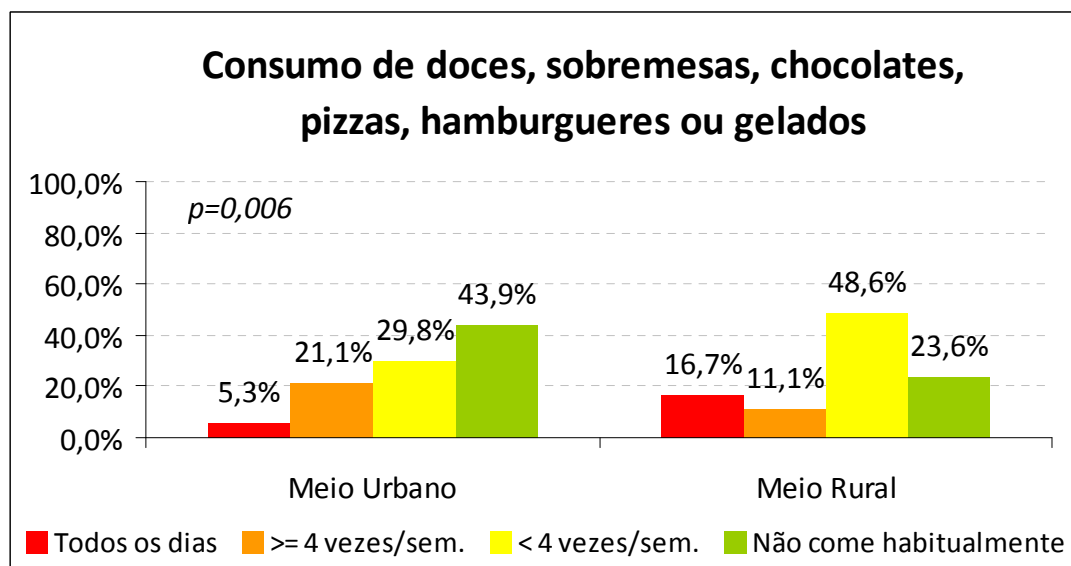
Procedeu-se à distribuição das crianças/adolescentes segundo a frequência com que consomem doces, sobremesas, pizzas, hambúrgueres ou gelados, pelo Teste Qui-Quadrado e concluímos que é diferente nos dois meios, $p = 0,006$. Tabela 11. Apenas não existe diferença estatisticamente significativa no que se refere à categoria pelo

menos 4 vezes por semana, as restantes 3 categorias apresentam diferenças. As % de Todos os dias e menos de 4 vezes por semana são superiores no meio rural 5,3% vs 16,7% e 29,8% vs 48,6% respectivamente. Enquanto a % dos que não comem habitualmente é superior no meio urbano. Conclui-se assim que as crianças do meio urbano consomem com menos frequência os alimentos referidos. Figura26

Tabela 11

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas ou hambúrgueres	Todos os dias	(3/57)	5,3%	(12/72)	16,7%	0,006
	>= 4 vezes/sem	(12/57)	21,1%	(8/72)	11,1%	
	< 4 vezes/sem	(17/57)	29,8%	(35/72)	48,6%	
	Não come	(25/57)	43,9%	(17/72)	23,6%	

Figura 26



Distribuição e comparação do consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados entre o meio urbano e rural

Consumo de refrigerantes com e sem gás

Com recurso ao Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a frequência com que consome refrigerantes com e sem gás é diferente nos dois meios, $p < 0,001$. Tabela 12

As % das categorias Todos os dias, pelo menos 4 vezes por semana e menos de 4 vezes por semana são superiores no meio rural, 12,3% vs 25,0%, 7,0% vs 18,1% e 28,1% vs

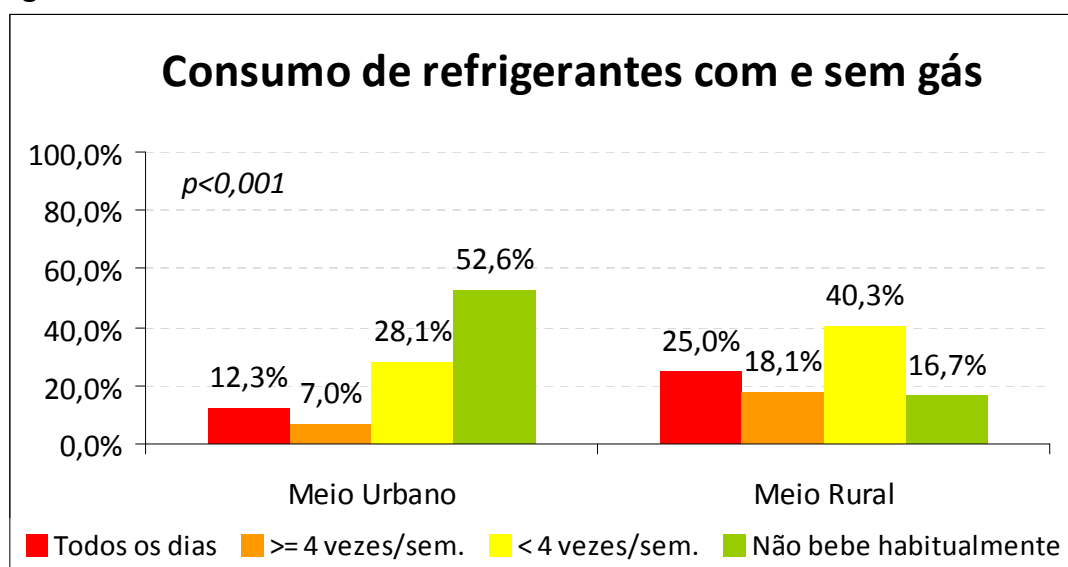
40,3% respectivamente. Enquanto a % dos que não bebem habitualmente é superior no meio urbano. Conclui-se assim que as crianças do meio urbano consomem com menos frequência os refrigerantes com ou sem gás. Figura 27

Tabela 12

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Consumo de refrigerantes	Todos os dias	(7/57)	12,3%	(18/72)	25,0%	<0,001
	>= 4 vezes/sem	(4/57)	7,0%	(13/72)	18,1%	
	< 4 vezes/sem	(16/57)	28,1%	(29/72)	40,3%	
	Não bebe	(30/57)	52,6%	(12/72)	16,7%	

Consumo de refrigerantes

Figura 27



Distribuição do consumo de refrigerantes com e sem gás (%) em ambos os meios

Número de refeições diárias

Através do Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo o nº de refeições diárias é igual nos dois meios, $p=0,429$. As diferenças observadas entre os dois grupos não são estatisticamente significativas. Toda a amostra independentemente do meio faz no mínimo 3 refeições diárias. Fazem 4 refeições diárias 52,6% no urbano, 43,1% no rural. Mais de 4 refeições diárias 40,4% no urbano e 44,4% no rural.

6.2.Exercicio Físico

Prática de alguma actividade desportiva para além das aulas de Educação Física

Se pratica alguma actividade física, qual a duração semanal

Caminhadas diárias com duração de pelo menos 30 minutos

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças / adolescentes segundo a frequência com que praticam alguma actividade física ou caminhadas além das aulas de educação física é diferente nos dois meios, $p < 0,001$. Tabela 13

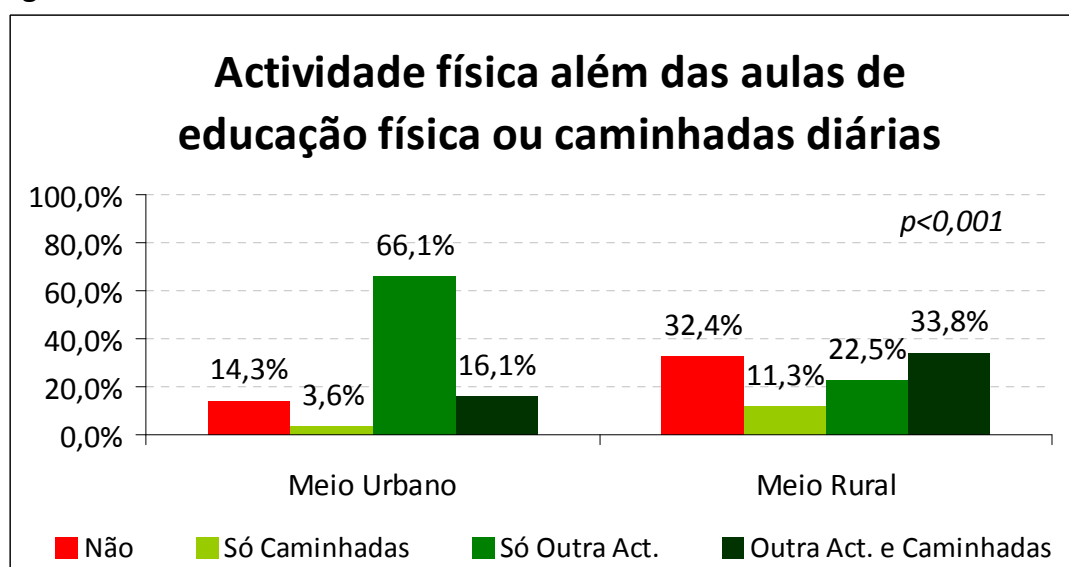
As % das categorias Não, Só caminhadas e Outras Actividades+ Caminhadas são superiores no meio rural, 14,3% vs 32,4%, 3,6% vs 11,3% e 16,1% vs 33,8% respectivamente. Enquanto a % dos que têm apenas outra actividade física é superior no meio urbano, 66,1% vs 22,5%. Figura 28

Tabela 13

Parâmetro		Meio Urbano	Meio Rural	p
Activ. física para além das aulas de educ. física	Não	(8/56) 14,3%	(23/71) 32,4%	<0,001
	Só caminhadas	(2/56) 3,6%	(8/71) 11,3%	
	Só têm outra activ. física	(37/56) 66,1%	(16/71) 22,5%	
	Outra act. e caminhadas	(9/56) 16,1%	(24/71) 33,8%	

Presença de actividade física além das aulas de ed. Física e /ou caminhadas diárias

Figura 28



Actividade física extra aulas de educação física

6.3. Índice da massa corporal (IMC) do Pai (valor contínuo)

Pela aplicação do Teste t para comparação das médias dos IMCs dos pais das crianças do meio rural e do meio urbano, concluiu-se que as médias são iguais, $p=0,081$. As médias e desvios padrões no meio urbano e meio rural são respectivamente $25,56\pm 2,78$ e $26,75\pm 3,40$. Em média os pais das crianças do meio urbano e do meio rural apresentam um valor de IMC superior a 25kg/m^2 ou seja, apresentam excesso de peso.

IMC do Pai (Valor em Classes)

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças pelas classes de peso dos seus pais não é diferente nos dois meios, $p=0,443$. Os pais das crianças dos dois meios apresentam peso idêntico: Normal 41,2% vs 31,3%. Excesso de peso 52,9% vs 56,3% e Obesidade 5,9% vs 12,5%. Figura 29

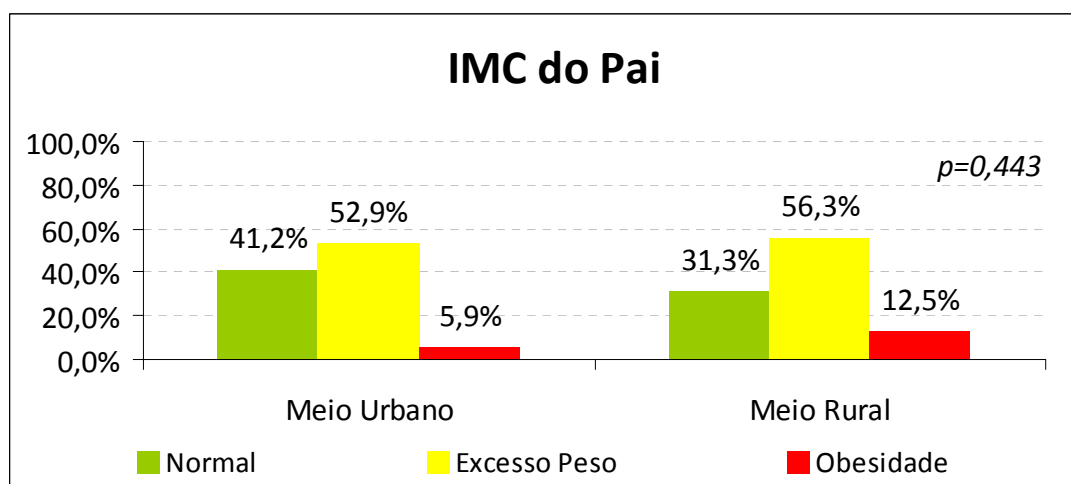
IMC da Mãe (valor contínuo)

Pela aplicação do Teste t para comparação das médias dos IMCs das mães das crianças do meio rural e urbano, concluiu-se que as médias são diferentes, $p<0,001$. As crianças do meio rural apresentam média de IMC mais elevada. As médias e desvios padrão no meio urbano e meio rural são respectivamente $22,98\pm 3,67$ e $26,6\pm 4,95$. Em média as mães das crianças do meio rural valor de $\text{IMC} > 25\text{kg/m}^2$ ou seja, apresentam excesso de peso. Tabela 14

Tabela 14

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
IMC do Pai	Normal	(14/34)	41,2%	(20/64)	31,3%	0,443
	Excesso de Peso	(18/34)	52,9%	(36/64)	56,3%	
	Obesidade	(2/34)	5,9%	(8/64)	12,5%	
IMC da Mãe	Normal	(29/36)	80,6%	(31/67)	46,3%	0,003
	Excesso de Peso	(5/36)	13,9%	(25/67)	37,3%	
	Obesidade	(2/36)	5,6%	(11/67)	16,4%	

Figura 29

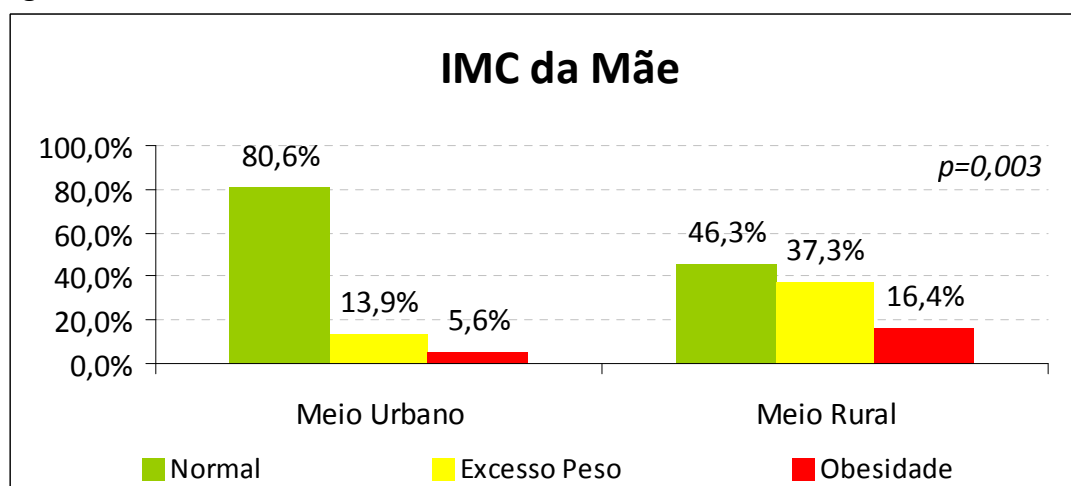


IMC: Índice de massa corporal dos pais de ambos os meios

IMC da Mãe (valor em classes)

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a classe de peso da mãe é diferente nos dois meios, $p = 0,003$. As % das categorias Excesso de Peso e Obesidade são superiores no meio rural, 13,9% vs 37,3% e 5,6% vs 16,4% respectivamente. Enquanto a % de mães com peso normal é superior no meio urbano, 80,6% vs 46,3%. Figura 30

Figura 30



IMC: Índice de Massa Corporal das mães de ambos os meios

6.4. Antropometria à nascença

Pela aplicação do Teste t para comparação das médias dos pesos e das alturas à nascença das crianças/adolescentes do meio urbano e do meio rural, concluiu-se que as médias dos pesos e das alturas à nascença são iguais, $p=0,204$ e $p=0,375$ para o peso e para a altura respectivamente, não havendo diferenças.

Todas as crianças nasceram de termo. Tabela 15

Tabela 15

Parâmetro		Meio Urbano	Meio Rural	p
Peso à nascença	Média \pm DP	3235 \pm 316	3356 \pm 463	0,204
	Mín - Máx	2590 - 3950	2000 - 4420	
Altura à nascença	Média \pm DP	49,3 \pm 2,1	49,8 \pm 2,7	0,375
	Mín - Máx	43,8 - 53,0	43,0 - 51,9	

6.5. Índice da Massa Corporal

A estratificação da amostra em função do IMC no meio rural e meio urbano pode ser observada na Tabela 16 e Figura 31.

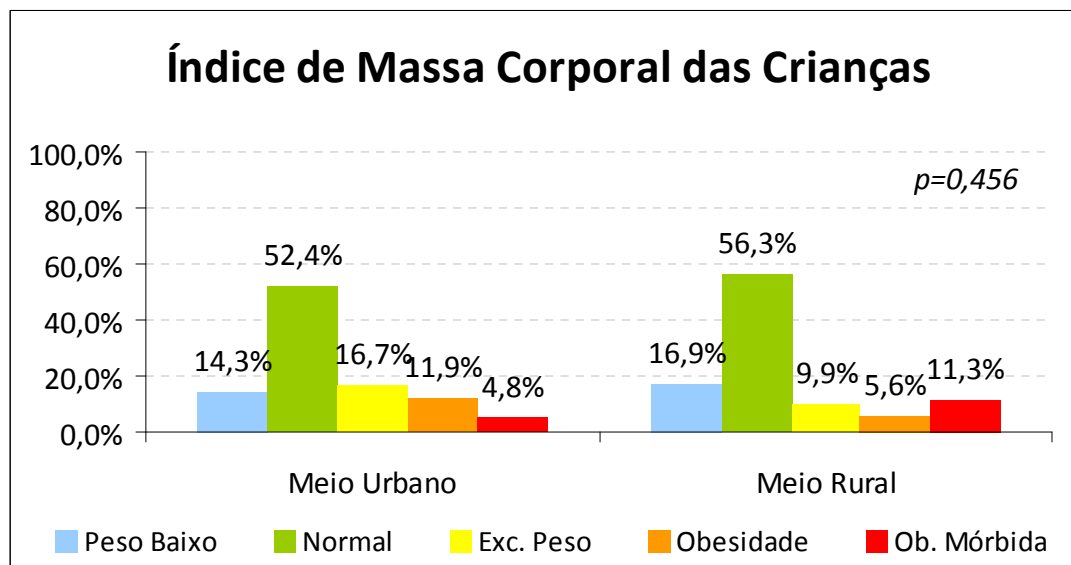
Pelo teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a classe de IMC é igual nos dois meios, $p=0,456$. As % das categorias das categorias Baixo, Normal, Excesso, Obesidade e Obesidade Mórbida são respectivamente, 14,3% vs 16,9%, 52,4% vs 56,3%, 16,7% vs 9,9%, 11,9% vs 5,6% e 4,8% vs 11,3%.

Constatámos que a obesidade mórbida no meio urbano é de 4,8% e no meio rural sobe para 11,3%. Tabela 16

Tabela 16

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
IMC das crianças	IMC Baixo	(6/42)	14,3%	(12/71)	16,9%	0,456
	IMC Normal	(22/42)	52,4%	(40/71)	56,3%	
	Excesso de Peso	(7/42)	16,7%	(7/71)	9,9%	
	Obesidade	(5/42)	11,9%	(4/71)	5,6%	
	Obesidade Mórbida	(2/42)	4,8%	(8/71)	11,3%	

Figura 31



IMC: Índice de massa corporal das crianças de ambos os meios

Comparação: Meio Urbano vs Meio Rural

6.6.Prega Subescapular e Tricipital

A distribuição das crianças segundo o valor padrão da prega subescapular é igual nos dois meios, $p=0,529$. As % das categorias Baixa, Normal e Aumentada nos meios urbano e rural são respectivamente, 0,0%, 100% vs 97,2% e 0,0% vs 2,8%.

Relativamente à prega tricipital todas as crianças de ambos os meios apresentam valor de prega tricipital normal. Tabela 17

Tabela 17

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Prega Subescapular	Baixa	(0/42)	0,0%	(0/71)	0,0%	0,529
	Normal	(42/42)	100,0%	(69/71)	97,2%	
	Aumentada	(0/42)	0,0%	(2/71)	2,8%	
Prega Tricipital	Baixa	(0/42)	0,0%	(0/71)	0,0%	NA
	Normal	(42/42)	100,0%	(71/71)	100,0%	
	Aumentada	(0/42)	0,0%	(0/71)	0,0%	

6.6. Perímetros

Perímetro da Cintura

Perímetro Muscular do Braço

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças/adolescentes segundo o valor padrão do perímetro da cintura é igual nos dois meios, $p=0,675$. As % das categorias Baixo, Normal, Aumentado e Obesidade nos meios urbano e rural são respectivamente, 2,4% vs 5,7%, 22,0% vs 28,6%, 29,3% vs 28,6% e 46,3% vs 37,1%.

Todas as crianças apresentam valor de perímetro muscular do braço normal. Tabela 18

Tabela 18

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Perímetro da Cintura	Baixo	(1/41)	2,4%	(4/70)	5,7%	0,675
	Normal	(9/41)	22,0%	(20/70)	28,6%	
	Aumentado	(12/41)	29,3%	(20/70)	28,6%	
	Obesidade	(19/41)	46,3%	(26/70)	37,1%	
Perímetro Muscular do Braço	Baixo	(0/41)	0,0%	(0/70)	0,0%	NA
	Normal	(41/41)	100,0%	(70/70)	100,0%	
	Aumentado	(0/41)	0,0%	(0/70)	0,0%	

Comparação: Meio Urbano vs Meio Rural

6.7. Composição corporal

Gordura Corporal Alvo

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças/adolescentes segundo a gordura corporal alvo é igual nos dois meios, $p=0,499$. As % das categorias Baixa, Normal e Excesso nos meios urbano e rural são respectivamente, 4,8% vs 2,8%, 35,7 vs 26,8% e 59,5% vs 70,4%. Tabela 19

Água Alvo

Também com recurso ao Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo o valor de H2O% alvo é igual nos dois meios, $p=0,553$. As % das categorias Falta, Normal e Excesso nos meios urbano e rural são respectivamente, 76,2% vs 64,8%, 21,4% vs 32,4% e 2,4% vs 2,8%. Podemos observar que em ambos os meios as crianças tem em grande % falta de água. Tabela 19

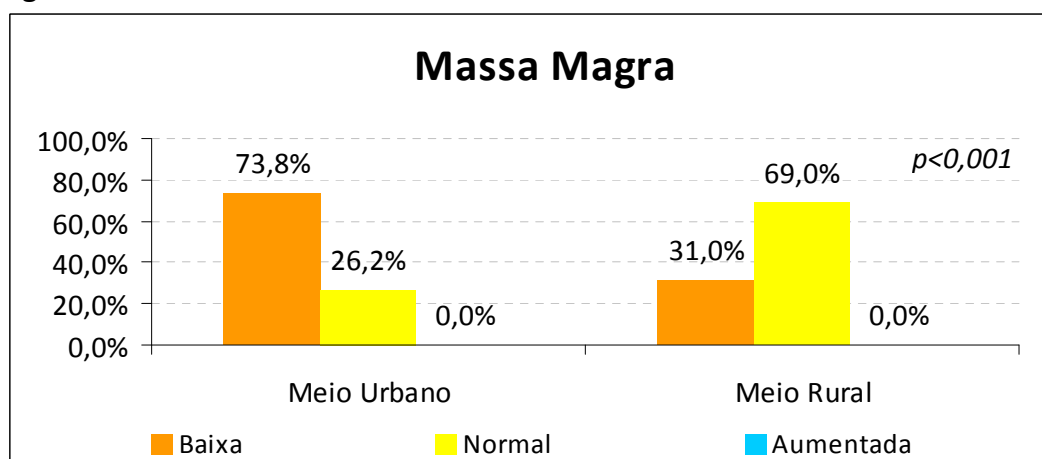
Massa Magra

Pela aplicação do Teste t para comparação das médias das Massas Magras % das crianças do meio urbano e do meio rural, conclui-se que as médias são diferentes, $p < 0,001$. As médias e desvios padrão no meio urbano e meio rural são respectivamente $61,4\% \pm 15,9\%$ e $72,8\% \pm 10,7\%$, o que leva a concluir que a % de massa magra é em média superior no meio rural. Tabela 19 e Figura 32

Tabela 19

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Gordura Corporal	Baixa/Normal	(11/42)	26,2%	(29/71)	40,8%	0,285
	Moderada	(15/42)	35,7%	(19/71)	26,8%	
	Alta	(3/42)	7,1%	(8/71)	11,3%	
	Muito Alta	(13/42)	31,0%	(15/71)	21,1%	
H2O	Falta	(32/42)	76,2%	(46/71)	64,8%	0,553
	Normal	(9/42)	21,4%	(23/71)	32,4%	
	Excesso	(1/42)	2,4%	(2/71)	2,8%	
Massa Magra	Baixa	(31/42)	73,8%	(22/71)	31,0%	<0,001
	Normal	(11/42)	26,2%	(49/71)	69,0%	
	Aumentada	(0/42)	0,0%	(0/71)	0,0%	

Figura 32



Comparação da distribuição da MM (Massa Magra) entre o meio urbano e o meio urbano

6.8.Avaliação laboratorial

Glicemia, Insulina e Leptina

Pelo teste de Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a classe de glicemia é igual nos dois meios, $p=0,696$. As % das categorias Baixa, Normal, e Aumentada nos meios urbano e rural respectivamente, 2,6% vs 7,0%, 92,3% vs 88,7% e 5,1% vs 4,5% Tabela 20

Relativamente à insulina e recorrendo também ao Teste Qui-Quadrado observa-se que a distribuição da insulina é igual nos dois meios, $p=0,114$. As % das categorias Baixa, Normal e Aumentada nos meios urbano e rural são respectivamente, 8,6% vs 22,5%, 80,0% vs 60,6% e 11,4% vs 16,9%. Tabela 20

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que as distribuições das crianças segundo a classe de leptina é igual nos dois meios , $p=0,173$. As % das categorias Baixa, Normal e Aumentada nos meios urbano e rural são respectivamente, 0,0% vs 0,0%, 84,6% vs 73,2% e 15,4% vs 26,8% Tabela 20

Tabela 2o

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Glicémia	Baixa	(1/39)	2,6%	(5/71)	7,0%	0,696
	Normal	(36/39)	92,3%	(63/71)	88,7%	
	Aumentada	(2/39)	5,1%	(3/71)	4,2%	
Insulina	Baixa	(3/35)	8,6%	(16/71)	22,5%	0,114
	Normal	(28/35)	80,0%	(43/71)	60,6%	
	Aumentada	(4/35)	11,4%	(12/71)	16,9%	
Leptina	Baixa	(0/39)	0,0%	(0/71)	0,0%	0,173
	Normal	(33/39)	84,6%	(52/71)	73,2%	
	Aumentada	(6/39)	15,4%	(19/71)	26,8%	

Perfil lipídico

Colesterol Total, HDL-c, LDL-c

Pelo teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a classe de colesterol Total, HDL-c e LDL-c não apresentam alterações entre os dois meios.

A maioria das crianças do meio urbano e rural possuem valores normais de colesterol Total 85,4% vs 95,8% respectivamente. O colesterol Total não se encontra baixo em nenhum elemento de um dos meios. Está aumentado em 14,6% nas crianças/adolescentes do meio urbano e em 4,2% nas do meio rural.

Relativamente ao colesterol HDL e LDL a maioria dos elementos dos dois meios apresenta valores normais. 92,5% vs 76,1% para as HDL-c e 85% vs 71,8% para o meio urbano e rural respectivamente. Tabela 21

Triglicerídeos

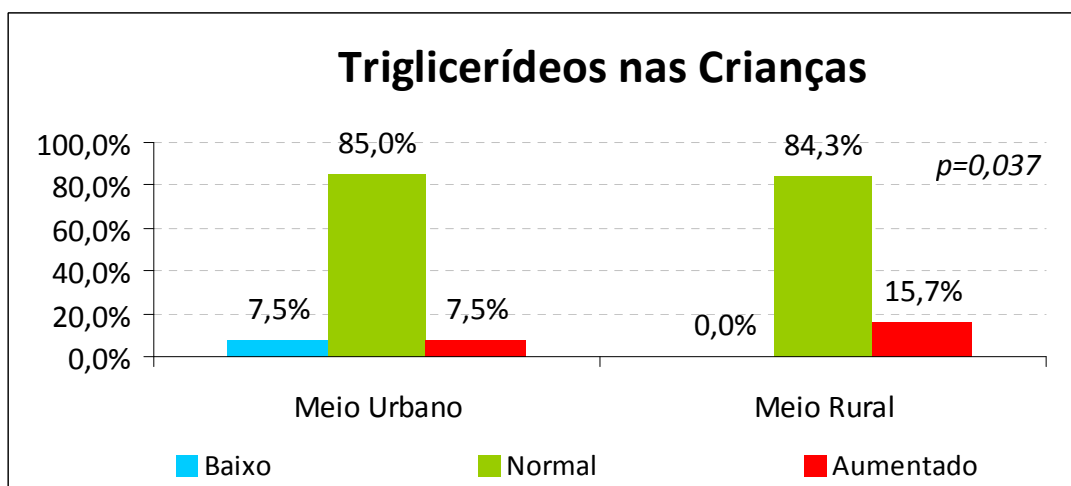
Os Triglicerídeos mostraram-se exceção, pois existe diferença estatisticamente significativa entre os valores de triglicerídeos do meio urbano e o meio rural. Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a classe de triglicerídeos é diferente nos dois meios, $p=0,037$. A categoria Baixo é mais frequente nas crianças do meio urbano, 7,5% vs 0,0%. Enquanto a categoria Aumentado é mais frequente no meio rural, 7,5% vs 15,7%. As % de Normal são iguais nos dois meios.

Tabela 21 e Figura 33

Tabela 21

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
Colesterol Total	Baixo	(0/41)	0,0%	(0/71)	0,0%	0,072
	Normal	(35/41)	85,4%	(68/71)	95,8%	
	Aumentado	(6/41)	14,6%	(3/71)	4,2%	
Colesterol HDL	Baixo	(0/40)	0,0%	(3/71)	4,2%	0,095
	Normal	(37/40)	92,5%	(54/71)	76,1%	
	Aumentado	(3/40)	7,5%	(14/71)	19,7%	
Colesterol LDL	Baixo	(0/40)	0,0%	(0/71)	0,0%	0,116
	Normal	(34/40)	85,0%	(51/71)	71,8%	
	Aumentado	(6/40)	15,0%	(20/71)	28,2%	
Triglicerídeos	Baixo	(3/40)	7,5%	(0/70)	0,0%	0,037
	Normal	(34/40)	85,0%	(59/70)	84,3%	
	Aumentado	(3/40)	7,5%	(11/70)	15,7%	

Figura 33



Triglicerídeos: Distribuição e comparação dos triglicerídeos em ambos os meios

Comparação Meio Urbano Meio Rural

6.9.Tensão arterial

TAS (Tensão arterial Sistólica) e TAD (Tensão arterial Diastólica)

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a classe de TAS é igual nos dois meios, $p=0,964$. As % de cada categoria nos meios urbanos e rural são respectivamente, Baixa/Normal: 82,1% vs 84,3%, Normal: Aumentada: 15,4% vs 15,7%.

Também pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças/adolescentes segundo a classe de TAD é igual nos dois meios, $p=1,00$. As % de cada categoria nos meios urbanos e rural são respectivamente, Baixa/Normal: 97,5% vs 98,6%, e Aumentada: 2,5% vs 1,4%.Tabela 22

Tabela 22

Parâmetro		Meio Urbano		Meio Rural		p
TAS	Baixa/Normal	(33/39)	82,1%	(59/70)	84,3%	0,964
	Aumentada	(6/39)	15,4%	(11/70)	15,7%	
TAD	Baixa/Normal	(39/40)	97,5%	(69/70)	98,6%	1,000
	Aumentada	(1/40)	2,5%	(1/70)	1,4%	

7.Comparação: Peso Baixo/Normal vs Excesso de Peso vs Obesidade

Durante o estudo procedeu-se á comparação dos resultados obtidos dentro de três grupos: o de Peso Baixo/Normal, Excesso de Peso e Obesidade

Sexo

Não existe uma tendência crescente ou decrescente no valor da % de raparigas à medida que observamos as classes de peso desde o mais baixo até ao mais alto, $p=0,271$. Apesar de não haver tendência linear, também avaliamos a existência de classe com percentagem diferente das restantes.

Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que as percentagens de raparigas apresentam diferenças que não são estatisticamente significativas, $p=0,055$.Tabela23

Idade

Também no que respeita à idade e usando o Teste de Qui-Quadrado for Trend concluímos que não existe uma correlação positiva ou negativa estatisticamente significativa entre as duas variáveis, isto é, o peso não aumenta ou diminui com a idade, $p=0,067$. Aplicou-se o Teste Qui-Quadrado para testar se os grupos de peso são homogéneos em relação à distribuição pelas idades e verifica-se que as percentagens de crianças de 10 anos (46,3% vs 42,9% vs 26,3%), 11 anos (26,3% vs 14,3% vs 26,3%) e 12 anos (27,5% vs 42,9% vs 47,4%) são idênticas entre os grupos de peso, $p=0,359$.Tabela 23

Tabela 23

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Sexo	Masc	(34/80)	42,5%	(3/14)	21,4%	(12/19)	63,2%	0,271
	Fem	(46/80)	57,5%	(11/14)	78,6%	(7/19)	36,8%	
Idade	10 anos	(37/80)	46,3%	(6/14)	42,9%	(5/19)	26,3%	0,067
	11 anos	(21/80)	26,3%	(2/14)	14,3%	(5/19)	26,3%	
	12 anos	(22/80)	27,5%	(6/14)	42,9%	(9/19)	47,4%	

7.1.Hábitos alimentares

Frequência com que toma o pequeno-almoço

O que come e bebe ao pequeno-almoço

Verificou-se que não existe uma correlação entre a classe de peso e a frequência com que as crianças/adolescentes tomam o pequeno-almoço, $p=0,698$.

Pelo Teste do Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças/adolescentes segundo a frequência com que toma o pequeno-almoço é igual nas três classes de peso. Tabela 24

Concluímos também não existir qualquer associação entre as duas variáveis, $p=0,851$. O consumo de leite com chocolate, café, bolos, bolachas pelas classes de peso é respectivamente 40,5% vs 42,9% vs 52,6%. O consumo de leite simples ou iogurte é 21,5% vs 21,4% vs 10,5% e finalmente o consumo de pão com manteiga/fiambre/queijo é 38,0% vs 35,7% vs 36,8%. Teste de Qui-Quadrado Tabela 24

Tabela 24

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Toma do pequeno almoço	Nunca	(1/80)	1,3%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	0,698
	<= 4 vezes	(4/80)	5,0%	(0/14)	0,0%	(1/19)	5,3%	
	Todos os dias	(75/80)	93,8%	(14/14)	100,0%	(18/19)	94,7%	
O que come ao pequeno almoço	Bolos com café	(32/79)	40,5%	(6/14)	42,9%	(10/19)	52,6%	0,851
	Só leite/iogurte	(17/79)	21,5%	(3/14)	21,4%	(2/19)	10,5%	
	Pão com leite/iog	(30/79)	38,0%	(5/14)	35,7%	(7/19)	36,8%	

Consumo de sopa ao almoço e ao jantar
Consumo de saladas e/ou legumes
Consumo de fruta

Verificou-se que não existe uma correlação entre a classe de peso e a frequência com que as crianças comem sopa, $p=0,825$. Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a frequência com que comem sopa é igual nas três classes de peso, $p=0,927$. Tabela 25

Consumo de saladas e/ou legumes cozidos e Consumo de peixe e/ou carne

No que respeita a estes alimentos não existe uma correlação entre a classe de peso e a frequência com que as crianças/adolescentes comem estes mesmos alimentos. O consumo de saladas e/ou legumes cozidos, peixe e/ou carne por parte das três classes de peso $p = 0,763$ e $p = 0,929$ valores do Teste Qui-Quadrado. Tabela 25

Consumo de fruta, pelo Teste do Qui-Quadrado for Trend concluí-se também que não existe correlação entre as duas variáveis, $p=0,436$. As distribuições das crianças/adolescentes de cada classe de peso pelos grupos de consumo de fruta são idênticas, $p=0,079$. No entanto observa-se uma tendência para os obesos comerem 1 ou 2 peças por dia e na classe excesso de peso a tendência é para comerem 3 peças de fruta por dia. Esta tendência poderá ser comprovada se agruparmos as classes de consumo Nunca com 4 ou menos peças por semana (dado que a classe nunca apenas foi respondida por 4 crianças).

As distribuições dos elementos de cada grupo de peso pelos novos grupos de consumo de fruta são diferentes, $p=0,022$. A percentagem de crianças que comem 0 ou 4 peças por semana é tendencialmente menor nos obesos e a mais baixa entre os com excesso de peso (58,8% vs 35,7% vs 89,5%). Finalmente o consumo de 3 peças de fruta por dia é mais marcante entre as crianças/adolescentes com excesso de peso e menos nos obesos (20,0% vs 35,7% vs 10,5%). Tabela 25

Tabela 25

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Consumo de sopa	Nunca come	(3/80)	3,8%	(1/14)	7,1%	(0/19)	0,0%	0,825
	<= 4 vezes/sem	(19/80)	23,8%	(3/14)	21,4%	(5/19)	26,3%	
	>= 1 vezes/dia	(58/80)	72,5%	(10/14)	71,4%	(14/19)	73,7%	
Consumo de saladas e legumes	Nunca come	(5/80)	6,3%	(0/14)	0,0%	(2/19)	10,5%	0,763
	<= 4 vezes/sem	(40/80)	50,0%	(5/14)	35,7%	(8/19)	42,1%	
	>= 1 vezes/dia	(35/80)	43,8%	(9/14)	64,3%	(9/19)	47,4%	
Consumo de peixe/carne	Não come	(2/80)	2,5%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	0,929
	>= 4 vezes/sem	(1/80)	1,3%	(1/14)	7,1%	(2/19)	10,5%	
	> 4 vezes/sem	(26/80)	32,5%	(3/14)	21,4%	(4/19)	21,1%	
	Todos os dias	(51/80)	63,8%	(10/14)	71,4%	(13/19)	68,4%	
Consumo de fruta	Nunca come	(3/80)	3,8%	(1/14)	7,1%	(0/19)	0,0%	0,436
	<= 4 vezes/sem	(14/80)	17,5%	(3/14)	21,4%	(0/19)	0,0%	
	1 ou 2 peça/dia	(47/80)	58,8%	(5/14)	35,7%	(17/19)	89,5%	
	3 peças/dia	(16/80)	20,0%	(5/14)	35,7%	(2/19)	10,5%	

Consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados

Os resultados obtidos quando comparando entre as várias classes de peso o consumo destes alimentos, mostram-nos que não existem correlação entre a classe de peso e a frequência com que as crianças/adolescentes comem doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados, $p=0,718$. A distribuição das crianças/adolescentes segundo a frequência do consumo é igual nas três classes de peso. Tabela 26

Podemos verificar ao analisarmos a tabela 26 que os Obesos são o grupo que apresenta maior % de Todos os dias 21,1%. O grupo com maior % de Não come habitualmente é o grupo com excesso de peso 42, %. Nas três classes de peso <4 vezes/semana apresenta a maior % (Peso Baixo/Normal-40,0%; Excesso de Peso-42,9%; Obesidade 42,1%)

Consumo de refrigerantes com e sem gás

Ao analisarmos o consumo de refrigerantes pelas três classes de peso verificamos que cerca de 20% das crianças/adolescentes de cada classe bebem todos os dias refrigerantes.

Podemos constatar também o facto curioso de a maior % de elementos que responderam, Não bebe habitualmente pertence á classe de peso Obesidade 36,8%, seguindo-se a classe de peso Excesso de peso com 35,7%, e por último com 26,3% a classe de peso Peso Baixo/Normal.

Verificou-se que não existe uma correlação entre a classe de peso e a frequência de consumo, $p=0,662$. Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a distribuição das crianças segundo a frequência de consumo é igual nas três classes de peso. Tabela 26

Tabela 26

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Consumo de doces, pizzas ou hamburg.	Todos os dias	(10/80)	12,5%	(1/14)	7,1%	(4/19)	21,1%	0,718
	≥ 4 vezes/sem	(16/80)	20,0%	(1/14)	7,1%	(1/19)	5,3%	
	< 4 vezes/sem	(32/80)	40,0%	(6/14)	42,9%	(8/19)	42,1%	
	Não come	(22/80)	27,5%	(6/14)	42,9%	(6/19)	31,6%	
Consumo de refrigerantes	Todos os dias	(16/80)	20,0%	(4/14)	28,6%	(4/19)	21,1%	0,662
	≥ 4 vezes/sem	(13/80)	16,3%	(1/14)	7,1%	(2/19)	10,5%	
	< 4 vezes/sem	(30/80)	37,5%	(4/14)	28,6%	(6/19)	31,6%	
	Não bebe	(21/80)	26,3%	(5/14)	35,7%	(7/19)	36,8%	

7.2.Prática de exercício físico

Caminhadas diárias superiores ou igual a 30 minutos diários

Actividade física para além das aulas de Educação física

Na tabela 23 podemos analisar a % de crianças/adolescentes que pratica alguma actividade física para além das aulas de educação física, e/ou caminhadas diárias com duração mínima de 30 minutos. Concluímos assim que pelo Teste Qui-Quadrado a

prática de uma actividade desportiva para além das aulas de educação física é idêntica entre os 3 grupos de peso.

Não existem também diferenças significativas entre as 3 classes de peso no que respeita à realização de caminhadas, $p = 0,762$. Tabela 27

Tabela 27

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Outra Actividade física	Não	(22/79)	27,8%	(1/14)	7,1%	(5/18)	27,8%	0,762
	Só caminhadas	(8/79)	10,1%	(1/14)	7,1%	(1/18)	5,6%	
	Só outra activ.	(30/79)	38,0%	(7/14)	50,0%	(7/18)	38,9%	
	Outra Act. e caminh	(19/79)	24,1%	(5/14)	35,7%	(5/18)	27,8%	

7.3. Hábitos de sedentarismo

Relativamente aos hábitos diários de:

Ver televisão, videojogos, computador, consola, com duração $> =$ a 2 horas diárias ou $<$ a 2 horas por dia não existem diferenças entre as classes no respeitante a estes hábitos diários. A maioria das crianças das três classes de peso, Baixo/Norma, Excesso de Peso, Obesidade, 75,9%, 76,9% e 78,9% respectivamente ocupam 2 ou mais horas por dia com estes hábitos sedentários. P- Valor teste Qui-Quadrado 0,810

7.4. Antecedentes familiares

Índice de Massa Corporal do Pai

IMC

Pelo Teste Qui-Quadrado vemos que existem diferenças significativas entre as três classes de peso, $p < 0,001$. Isto é, a % de pais com peso normal não é igual em todos os grupos, as crianças com excesso de peso apresentam maior % de pais com peso normal, enquanto as crianças com peso normal apresentam menor % (31,9% vs 61,5% vs 23,1%). No que diz respeito aos pais com excesso de peso, são as crianças com peso normal que apresentam maior % de pais com este peso, enquanto as crianças com excesso de peso ou obesidade apresentam as menores % (62,5% vs 38,5% vs 30,8%).

Finalmente, em relação aos pais obesos, as crianças com obesidade destacam-se com a maior % (5,6% vs 0,0% vs 46,2%). Tabela 28, Figura 34

Índice de Massa corporal da Mãe

IMC

Concluimos pelo Teste Qui-Quadrado que a distribuição das crianças segundo a classe de peso da mãe é igual nos 3 grupos de peso, $p=0,415$. Tabela28, Figura 35 Aplicamos também neste caso o teste Qui-Quadrado for Trend e a conclusão foi a mesma, não existe tendência para o peso dos filhos aumentar com o peso das mães, $p=0,639$.

Tabela 28

Parâmetro		Baixo/Normal	Excesso de Peso	Obesidade	p
IMC do Pai	Normal	(23/72) 31,9%	(8/13) 61,5%	(3/13) 23,1%	<0,001
	Exc. Peso	(45/72) 62,5%	(5/13) 38,5%	(4/13) 30,8%	
	Obesidade	(4/72) 5,6%	(0/13) 0,0%	(6/13) 46,2%	
IMC da Mãe	Normal	(44/72) 61,1%	(8/14) 57,1%	(8/17) 47,1%	0,415
	Exc. Peso	(20/72) 27,8%	(3/14) 21,4%	(7/17) 41,2%	
	Obesidade	(8/72) 11,1%	(3/14) 21,4%	(2/17) 11,8%	

Figura 34

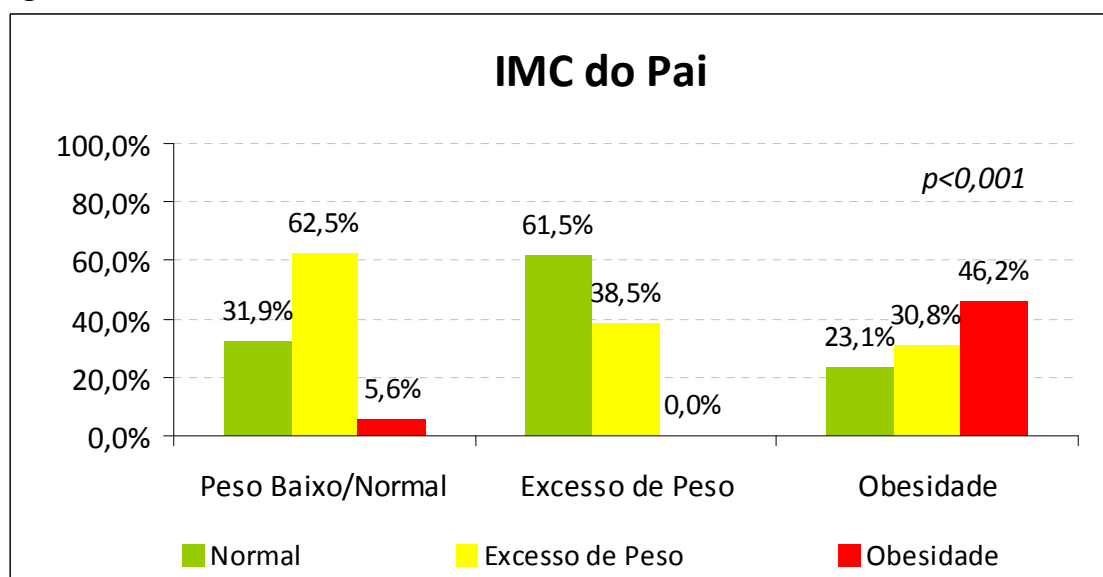
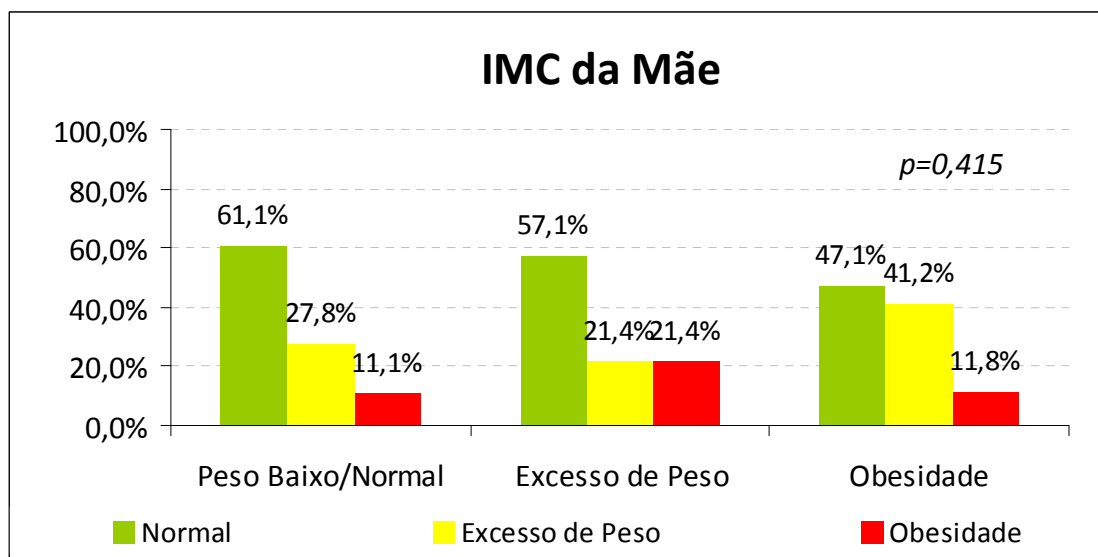


Figura 35



7.5. Antropometria ao nascimento

Peso e Altura à nascença

O peso e a altura à nascença não apresentam diferenças entre os grupos, não existe relação da antropometria à nascença com o peso que as crianças/adolescentes apresentam. Tanto para a altura como para o peso o Teste aplicado foi Teste F da ANOVA. $p = 0,131$ para o peso e $p=0,105$ para a altura.

Tabela 29

Parâmetro	Baixo/Normal	Excesso de Peso	Obesidade	P	
Peso à nasc.	Média ± DP	3313 ± 426	3150 ± 448	3319 ± 426	0,131
	Mín - Máx	2080 - 4420	2000 - 3650	2000 - 4420	
Altura à nasc.	Média ± DP	49,4 ± 2,1	49,5 ± 0,9	50,9 ± 4,4	0,105
	Mín - Máx	43,0 - 53,0	48,0 - 51,0	47,0 - 51,9	

7.6. Pregas e Perímetros

Pregas Subescapular e Tricipital

Em todas as classes de peso as pregas, subescapular e tricipital apresentam valores normais. No caso da prega tricipital todas as crianças apresentam valor normal. Para a prega subescapular as diferenças encontradas entre as classes não são significativas, p Valor do Teste Qui-Quadrado for Trend é de 0,324 Tabela 30

Tabela 30

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		P
Prega Subescap.	Baixa	(0/80)	0,0%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	0,324
	Normal	(79/80)	98,8%	(14/14)	100,0%	(18/19)	94,7%	
	Aumentada	(1/80)	1,3%	(0/14)	0,0%	(1/19)	5,3%	
Prega Tricipital	Baixa	(0/80)	0,0%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	NA
	Normal	(80/80)	100,0%	(14/14)	100,0%	(19/19)	100,0%	
	Aumentada	(0/80)	0,0%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	

Perímetro da Cintura (PC)

Pelo Teste Qui Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação positiva entre a Classe de peso e Perímetro da cintura, $p < 0,001$. O coeficiente de correlação é de 0,562.

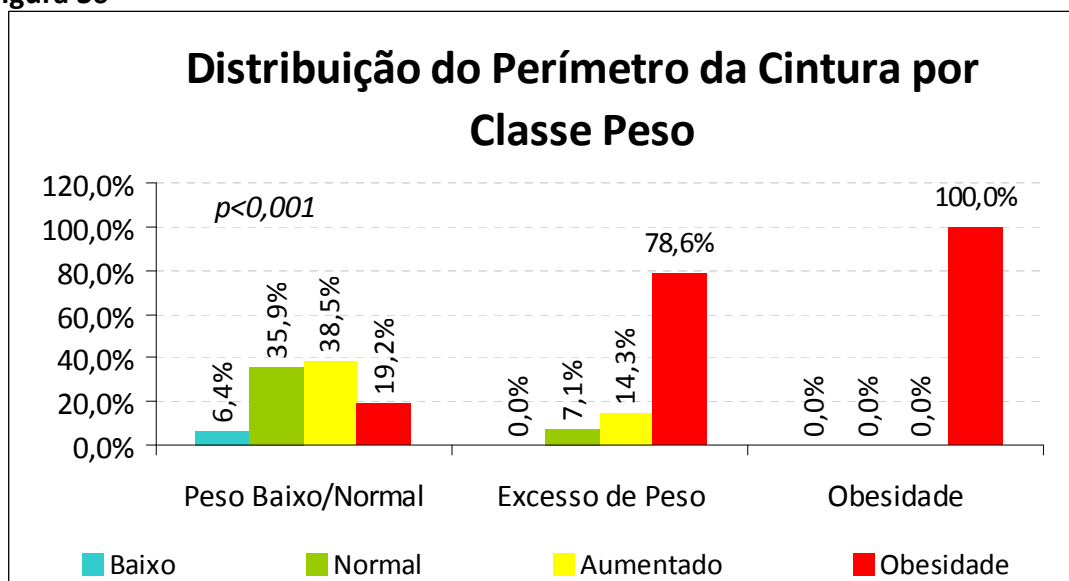
Podemos ver que a % de PC baixo é maior nas crianças com peso baixo/normal (6,4% vs 0,0% vs 0,0%). Em relação à % de PC normal, o valor vai diminuindo com o aumento de peso (35,9% vs 7,1% vs 0,0%). O mesmo comportamento é observado na % de PC aumentado (38,5% vs 14,3% vs 0,0%). No que diz respeito à % de Obesidade abdominal a % aumenta com a classe de peso (19,2% vs 78,6% vs 100,0%). Podemos assim dizer que o aumento de peso vem acompanhado de um aumento do perímetro da cintura. Tabela 31, Figura 36

Relativamente ao Perímetro Muscular do Braço, todas as crianças/adolescentes apresentavam valor normal (não sendo assim de aplicar o teste). Tabela 29

Tabela 31

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		P
Perímetro da Cintura	Baixo	(5/78)	6,4%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	<0,001
	Normal	(28/78)	35,9%	(1/14)	7,1%	(0/19)	0,0%	
	Aumentado	(30/78)	38,5%	(2/14)	14,3%	(0/19)	0,0%	
	Obesidade	(15/78)	19,2%	(11/14)	78,6%	(19/19)	100,0%	
Perímetro M. Braço	Baixo	(0/78)	0,0%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	NA
	Normal	(78/78)	100,0%	(14/14)	100,0%	(19/19)	100,0%	
	Aumentado	(0/78)	0,0%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	

Figura 36



7.7.Composição Corporal

Gordura Corporal

Através da impedância bioelétrica determinou-se a gordura corporal na amostra. Seguidamente analisámos e relacionámos o seu valor com a classe de peso de cada criança/adolescente.

Pelo Teste Qui Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação positiva entre as duas variáveis, $p < 0,001$. O coeficiente de correlação é 0,365.

Podemos ver que a % de gordura corporal baixa é maior nas crianças com peso baixo/normal (5,0% vs 0,0% vs 0,0%). Em relação à % de gordura corporal normal, o valor vai diminuindo com o aumento de peso (40,0% vs 14,3% vs 0,0%). No que diz respeito à gordura corporal excessiva a % aumenta com a classe de peso (55,0% vs 85,7% vs 100,0%). Podemos assim dizer que o aumento de peso vem acompanhado de um aumento de gordura corporal. A maioria dos obesos tem gordura corporal Muito Alta. Nenhuma criança/adolescente obeso tem gordura corporal normal. Tabela 32, Figura 37

Água H2O

Pelo Teste Qui Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação negativa entre as duas variáveis, $p=0,009$. Podemos ver que a % de falta de água é maior nas crianças com obesidade e vai diminuindo com a diminuição do peso (58,8% vs 100,0% vs 89,5%). A % de água normal vai diminuindo como aumento do peso (38,8% vs 0,0% vs 5,3%). No que diz respeito ao excesso de água as % são baixas em todos os grupos e temos 1 obeso com excesso de água. Podemos assim dizer que o aumento de peso vem acompanhado de uma diminuição da % de água. Tabela 30

Massa Magra

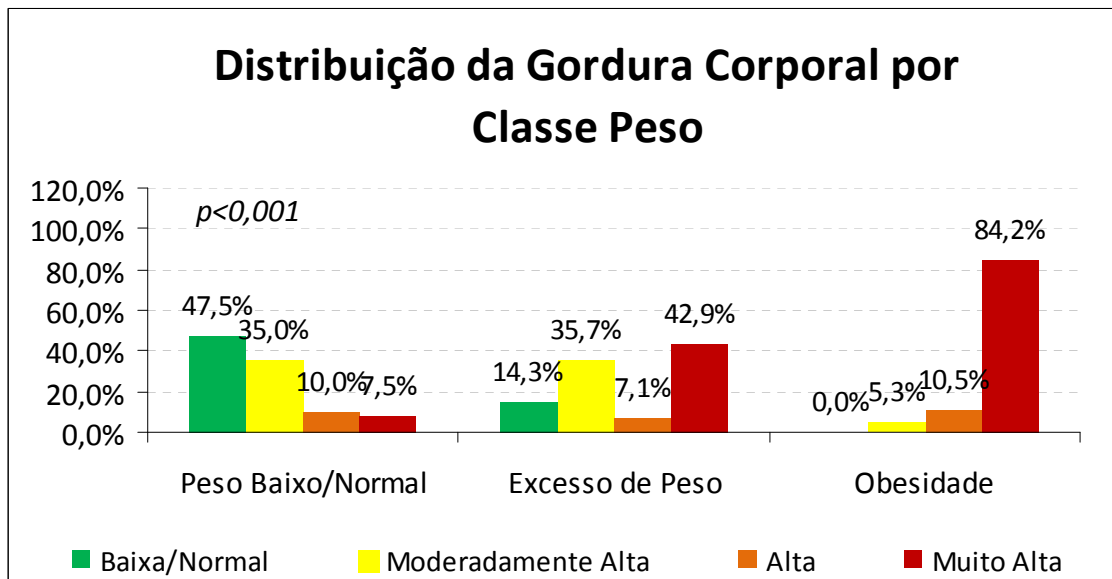
MM

Pela aplicação do Teste Kruskal-Wallis conclui-se que os valores das Massas Magras em percentagem das crianças são diferentes, $p < 0,001$. Os valores diminuem com o aumento do peso. Salienta-se o fato de nenhuma criança apresentar MM aumentada, coef. de correlação -0,391.

Tabela 32

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Gordura Corporal	Normal	(38/80)	47,5%	(2/14)	14,3%	(0/19)	0,0%	<0,001
	Moderada	(28/80)	35,0%	(5/14)	35,7%	(1/19)	5,3%	
	Alta	(8/80)	10,0%	(1/14)	7,1%	(2/19)	10,5%	
	Muito Alta	(6/80)	7,5%	(6/14)	42,9%	(16/19)	84,2%	
Água	Falta	(47/80)	58,8%	(14/14)	100,0%	(17/19)	89,5%	0,009
	Normal	(31/80)	38,8%	(0/14)	0,0%	(1/19)	5,3%	
	Excesso	(2/80)	2,5%	(0/14)	0,0%	(1/19)	5,3%	
Massa Magra	Baixa	(26/80)	32,5%	(10/14)	71,4%	(17/19)	89,5%	<0,001
	Normal	(54/80)	67,5%	(4/14)	28,6%	(2/19)	10,5%	
	Aumentada	(0/80)	0,0%	(0/14)	0,0%	(0/19)	0,0%	

Figura 37



Relativamente à gordura corporal fomos ver como varia nas várias classes de peso em cada um dos meios, isto é no Meio Urbano e no Meio Rural.

Os resultados apresentam-se nas Figuras 38 e 39. Não existem diferenças estatisticamente significativas da distribuição da massa gorda pelas classes de peso entre os dois meios.

A massa gorda aumenta com o aumento de peso. No meio Urbano 100% dos obesos tem massa gorda Muito Alta, no Meio Rural 75% dos obesos tem massa gorda Muito Alta.

Figura 38

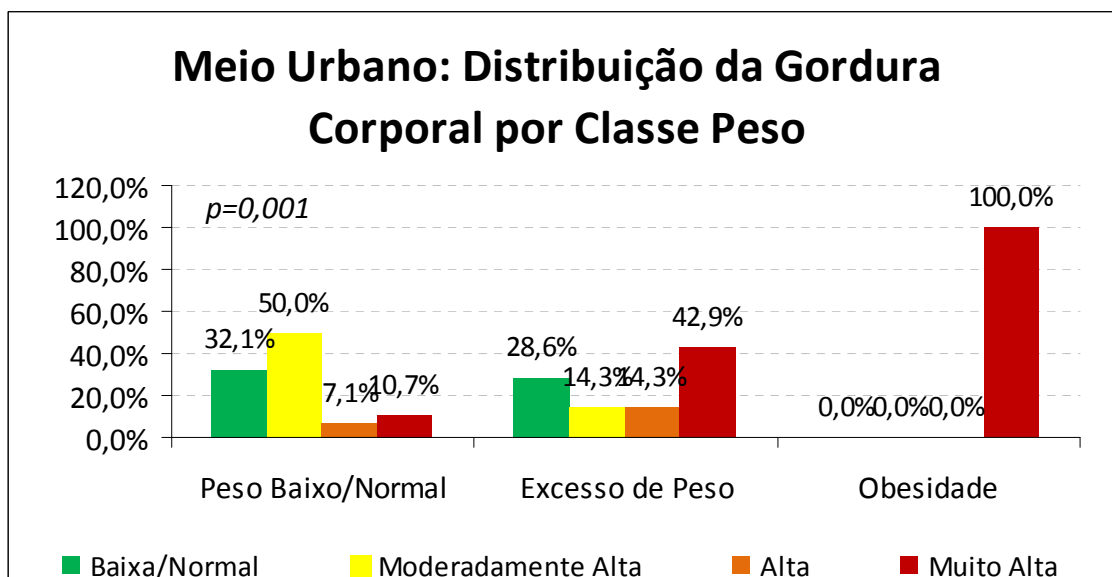


Figura 39

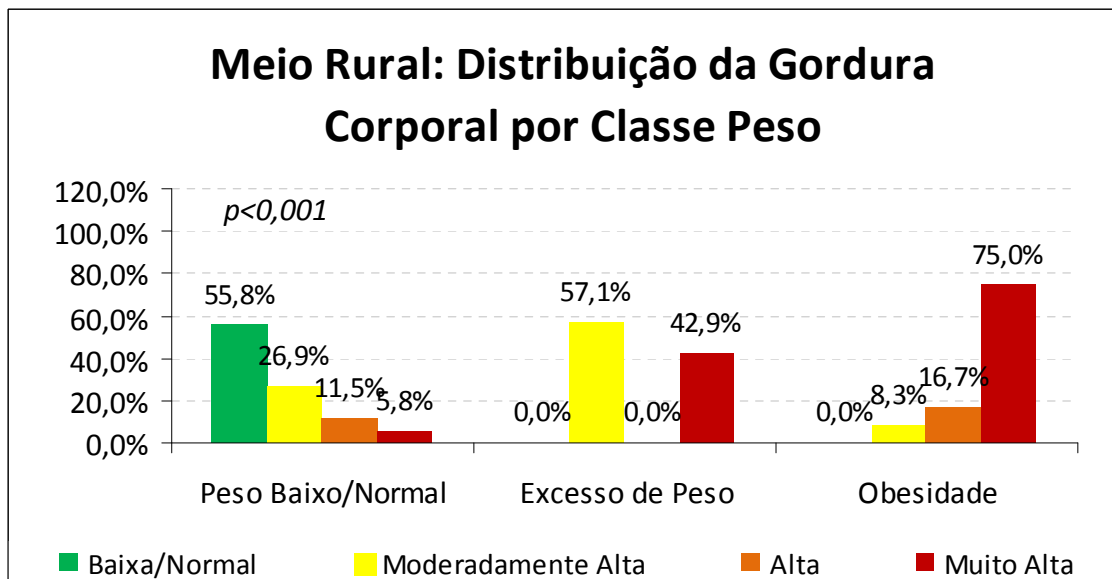


Figura 40

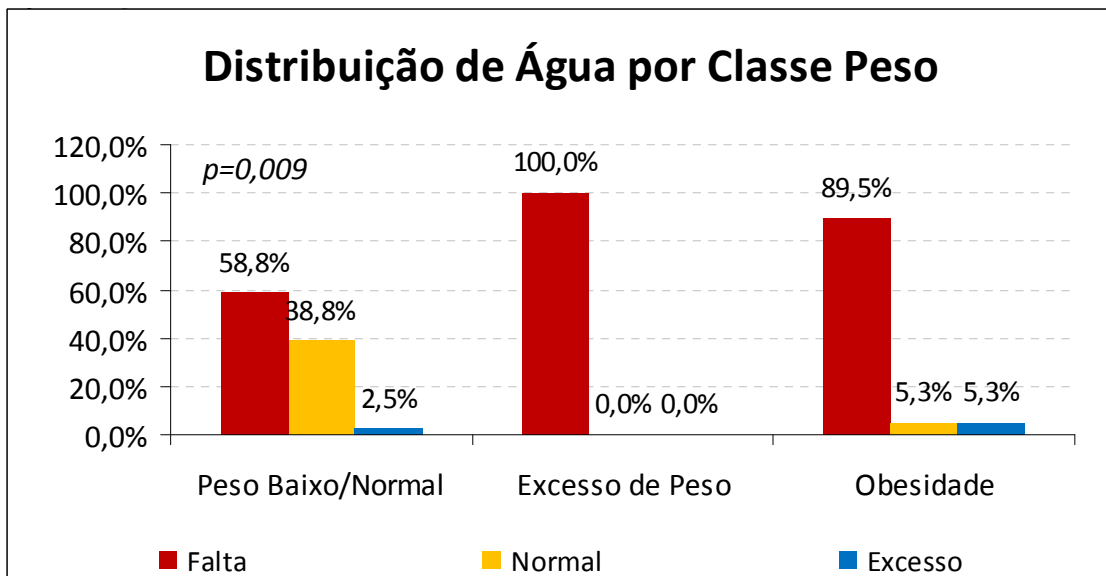
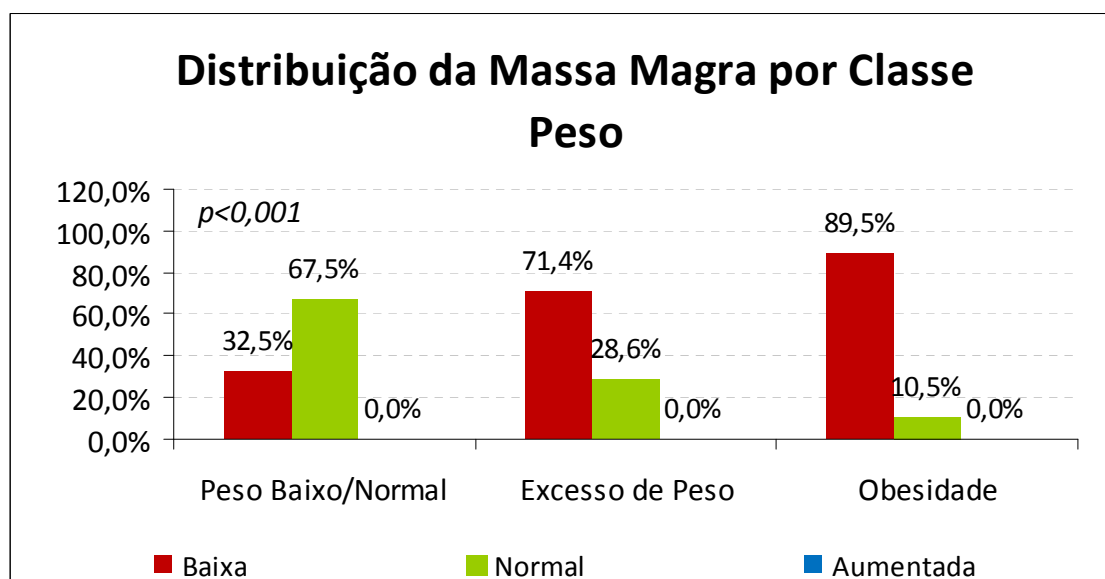


Figura 41



7.8. Avaliação Laboratorial - Glicemia, Insulina e Leptina

Glicemia

Relativamente à glicemia não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de peso das crianças/adolescente. Aplicado o Teste Qui-Quadrado for Trend o valor de p é 0,555. Tabela 33

Insulina

No que respeita à insulina pela aplicação do Teste Qui-Quadrado for Trend podemos concluir que existe uma correlação positiva entre as duas variáveis, $p=0,013$. O coeficiente de correlação é de 0,207. Podemos ver que a % de insulina baixa é maior nas crianças/adolescentes com peso baixo/normal e vai diminuindo à medida que o peso aumenta (21,8% vs 8,3% e 6,7%). Em relação à % de insulina normal, o valor mais alto é observado no excesso de peso e no de peso baixo/normal, os obesos destacam-se com a % menor. No que diz respeito à % de insulina aumentada as % são baixas nas 2 primeiras classes de peso, 11,5% e 0,0% e dispara na classe dos obesos com 40%. Podemos assim dizer que o aumento de peso vem acompanhado de um aumento da insulina. Tabela 33, Figura 42

Leptina

Também no que diz respeito à leptina pelo Teste Qui-Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação positiva entre as duas variáveis, $p < 0,001$. O coeficiente de correlação é de 0,567. A ocorrência de leptina baixa nunca se observa.

Em relação à % de leptina normal, o valor vai diminuindo com o aumento do peso, 91,3% vs 81,8% vs 16,7%. No que diz respeito à % de leptina aumentada a % vai aumentando com o peso, 8,8% vs 18,2% vs 83,3%. Podemos assim dizer que o aumento de peso vem acompanhado de um aumento da leptina. O aumento de Leptina é esmagadoramente destacado nos obesos. Tabela 33 e Figura 43

Tabela 33

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Glicemia	Baixa	(5/80)	6,3%	(0/12)	0,0%	(1/17)	5,9%	0,555
	Normal	(70/80)	87,5%	(12/12)	100,0%	(16/17)	94,1%	
	Aumentada	(5/80)	6,3%	(0/12)	0,0%	(0/17)	0,0%	
Insulina	Baixa	(17/78)	21,8%	(1/12)	8,3%	(1/15)	6,7%	0,013
	Normal	(52/78)	66,7%	(11/12)	91,7%	(8/15)	53,3%	
	Aumentada	(9/78)	11,5%	(0/12)	0,0%	(6/15)	40,0%	
Leptina	Baixa	(0/80)	0,0%	(0/11)	0,0%	(0/18)	0,0%	<0,001
	Normal	(73/80)	91,3%	(9/11)	81,8%	(3/18)	16,7%	
	Aumentada	(7/80)	8,8%	(2/11)	18,2%	(15/18)	83,3%	

Figura 42

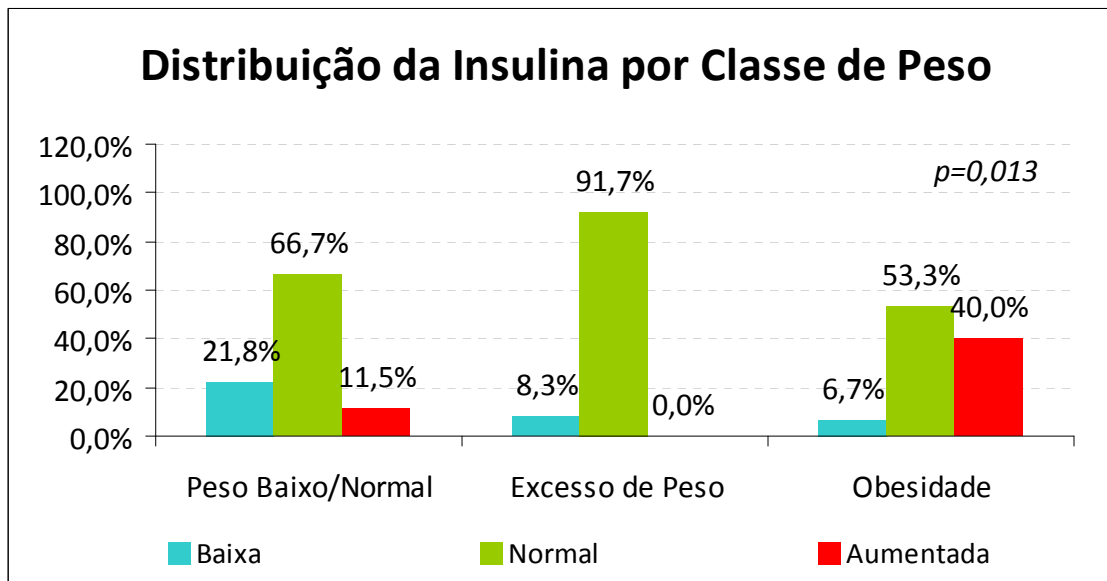
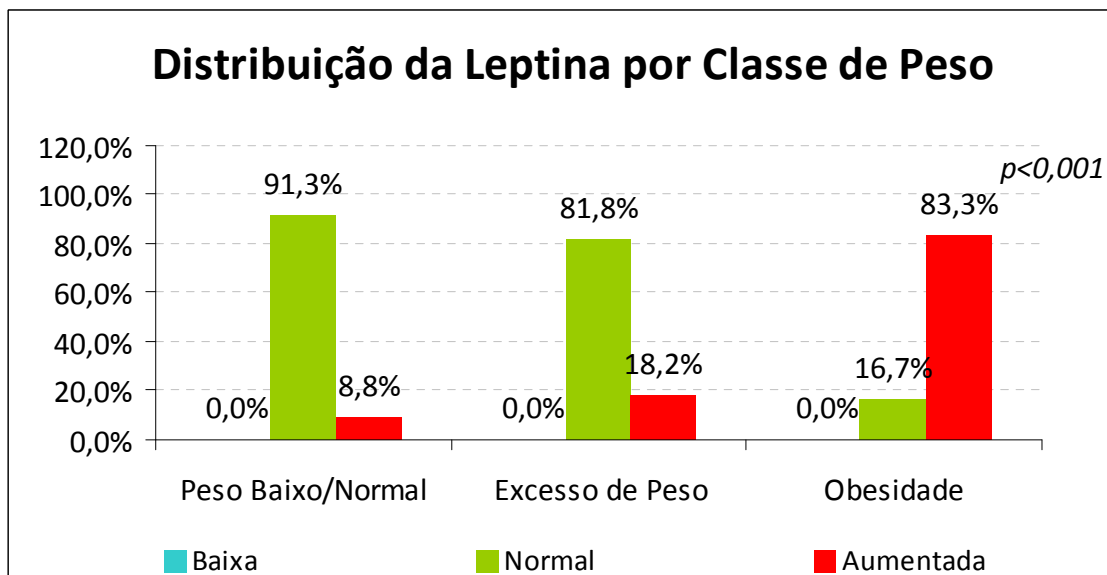


Figura 43



Perfil Lipídico

Colesterol Total

HDL -c

LDL -c

O Colesterol Total não apresenta diferenças entre as classes de peso. Valor de p pelo Teste Qui-Quadrado for Trend- p 0,817. Concluímos também que o valor de Colesterol Total normal apresenta a maior % em todas as classes (91,3% vs 92,3% vs 94,4%). Tabela 34.

HDL- c

Pelo Teste Qui-Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação negativa entre as duas variáveis, $p=0,012$. A ocorrência de HDL baixo é mais marcada nos obesos. Em relação à % de HDL normal, o valor aumenta ligeiramente com o aumento de peso, 79,7% vs 84,6% vs 88,9%. No que diz respeito à % de HDL aumentado a % vai diminuindo com o peso, 19,0% vs 15,4% vs 0,0%. Podemos assim dizer que o aumento de peso vem acompanhado de uma diminuição das HDL-c. Tabela 34, Figura 44

LDL- c

Não existem diferenças significativas entre as classes de peso, $p 0,116$.

Contudo a maior % de LDL elevada encontra-se na classe de peso obesidade, e a menor % de LDL normal também se encontra nos obesos. Constatamos também pela análise dos resultados que a classe de peso normal/baixo apresentam 21,5% de LDL-c elevada. Tabela 34, Figura 45

Triglicerídeos

Concluí-se que não existem diferenças significativas entre os grupos

Aplicou-se o Teste Qui-Quadrado for Tend, o valor de p - 0,066

Contudo podemos ver, que a % parâmetro aumentado dos triglicerídeos vai aumentando com o aumento de peso (9,0% vs 15,4% vs 22,2%). A maior percentagem de crianças/adolescentes dentro de cada classe de peso apresenta valores normais de triglicerídeos (87,2% vs 84,6% vs 77,8%). Tabela 34, Figura 46

Tabela 34

Parâmetro		Baixo/Normal		Excesso de Peso		Obesidade		p
Colesterol Total	Baixo	(0/80)	0,0%	(0/13)	0,0%	(0/18)	0,0%	0,817
	Normal	(73/80)	91,3%	(12/13)	92,3%	(17/18)	94,4%	
	Aumentado	(7/80)	8,8%	(1/13)	7,7%	(1/18)	5,6%	
c-HDL	Baixo	(1/79)	1,3%	(0/13)	0,0%	(2/18)	11,1%	0,012
	Normal	(63/79)	79,7%	(11/13)	84,6%	(16/18)	88,9%	
	Aumentado	(15/79)	19,0%	(2/13)	15,4%	(0/18)	0,0%	
c-LDL	Baixo	(0/79)	0,0%	(0/13)	0,0%	(0/18)	0,0%	0,116
	Normal	(62/79)	78,5%	(12/13)	92,3%	(11/18)	61,1%	
	Aumentado	(17/79)	21,5%	(1/13)	7,7%	(7/18)	38,9%	
TG	Baixo	(3/78)	3,8%	(0/13)	0,0%	(0/18)	0,0%	0,066
	Normal	(68/78)	87,2%	(11/13)	84,6%	(14/18)	77,8%	
	Aumentado	(7/78)	9,0%	(2/13)	15,4%	(4/18)	22,2%	

Figura 44

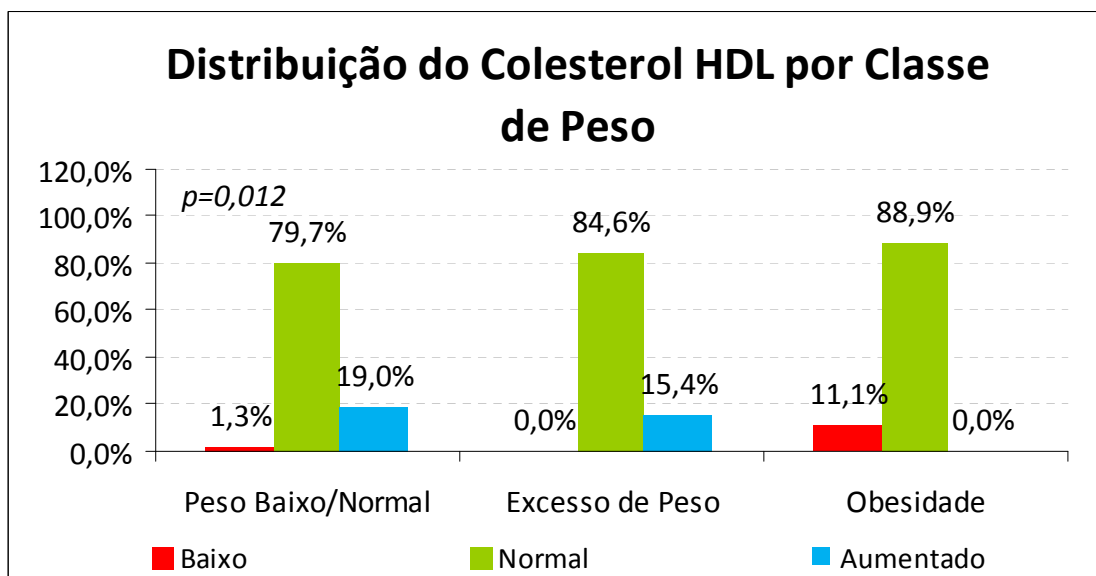


Figura 45

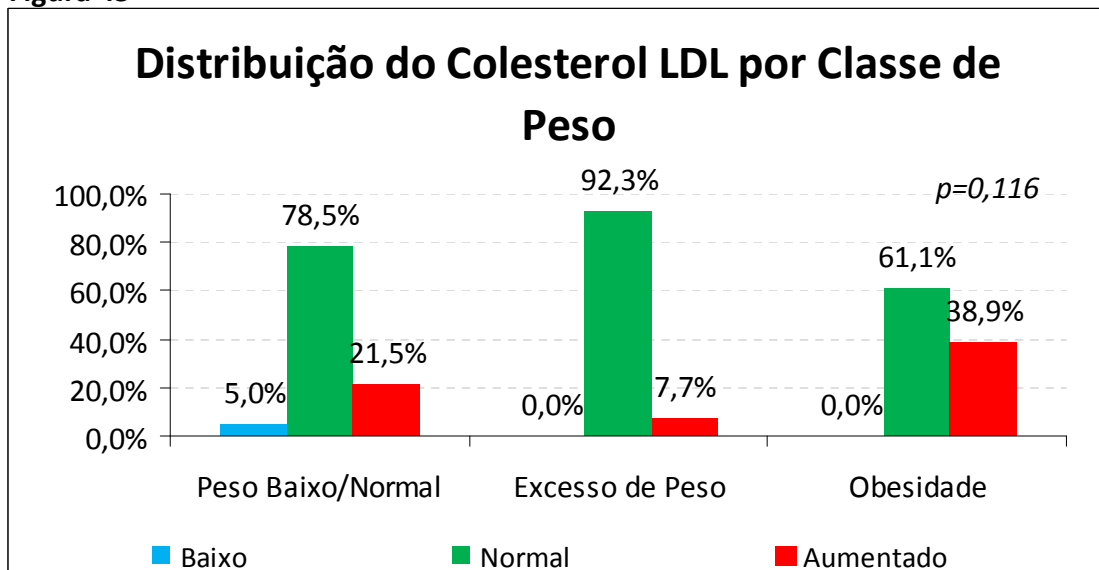
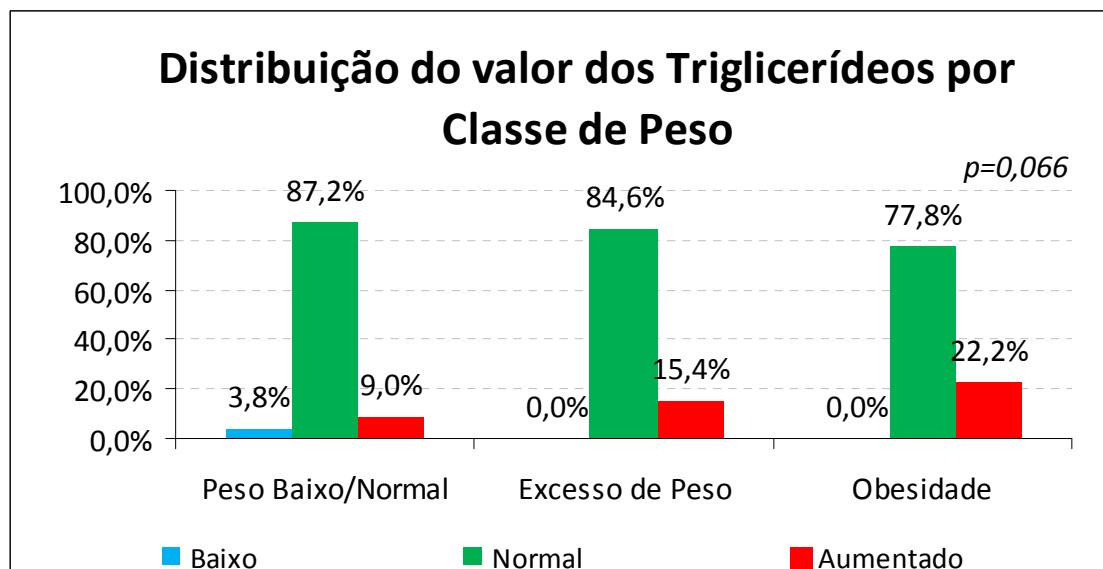


Figura 46



7.9.Tensão Arterial

TAS (tensão arterial sistólica)

Ao estudarmos a variação dos valores da tensão arterial sistólica comparativamente nas classes de peso concluímos que não existem diferenças significativas entre as classes, valor de $p = 0,110$.

Contudo, constatamos que TAS normal é a que apresenta maior % em todas as classes de peso. A TAS aumentada tem maior % na classe excesso de peso seguida da obesidade e por último a classe baixo/normal.

Tensão Arterial Diastólica

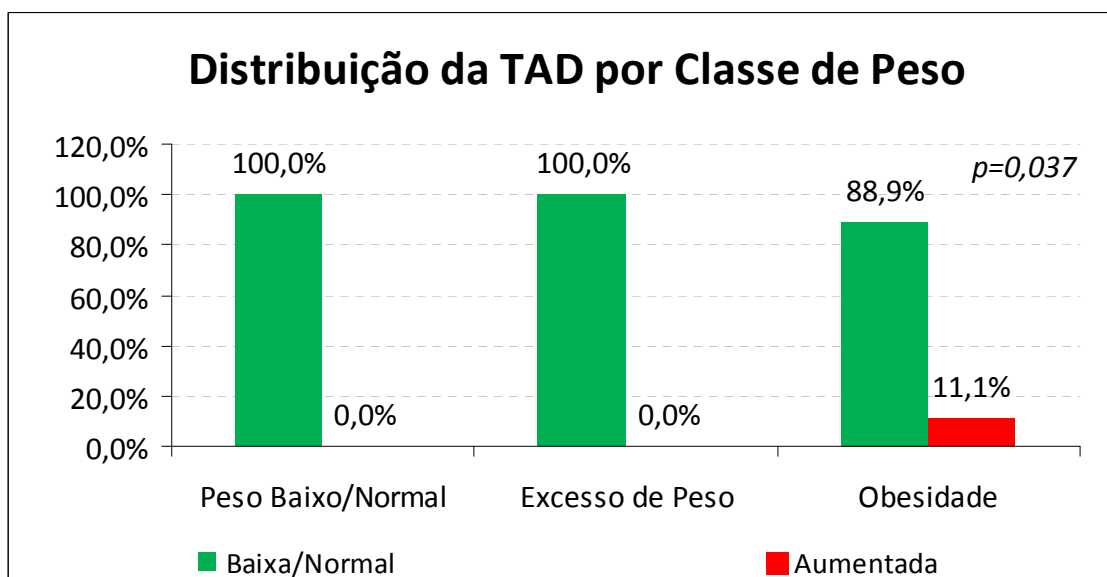
TAD

Pelo Teste Qui-Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação positiva fraca entre as duas variáveis, $p= 0,032$. A % de TAD normal vai diminuindo ligeiramente com o aumento de peso 100,0% vs 100,0% vs 88,9. No que diz respeito à % de TAD elevada a % vai aumentando ligeiramente com o peso, 0,0% vs 0,0% vs 11,1%. Tabela 435, Figura 47

Tabela 35

Parâmetro		Baixo/Normal	Excesso de Peso	Obesidade	p
TAS	Baixa/Normal	(70/79) 88,6%	(9/13) 69,2%	(13/17) 76,5%	0,110
	Aumentada	(9/79) 11,4%	(4/13) 30,8%	(4/17) 23,5%	
TAD	Normal	(79/79) 100,0%	(13/13) 100,0%	(16/18) 88,9%	0,037
	Aumentada	(0/79) 0,0%	(0/13) 0,0%	(2/18) 11,1%	

Figura47



8. Factores de Risco para Excesso de Peso ou Obesidade

Fomos estudar nos grupos excesso de peso e obesidade factores de risco que possam actuar como preditores destas mesmas classes de peso.

A amostra inicial era de 129 crianças/adolescentes. Todas ao Inquérito alimentar, 126 ao da Actividade Física / Hábitos Sedentários, 113 é que continuaram o estudo, isto é, avaliação antropométrica e laboratorial. É pois este número da amostra de que vamos tratar.

Dos 113 elementos da amostra 80 não apresentam excesso de peso nem obesidade vs 33 elementos que apresentam excesso de peso ou obesidade em termos de % temos, 70,8% e 29,2% respectivamente.

Concluimos que não existiam diferenças estatisticamente significativas entre o género, $p=0,773$. Tal como este parâmetro muitos outros não apresentam diferenças estatisticamente significativas, daí optou-se por colocar na tabela 48 os parâmetros em que, as diferenças entre os grupos de peso, Baixo/ Normal e Exc.Peso/Obesidade são estatisticamente significativas e aqueles que não sendo apresentam valor de $p < 0,3$.

Meio

O meio foi colocado na tabela apesar de $p > 0,3$, $p=0,458$, observámos que a percentagem de crianças/adolescentes com excesso de peso ou obesidade segundo o meio onde vive é de 33,3% no meio urbano e 26,8% no meio rural. Pelo Teste Qui-Quadrado concluimos que a diferença observada não é estatisticamente significativa, $p=0,458$.

Idade

Pelo Teste Qui-Quadrado for Trend concluimos que não existia tendência estatisticamente significativa de aumento de % de excesso de peso / obesidade que acompanhe o aumento de idade. Verificámos contudo que as crianças/adolescentes com 12 anos apresentavam % mais elevada de excesso de peso/obesidade, assim dividimos a amostra em 2 grupos relativamente á idade, 10 ou 11 anos vs 12 anos. Podemos concluir pela tabela 49, que a % de elementos com excesso de

peso/obesidade segundo a idade é de 23,7% nas crianças com 10 ou 11 anos e 40,5% nos adolescentes com 12 anos. Pelo Teste Qui-Quadrado concluímos que a diferença observada não é estatisticamente significativa, $p=0,064$. Tabela 36

8.1.Hábitos alimentares

Consumo de fruta

Consumo de 1 ou mais peças de fruta por dia – Sim ou Não

Relativamente ao consumo de fruta dividimos este parâmetro em 2 grupos, não comem fruta vs comem fruta. Constatamos que das crianças/adolescentes com Excesso de peso/Obesidade 31,5% consomem fruta diariamente, e 19,0% não consome fruta diariamente. Em oposição as crianças/adolescentes sem Excesso de Peso/Obesidade 68,5%, comem fruta diariamente e 81,0 % respondeu que não comem fruta diariamente. Pelo Teste Qui-Quadrado o valor de p é de 0,257, não sendo assim estatisticamente significativas as diferenças entre os grupos. Tabela 36

Consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hamburgueres ou gelados

As classes de consumo deste tipo de alimentos foram agrupadas em duas. Comem habitualmente <4 vezes por semana estes alimentos vs comem > = 4 vezes por semana estes alimentos. Depois analisámos os resultados nas crianças/adolescentes Sem Exc/Peso vs Excesso de Peso/Obesidade. Podemos concluir que dos que comem 4 ou mais vezes por semana estes alimentos 78,8% não apresenta excesso de peso nem obesidade, 21,2% apresentam Excesso de Peso/Obesidade, e dos que comem <4 vezes por semana 67,5% não apresenta excesso de peso nem obesidade e 32,5% são obesos ou tem excesso de peso.

Também aqui não existem diferenças entre os grupos o Valor de p pelo teste Qui-Quadrado é $p=0,230$ Tabela 36

Consumo de refrigerantes com ou sem gás

Procedemos ao agrupamento das classes de resposta de várias formas. Agrupamos em 2 classes de resposta, Nunca bebe Sim ou Não. Analisámos os resultados e verificámos

que 36,4% dos obesos ou com excesso de peso nunca bebe refrigerantes e 26,3% das crianças com excesso de peso/obesidade bebem. Também entre estes grupos não existem diferenças com significado estatístico. Teste Qui-Quadrado $p=0,282$. Tabela 36

8.2. Hábitos de exercício

Prática de alguma actividade desportiva para além das aulas de Educação Física

Concluimos pelo Teste Qui-Quadrado que a % de crianças/adolescentes com excesso de peso ou obesidade entre os que praticam e não praticam outra actividade física além das aulas de educação física não apresenta diferença estatisticamente significativa, $p=0,192$. Tabela 36

8.3. Antecedentes Familiares

Pelo menos um dos pais com obesidade

A partir da amostra observou-se que a percentagem de crianças com excesso de peso ou obesidade segundo a presença de pelo menos um dos pais com obesidade é de 19,2% nas crianças/adolescentes sem excesso de peso/obesidade e 47,8% nas crianças/adolescentes com excesso de peso ou obesidade. Pelo Teste Qui-Quadrado concluimos que a diferença observada é estatisticamente significativa $p=0,006$. Tabela 36

Obesidade do Pai

A partir da amostra observou-se que a percentagem de crianças/adolescentes com excesso de peso ou obesidade segundo a obesidade dos pais é de 22,7% nas crianças/adolescentes sem pai obeso e 60,0% nas crianças com pai obeso. Pelo valor de OR é possível quantificar o risco de ocorrência de excesso de peso/obesidade das crianças com pai obeso. A partir do valor de OR (Odds Ratio) 5.100 podemos dizer que a ocorrência de crianças/adolescentes com excesso de peso ou obesidade é de 5,1 vezes maior entre os pais obesos quando comparado com os pais não obesos. Valor de $p=0,020$ pelo Teste de Qui-Quadrado Tabela 36

9. Preditores de Excesso de Peso ou Obesidade

Tabela 36

Parâmetro		Peso				p ⁽¹⁾	OR (IC a 95%)
		Baixo/Normal		Exc. Peso/Obes			
12 anos de idade	Não	(58/76)	76,3%	(18/76)	23,7%	0,064	2,197 (0,946 - 5,103)
	Sim	(22/37)	59,5%	(15/37)	40,5%		
Meio	Urbano	(28/42)	66,7%	(14/42)	33,3%	0,458	0,731 (0,319 - 1,675)
	Rural	(52/71)	73,2%	(19/71)	26,8%		
Uma ou + peças de fruta por dia	Não	(17/21)	81,0%	(4/21)	19,0%	0,257	1,956 (0,604 - 6,333)
	Sim	(63/92)	68,5%	(29/92)	31,5%		
Nº de vezes que come doces/sem	>= 4	(26/33)	78,8%	(7/33)	21,2%	0,230	1,788 (0,687 - 4,656)
	< 4	(54/80)	67,5%	(26/80)	32,5%		
Nunca bebe refrigerantes	Não	(59/80)	73,8%	(21/80)	26,3%	0,282	1,605 (0,675 - 3,819)
	Sim	(21/33)	63,6%	(12/33)	36,4%		
Outra act. física além da ed. física	Não	(30/38)	78,9%	(8/38)	21,1%	0,192	1,837 (0,732 - 4,61)
	Sim	(49/73)	67,1%	(24/73)	32,9%		
Um dos pais com obesidade	Não	(59/73)	80,8%	(14/73)	19,2%	0,006	3,863 (1,415 - 10,547)
	Sim	(12/23)	52,2%	(11/23)	47,8%		
Pai obeso	Não	(68/88)	77,3%	(20/88)	22,7%	0,020	5,100 (1,309 - 19,867)
	Sim	(4/10)	40,0%	(6/10)	60,0%		

(1) Valor obtido a partir do Teste Qui-Quadrado ou Teste Exacto de Fisher.

Preditores de Excesso de Peso/Obesidade

Recorremos à construção de um modelo de regressão logística para determinarmos os preditores independentes de Excesso de peso/Obesidade

Construiu-se o modelo, considerando a variável dependente como a presença de excesso de peso ou obesidade nas crianças/adolescentes. E variáveis independentes, 12 anos de idade, consumo de carne/peixe (4 grupos), consumo de 1 ou mais peças de fruta por dia, consumo de doces (acima e abaixo de 4 vezes por semana), prática de actividade física além da educação física, 3 classes de IMC do pai, obesidade do pai e presença de pelo menos um dos pais com obesidade.

A força da associação entre a presença de excesso de peso ou obesidade nas crianças/adolescentes e cada uma das variáveis independentes vai ser medida através do valor do Odds Ratio e respectivo Intervalo de Confiança a 95%.

Regressão Logística

Nº de crianças incluídas na análise	94
Nº de crianças com excesso de peso ou obesidade	25
Taxa de crianças com excesso de peso ou obesidade	26,6%

Preditores	0 1 2 3 4 5 6	p	OR (IC a 95%)
12 anos de idade		0,040	3,121 (1,054 - 9,246)
Come doces menos de 4 vezes por semana		0,025	4,507 (1,211 - 16,78)
Pelo menos um dos pais com obesidade		0,001	7,772 (2,312 - 26,128)

Área sob a curva ROC (IC a 95%): 0,752 (0,639 - 0,865)

Sensibilidade do modelo: 68,0%

Especificidade do modelo: 74,6%

Podemos concluir pela análise da regressão logística que:

1. A ocorrência de Excesso de Peso/Obesidade nas crianças/adolescentes é 3 vezes superior entre as que têm 12 anos, em relação aos que têm 10 ou 11 anos. O intervalo de confiança é muito grande, variando entre 1,054 e 9,246 o que nos indica que temos pouca precisão.
2. A ocorrência de Excesso de Peso/Obesidade nas crianças é 4,5 vezes superior entre as que comem doces menos de 4 vezes por semana, em relação às que comem mais de 4 vezes por semana. Também aqui o intervalo de confiança é grande.
3. A ocorrência de Excesso de Peso/Obesidade nas crianças é 7,8 vezes superior entre as que têm pelo menos um dos pais com obesidade, em relação às restantes. Intervalo de confiança grande.

4. Todas as outras variáveis não estão associados à presença de excesso de peso ou obesidade das crianças ou adolescentes.

9.1. Preditores de Obesidade

Analisamos os resultados obtidos pela comparação entre as crianças/adolescentes com Peso Normal e aquelas que apresentam Obesidade.

Dos vários parâmetros comparados vamos apresentar na Tabela37 os resultados que após tratamento estatístico apresentam $p < 0,3$.

O Meio apesar de a diferença não ser estatisticamente significativo $p=0,880$ ($p > 0,3$), é colocado na tabela mostrando que o meio não interferiu no resultado, a percentagem de obesos no meio rural e urbano não apresenta diferenças.

Sexo - Não existe diferença estatisticamente significativa entre os obesos relativamente ao sexo, 26,1% dos obesos são do sexo Masculino e 13,2% são do sexo Feminino, $p=0,105$

Idade - Os resultados obtidos mostraram que nas crianças/adolescentes obesas, 14,7% tem 10/11 anos e os restantes 29,0% dos obesos tem 12 anos. Existe uma ligeira tendência de aumento da obesidade com aumento da idade, mas esta não é estatisticamente significativa, $p=0,093$

Consumos de fruta – Os resultados mostraram que todos os obesos consomem uma ou mais peças de fruta diariamente, não sendo assim possível determinar OR.

Gasto energético - Foi considerado pouco gasto energético se $< 2h$ semanais, moderado se = 2h e elevado se $> 2h$ de actividade física semanal.

A% de crianças/adolescentes com obesidade segundo o gasto energético semanal é de 17% naquelas que não praticam ou praticam menos de 2h semanais, 36,8% praticam 2h por semana de actividade física (sem incluir a educação física), e por último 8,0% dos obesos apresentam gasto energético elevado $> 2h$ por semana.

Antecedentes Familiares

Pelo menos um dos pais com Excesso de Peso – A partir da amostra observou-se que a percentagem de crianças com obesidade com pelo menos um dos pais com excesso de peso é de 5,9% nos que não têm e 20,3% nas crianças que têm. Pelo teste do Qui-Quadrado conclui-se que a diferença observada não é estatisticamente significativa, $p = 0,284$

Pelo menos um dos pais com Obesidade - Observou-se a partir da amostra que a % de crianças/adolescentes com obesidade segundo a presença de pelo menos um dos pais com obesidade, é de 6,3% nos obesos que não possuem nenhum dos pais obesos e de 40,0% nos que têm obesidade em pelo menos um dos pais. Assim e pelo Teste do Qui-Quadrado concluímos que a diferença observada é estatisticamente significativa, $p= 0,001$

Obesidade no Pai - Observou-se que a percentagem de crianças/adolescentes com obesidade segundo a obesidade do pai é de 9,3% nos obesos sem pai obeso e 60,0% nos obesos com pai obeso.


10. Preditores de Obesidade comparado com Peso Normal

Tabela 37

Parâmetro		Peso				p	OR (IC a 95%)
		Baixo/Normal		Obesidade			
Sexo	M	(34/46)	73,9%	(12/46)	26,1%	0,105	0,431 (0,154 - 1,210)
	F	(46/53)	86,8%	(7/53)	13,2%		
Idade (anos)	10/11	(58/68)	85,3%	(10/68)	14,7%	0,093	2,373 (0,851 - 6,6170)
	12	(22/31)	71,0%	(9/31)	29,0%		
Meio	Urbano	(28/35)	80,0%	(7/35)	20,0%	0,880	0,923 (0,327 - 2,610)
	Rural	(52/64)	81,3%	(12/64)	18,8%		
Uma ou + peças de fruta por dia	Não	(17/17)	100,0%	(0/17)	0,0%	0,037	não disponível
	Sim	(63/82)	76,8%	(19/82)	23,2%		
Gasto energético	< 2h	(44/53)	83,0%	(9/53)	17,0%	0,040	2,352 (0,469 - 11,804) 6,708 (1,202 - 37,444) classe referência
	2h	(12/19)	63,2%	(7/19)	36,8%		
	> 2h	(23/25)	92,0%	(2/25)	8,0%		
Um dos pais com excesso de peso	Não	(16/17)	94,1%	(1/17)	5,9%	0,284	4,073 (0,497 - 33,384)
	Sim	(55/69)	79,7%	(14/69)	20,3%		
Um dos pais com obesidade	Não	(59/63)	93,7%	(4/63)	6,3%	0,001	9,833 (2,546 - 37,977)
	Sim	(12/20)	60,0%	(8/20)	40,0%		
Pai obeso	Não	(68/75)	90,7%	(7/75)	9,3%	0,001	14,571 (3,3 - 64,347)
	Sim	(4/10)	40,0%	(6/10)	60,0%		

Regressão Logística

Nº de crianças incluídas na análise 81
 Nº de crianças com obesidade (comparação com normal) 12
 Taxa de crianças com obesidade 14,8%

Preditores	0 1 2 3 4 5 6	p	OR (IC a 95%)
Gasto energético médio*		0,006	11,598 (2,022 - 66,520)
Pelo menos um dos pais com obesidade		0,001	16,4340 (3,062 - 88,190)

*quando comparado com pouco ou elevado gasto energético

Área sob a curva ROC (IC a 95%): 0,824 (0,680 - 0,968)

Sensibilidade do modelo: 83,3%

Especificidade do modelo: 70,0%

Recorremos à construção de um modelo de regressão logística para determinarmos os preditores independentes de obesidade nas crianças/adolescentes.

Construímos o modelo, considerando a variável dependente como a presença de obesidade na amostra. E variáveis independentes, sexo masculino, 12 anos de idade, consumo de 1 ou mais peças de fruta por dia, gasto energético (não realiza actividade física ou tem pouco gasto energético, médio gasto e gasto elevado), excesso de peso nos pais, obesidade em pelo menos um dos pais e obesidade no pai.

Concluimos assim que:

1.A ocorrência de Obesidade nas crianças/adolescentes é cerca de 11 vezes maior naquelas que apresentam gasto energético médio em relação às que apresentam gasto energético elevado $P=0,006$

2.A ocorrência de obesidade nas crianças/adolescentes é cerca de 16 vezes maior, quando pelo menos um dos pais tem Obesidade $p=0,001$

3. Todas as outras variáveis não estão associadas à presença de obesidade das crianças/adolescentes.

11.Factores de Risco para Excesso de Peso de Gordura corporal

Massa Gorda Moderada a Alta

Fomos analisar os resultados relativos ao Excesso de Gordura Corporal nas crianças/adolescentes que possuem esta informação. Da amostra inicial $n=129$, só 111 é que fizeram avaliação da gordura corporal por impedância bioeléctrica. Destes 111, 72 tinham excesso e 39 não apresentavam excesso de gordura corporal.

Procedeu-se ao estudo dos vários parâmetros nas crianças/adolescentes com gordura corporal em excesso. Na Tabela 38 estão os resultados após tratamento estatístico apresentam $p < 0,3$.

O Meio de onde a criança/adolescente é proveniente foi colocado na Tabela apesar de $p > 0,3$. Tabela 51 -Preditores de Massa gorda Moderada a Alta

Das variáveis independentes consideradas apenas 2 delas apresentaram relação com a presença de Massa Gorda Moderada Alta.

A força de associação entre a presença de excesso de gordura corporal nas crianças/adolescentes e variáveis independentes como: Ter 12 anos; o Meio; Pão com manteiga, fiambre ou queijo ao pequeno-almoço; Sopa todos os dias; Nunca come legumes; Come carne ou peixe todos os dias, 1 ou mais peças de fruta diárias; Refrigerantes todos os dias; Nunca bebe refrigerantes; Pais com excesso de peso; Pais com obesidade; Pai obeso, foi medida através do Odds Ratio e respectivo Intervalo de Confiança a 95%. Todas estas variáveis não mostraram influência na ocorrência de Massa Gorda Moderada Alta. Pelo Teste Qui-Quadrado o valor de p mostrou-se $> 0,3$, não apresentando diferença estatisticamente significativa.

As duas variáveis que mostram resultado estatisticamente significativo foram a marcha diária de pelo menos de 30 minutos, que se revelou proteger do excesso de Massa Gorda. 73,6% das crianças/adolescentes com excesso de Massa Gorda não pratica marcha diária de 30 minutos vs 48,7% com excesso de MG mas que praticam a marcha diária de 30 minutos Teste de Qui-Quadrado $p=0,009$.

A Marcha diária e Gasto energético elevado nas crianças/adolescentes com MG em excesso não estão presentes em 73,2%. $p=0,002$

12. Preditores de Massa Gorda Moderada a Alta



Tabela 38

Parâmetro		Massa Gorda				p ⁽¹⁾	OR (IC a 95%)
		Normal		Moderada/Alta			
12 anos de idade	Não	(32/76)	42,1%	(44/76)	57,9%	0,033	2,636 (1,066 - 6,520)
	Sim	(8/37)	21,6%	(29/37)	78,4%		
Meio	Urbano	(11/42)	26,2%	(31/42)	73,8%	0,115	0,514 (0,223 - 1,184)
	Rural	(29/71)	40,8%	(42/71)	59,2%		
Pão com manteiga, fiambre ou queijo	Não	(28/70)	40,0%	(42/70)	60,0%	0,222	1,667 (0,732 - 3,794)
	Sim	(12/42)	28,6%	(30/42)	71,4%		
Come sopa todos os dias	Não	(14/31)	45,2%	(17/31)	54,8%	0,182	1,774 (0,761 - 4,136)
	Sim	(26/82)	31,7%	(56/82)	68,3%		
Nunca come legumes	Não	(36/106)	34,0%	(70/106)	66,0%	0,242	0,386 (0,082 - 1,817)
	Sim	(4/7)	57,1%	(3/7)	42,9%		
Come carne ou peixe todos os dias	Não	(17/39)	43,6%	(22/39)	56,4%	0,186	1,713 (0,768 - 3,820)
	Sim	(23/74)	31,1%	(51/74)	68,9%		
Uma ou + peças de fruta por dia	Não	(10/21)	47,6%	(11/21)	52,4%	0,194	1,879 (0,719 - 4,911)
	Sim	(30/92)	32,6%	(62/92)	67,4%		
Bebe refrigerantes todos os dias	Não	(28/89)	31,5%	(61/89)	68,5%	0,092	0,459 (0,184 - 1,148)
	Sim	(12/24)	50,0%	(12/24)	50,0%		
Nunca bebe refrigerantes	Não	(32/80)	40,0%	(48/80)	60,0%	0,111	2,083 (0,836 - 5,192)
	Sim	(8/33)	24,2%	(25/33)	75,8%		
30 minutos de marcha diária	Não	(19/72)	26,4%	(53/72)	73,6%	0,009	0,341 (0,150 - 0,772)
	Sim	(20/39)	51,3%	(19/39)	48,7%		
Caminhadas/gasto energét. elevado	Não	(22/82)	26,8%	(60/82)	73,2%	0,002	0,259 (0,107 - 0,628)
	Sim	(17/29)	58,6%	(12/29)	41,4%		
Pais com excesso de peso	Não	(10/21)	47,6%	(11/21)	52,4%	0,227	1,818 (0,684 - 4,831)
	Sim	(26/78)	33,3%	(52/78)	66,7%		
Pais com obesidade	Não	(31/73)	42,5%	(42/73)	57,5%	0,073	2,657 (0,890 - 7,936)
	Sim	(5/23)	21,7%	(18/23)	78,3%		
Pai obeso	Não	(35/88)	39,8%	(53/88)	60,2%	0,087	5,943 (0,721 - 49,004)
	Sim	(1/10)	10,0%	(9/10)	90,0%		

(1) Valor obtido a partir do Teste Qui-Quadrado ou Teste Exacto de Fisher.

Regressão Logística

Nº de crianças incluídas na análise	111
Nº de crianças com massa gorda moderada/alta	72
Taxa de crianças com massa gorda moderada/alta	64,9%

Preditores	0 1 2 3 4 5 6	p	OR (IC a 95%)
12 anos de idade		0,020	3,215 (1,205 - 8,575)
Caminhadas ou gasto energ. elevado		0,002	0,220 (0,086 - 0,562)

Área sob a curva ROC (IC a 95%): 0,691 (0,587 - 0,795)

Sensibilidade do modelo: 83,3%

Especificidade do modelo: 43,6%

13.Comparação:

Pelo menos um dos Pais Obesos vs Restantes

Atendendo á influência da existência de pelo menos um dos pais obesos na obesidade dos filhos, procedeu-se á comparação do grupo com pelo menos um dos pais obesos com o outro grupo constituído pela ausência de pais obesos.

A informação da classe de peso dos pais foi possível em 96 crianças, sendo que 76% pertencem ao grupo de pais sem obesidade e 24% apresentam pelo menos um dos pais com obesidade.

Pais com obesidade = Pelo menos um dos pais obeso

1. Os pais com obesidade estão mais associados ao meio rural.

A partir da amostra foi possível observar-se que a percentagem de crianças do meio rural segundo a presença de pais com obesidade é de 60,3% nas crianças sem pais obesos e 82,6% nas crianças/adolescentes com pais obesos. Pelo Teste de Qui-Quadrado concluímos que a diferença observada é estatisticamente significativa, $p=0,049$

2. Os pais obesos dão mais alimentos calóricos aos filhos do que os pais não obesos. Podemos constatar que existem diferenças entre as crianças/adolescentes com pais obesos vs sem pais obesos na frequência do consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados. As diferenças significativas encontram-se nas classes todos os dias e não come habitualmente. Os pais com obesidade tem maior % de filhos a comerem todos os dias, 8,2% vs 30,4%. Enquanto os pais sem obesidade tem maior % de filhos a não comer habitualmente, 35,6% vs 17,4%. Pelo Teste Qui-Quadrado $p= 0,025$.

3. Pais obesos dão maior número de refeições por dia aos filhos do que os pais não obesos. Existem diferenças entre as crianças/adolescentes com pais obesos e aquelas sem pais obesos, $p=0,030$ em relação ao nº de refeições diárias. Os filhos de pais obesos estão mais associados a um nº maior de refeições diárias do que os dos pais não obesos. As percentagens de 3 refeições não são muito diferentes. Por outro lado a percentagem de 4 refeições é maior nos pais não obesos, 53,4% vs 26,1%. Enquanto a percentagem de mais de 4 refeições é maior nos pais obesos, 34,2% vs 65,2%.

14- Discussão

A Obesidade tem actualmente um estatuto de doença crónica, tendo sido definida como tal em 1997 pelo Consenso Internacional para a Obesidade realizado em Washington DC definiu-a como doença crónica (Guedes, 2003).

No passado a obesidade pediátrica era associada a um mero problema de estética, que na maior parte das vezes o processo de crescimento resolveria, várias vezes até era considerada bonito aquela criança “gordinha cheia de pregas e dobras”, e era ouvido e estava na mentalidade da sociedade que “gordura é formosura”

A mudança de consciência, e a maior sensibilidade perante o problema de Obesidade Pediátrica está ligada à divulgação dos casos sucessivos de obesidade mórbida sobretudo nos EUA, ao aumento crescente nos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento da Obesidade Pediátrica com todas as morbidades e problemas a

ela associado e ao impacto em termos económicos para a sociedade através do aparecimento em idades mais precoces de Diabetes tipo II, Esteatose Hepática, Hipertensão arterial, doença coronária e o aparecimento e aumento em idades pediátricas do Síndrome Metabólico.

A nível hospitalar foram criadas consultas para esta patologia e comorbilidades a ela associada.

Apesar da consciencialização da sociedade e dos cuidados de saúde o problema de Obesidade Pediátrica está longe de estar controlado e muito menos resolvido.

No presente trabalho, a nossa amostra tem a particularidade de ser constituída por crianças /adolescentes “saudáveis” 10-12 anos a frequentarem a escola Figura3. Uma parte oriunda do Meio Rural, Vila do Rei situada no Centro de Portugal a frequentarem todos a única escola, que é pública 1º e 2º ciclo existente neste conselho, a outra parte da amostra residente na Cidade de Coimbra e a frequentar um Colégio Privado também no Centro da Cidade, 44,2% representam o meio Urbano e os restantes 55,8% o meio Rural. Figura1

Quando analisamos a amostra, 129 crianças/adolescentes a distribuição por sexo é sobreponível entre ambos, 41,9% do sexo masculino e 58,1% feminino.

A estratificação da amostra em função da idade mostra que 37,2% das crianças tem 10 anos, 23,3% 11 anos, e com 12 anos temos 39,5% da amostra.

Esta faixa etária 10-12 anos apresenta um estadio pré pubertário, ou mesmo na puberdade para alguns. Na puberdade ocorre um pico de aceleração do crescimento, que como se sabe é o 3º período de risco de estabilidade da obesidade (Serdula MK, 1993; Okasha M, 2001; Fonseca H, 2002; Himes JH, 1994). A puberdade assinala o início de um período de aceleração na velocidade de crescimento, de maturação e alterações na composição corporal. A adolescência é um período único de desenvolvimento fisiológico, psicossocial e cognitivo, os quais afectam as necessidades nutricionais do adolescente. Considera-se que as raparigas atingem mais cedo a adolescência, iniciam mais precocemente a puberdade, entre os 10 e 13 anos, para os rapazes é um pouco mais tarde, por volta dos 12 e 15 anos (Marshall WA, Tanner 1969). No rapaz em média é por volta dos 14 anos. Nas meninas o pico de crescimento tem lugar imediatamente antes da menarca, ou seja, em média aos 12 anos. Quando a primeira menstruação tem lugar, já ocorreu o maior crescimento em altura e em

massa muscular. Por esta altura também já ocorreu deposição de gordura na região da cinta sobretudo da anca acentuando os contornos femininos característicos das raparigas. Apesar de no rapaz o surto de crescimento ser mais tardio que na rapariga, a sua altura final vai ser superior assim como a sua massa muscular.

Esta fase não é fácil para a maioria dos adolescentes. As imensas transformações físicas que ocorrem neste período não são muitas vezes acompanhadas de um crescimento psicológico feito ao mesmo ritmo. O adolescente sente-se desconfortável num corpo que não sente como o seu e que não cresce de maneira mais harmoniosa já que, por exemplo, o crescimento dos membros se dá mais rapidamente que o do tronco.

As necessidades nutricionais totais dos adolescentes são mais elevadas do que em qualquer outra altura do ciclo da vida. Na adolescência adquire-se 25% da altura total, 50% da massa esquelética, 50% do peso definitivo e o volume sanguíneo aumenta 33% (Matos M; Carvalhosa H; Fonseca H, 2001). Não nos devemos esquecer que os adolescentes não são todos iguais, por vezes é necessário o estudo individual de cada situação. Podemos dizer que constituem um grupo de “risco” de desequilíbrio nutricional se a dieta não for adequada às necessidades nutricionais acrescidas que caracterizam este período, nomeadamente em proteínas, ferro, cálcio e zinco. Neste período também o adolescente e pré-adolescente tem um apetite acrescido, que o ajuda a fazer face às necessidades nutricionais.

Segundo a OMS (1985), as necessidades em nutrientes na adolescência são específicas e relativamente às proteínas com funções insubstituíveis como a formação e reparação das células e tecidos, o crescimento e a manutenção dos equilíbrios biológicos. Ao serem metabolizadas fornecem ao organismo o azoto sob a forma de aminoácidos e energia na quantidade de 4Kcal/g. Entram na composição de muitos alimentos, nomeadamente nos de origem animal (carne, peixe, ovos, produtos lácteos). As que provêm destes alimentos são as de alto valor biológico, contendo os 10 aminoácidos essenciais, em contraposição às de baixo valor biológico que existem em produtos de origem vegetal, tais como legumes, os cereais, as leguminosas secas e os frutos secos.

A quantidade ingerida deve constituir 10-15% do valor calórico total da dieta, correspondendo a 1g/kg dos 11 aos 14 anos, para ambos os sexos, e dos 15 aos 18 anos 0,9 g/kg para o rapaz e 0,8g/kg para a rapariga.

Relativamente aos lípidos, constituírem como alimento, o material energético mais rico de que se dispõe. Fornecem 9Kcal/g, ou seja, cerca do dobro fornecido pela mesma quantidade de proteínas ou hidratos de carbono. Não devem fornecer mais de 30% das calorias da dieta e desta percentagem não mais de 10% deverá provir dos ácidos gordos saturados. Os triglicerídeos constituem os lípidos principais da dieta. As suas funções são: a) serem uma importante fonte de energia; b) constituem a única fonte de ácidos gordos polinsaturados essenciais; c) contribuem para a sensação de saciedade; d) servirem de veículo para a absorção das vitaminas lipossolúveis.

No que diz respeito aos hidratos de carbono, constituem importante fonte de energia, contribuem para o aporte de fibra na dieta, regulando a saciedade e aumentando o volume do bolo alimentar com conseqüente regulação do ritmo intestinal. A fibra parece também contribuir para a diminuição da incidência das doenças cardiovasculares e do cancro do cólon.

Dos minerais o ferro ocupa lugar importante, uma vez que durante o surto pubertário as reservas orgânicas de ferro podem não ser suficientes para cobrir as necessidades acrescidas deste mineral. Existe um maior gasto, devido à expansão do volume sanguíneo (maior síntese de heme) e ao aumento da massa muscular, o que implica uma maior síntese de mioglobina. Na rapariga há ainda uma razão acrescida que se prende com as perdas após a menarca (num fluxo menstrual de médio volume perdem-se cerca de 15 mg/mês).

Para alcançar um depósito orgânico de 300 mg de ferro há necessidade de um aporte de 12 mg/dia no rapaz e de 15mg/dia na rapariga.

As necessidades de cálcio dos 11 aos 24 anos são de 1200mg/dia. Durante o pico máximo de velocidade de crescimento depositam-se nos ossos cerca de 300-400 mg de cálcio/dia. Mais de 20% do crescimento total em altura ocorre durante a adolescência e até 50% da massa óssea do adulto é formada neste período. O adolescente deve consumir em média 7,5dl de leite ou equivalente por dia (1 iogurte equivale a 1dl de leite ou a 30 g de queijo).

O zinco faz parte de um grande número de sistemas enzimáticos. Grandes quantidades depositam-se no músculo e no osso. As necessidades médias são de 15 mg/dia no rapaz e 12mg/dia na rapariga.

Para o combate á obesidade e prevenção de doenças cardiovasculares o Comité de Nutrição da Academia Americana de Pediatria recomenda que todas as crianças saudáveis acima dos dois anos pré adolescentes e adolescentes optem por uma dieta que reduza o teor de gordura para cerca de 30% do total do aporte calórico e o teor dos ácidos gordos saturados para menos de 10%. A elevada prevalência de excesso de peso e de obesidade nas crianças/adolescentes é devida não só à ingestão em excesso de alimentos ricos em gordura e calorias como também ao aumento do sedentarismo acompanhado de uma actividade física diminuta.

Poucas são as crianças/adolescentes cuja alimentação obedece a estas normas. O consumo de alimentos, para além de uma função nutritiva, tem uma implicação social mais profunda, que inclui uma gratificação emocional importante e se reveste de um significado emocional próprio.

Segundo o National Adolescent Health Survey efectuado nos EUA já em 1987, existiam comportamentos alimentares nos pré adolescentes e adolescentes considerados de risco para a saúde, dietas ricas em gorduras saturadas, deficitárias em alguns nutrientes, consumo de “fast food” etc.

Podemos dizer que o comportamento alimentar nas crianças e adolescentes (essencialmente pré adolescentes e adolescentes) é influenciado por diversos factores:

- a) Maturação somática e psicológicas aceleradas;
- b) procura progressiva de independência/autonomia;
- c) adopção de hábitos alimentares que procuram romper com padrões tradicionais;
- d) estilos de vida acelerados, horários irregulares com perda de refeições importantes;
- e) consumo de “fast food” caracterizado pelo consumo de alimentos de alto conteúdo calórico e baixo valor nutritivo.

A necessidade de ser aceite pelos colegas, preocupações com o aspecto, a vida activa, a publicidade constante nos meios de comunicação de forma apelativa ao consumo na maioria das vezes ao que não é recomendável, e as influências dos amigos também ajudam a determinar o comportamento alimentar dos jovens.

A avaliação clínica, o inquérito alimentar, o laboratório e a avaliação antropométrica devem fazer parte da avaliação do estado nutricional.

Caracterização dos hábitos alimentares

Inquérito alimentar

O pequeno-almoço é a primeira refeição do dia, deve estar presente deverá ser equilibrada deve haver leite ou derivados principalmente como fonte de cálcio e também de energia, fruta, pão com doce ou manteiga, sumos naturais, deve ser evitado as gorduras nas manteigas animais, os chocolates em pó e leite com adição de açúcares, bolos e folhados. A nossa amostra apresenta o bom hábito de tomar o pequeno-almoço diariamente (Fig. 5). A composição do mesmo é que não é a mais correcta. Apenas 35,2% fazem o pequeno-almoço mais correcto, bebem leite ou iogurte e comem pão com doce ou manteiga ou queijo, não comem doces nem bebem achocolatados. Quase metade da amostra 44,5% bebe leite com chocolate ou café e comem bolos ou bolachas, erradamente estão a ingerir gordura saturada nas bolachas e bolos, açúcares no leite e nos bolos e bolachas. Também erradamente os pais começam a dar nos primeiros anos de vida chocolate no leite aos filhos, criando a ideia (que mais tarde é realidade), de que se assim não procederem os seus filhos não bebem o leite. O mesmo se passa em relação aos bolos e bolachas, mas neste caso penso que na ausência de pão fresco na maioria das casas os pais recorrem aos bolos e bolachas, não dando assim o pão do dia anterior. A publicidade atractiva e cada vez mais apelativa recorrendo por vezes a ídolos para esta faixa etária como por exemplo, a artistas, jogadores de futebol, promove o desejo e aumenta o consumo de produtos alimentares na maioria das vezes prejudiciais á saúde.

No nosso estudo 72,9% das crianças comem sopa pelo menos uma vez ao dia, apenas 3,9% nunca come sopa. Não se detectaram diferenças neste parâmetro entre os dois meios Figura 7. O hábito do consumo de saladas e/ou legumes cozidos, diariamente está presente em 45,7% da amostra, apenas 8,5% não consome estes alimentos, os restantes 45,7 % referiram o seu consumo 4 ou menos vezes por semana.

A carne e o peixe, principal fonte de proteínas animal, desempenham importante função plástica no organismo. Actualmente a carne, principalmente nas sociedades desenvolvidas é consumida em excesso e, quando em excesso é factor de risco para a obesidade (a carne possui também gordura), e para outras patologias. No nosso estudo 66,7% da amostra consome diariamente peixe e/ou carne, comem pelo menos 4 vezes por semana estes alimentos 28,7%, menos de 4 vezes por semana 3,1% e

apenas 1,6% não consome. Ao fazermos a comparação, relativamente a este parâmetro, entre o meio urbano e rural constatámos que existe diferença na frequência com que consomem carne e /ou peixe, $p=0,010$ Tabela 9. As crianças/adolescentes do meio urbano comem estes alimentos com maior frequência durante a semana. Destacam-se com a maior percentagem a comer todos os dias, 80,7% vs 55,6%. Em relação às restantes categorias de consumo, as percentagens são superiores no meio rural Figura 24.

Estudos mostraram que crianças/adolescentes principalmente de meios urbanos e com maior poder económico ingerem quantidades de proteínas principalmente na carne em excesso (Heald FP, 1969), tal como acontece no nosso estudo.

Relativamente ao consumo de fruta, fonte essencial de vitaminas e fibras, é consumida diariamente por 82,9% das crianças/adolescentes do nosso estudo, destas, 24% comem 3 peças por dia, 58,9% 1 ou 2 peças por dia. Se compararmos o meio urbano e rural, constatamos que relativamente ao consumo de fruta existe diferença, $p < 0,001$. As crianças/adolescentes do meio urbano comem mais fruta. Estas destacam-se a comer 3 peças por dia, 40,4% vs 11,1%. Nas restantes categorias (nunca come, não mais de 4 peças por semana, e pelo menos 1 peça por dia). Também aqui a maior variedade de fruta no meio urbano, durante todo o ano, assim como a aquisição mais fácil (nível económico mais elevado), contrastam com menor variedade de fruta no meio rural (limita-se praticamente à da época, e em muitos casos à “do quintal”).

No nosso estudo também analisamos o consumo de alimentos mais calóricos menos úteis ao organismo representados pelos doces, sobremesas, pizzas, hambúrgueres ou gelados. Constatamos que 32,6% não come habitualmente, 11,6% come todos os dias, 40,3% 4 ou menos vezes por semana, e 15,5% no mínimo 4 vezes por semana Figura 11. Como se apura existe excesso do consumo deste tipo de alimentos.

O consumo destes alimentos é diferente nos dois meios $p=0,006$ Tabela 11. Apenas não existe diferença na categoria, pelo menos 4 vezes por semana, as restantes 3 categorias apresentam diferenças. As percentagens de todos os dias, e menos de 4 vezes por semana são superiores no meio rural 5,3% vs 16,7% e 29,8% vs 48,6% respectivamente. A percentagem dos que não comem habitualmente é superior no meio urbano, 43,9% vs 23,6%. Penso que uma maior informação por parte dos pais e das crianças/adolescentes do meio urbano estarão na base dos resultados assim como,

no meio urbano o maior consumo de fruta, evitará o consumo deste tipo de alimentos, principalmente nos lanches e após refeições. No meio rural existe um hábito muito enraizado que é o de usar a comida sobretudo as guloseimas para recompensar, principalmente por parte dos avós que não possuíam condições económica para terem dado aos seus filhos este tipo de alimentos, pensando que estão a fazer bem aos netos estão a prejudicar. As campanhas de saúde oral que anualmente visitam as escolas, na maioria das vezes são limitadas aos meios urbanos, também possuem efeito na prevenção através do alerta para a diminuição do consumo deste tipo de alimentos, para prevenção das cáries dentárias. Estudos apontam para resultados semelhantes aos nossos, isto é maior consumo de doces e guloseimas em meios rurais (Zimmet P, 2007).

Ainda no inquérito alimentar fomos determinar o consumo de refrigerantes com e sem gás por parte da nossa amostra. Apurámos que 32,6% nunca bebe, 19,4% bebe diariamente Figura 12. Também no consumo de refrigerantes existe diferenças entre os meios $p < 0,001$ Tabela 12. A percentagem de crianças que não bebe habitualmente é superior no meio urbano 52,6% vs 16,7%. Todas as outras categorias apresentam maior percentagem no meio rural. Penso que as possíveis explicações para o maior consumo de guloseimas, sobremesas, gelados no meio rural poderão explicar também a maior percentagem do consumo de refrigerante por parte das crianças/adolescentes neste meio.

Após a análise do inquérito alimentar e discussão dos resultados, com a respectiva comparação entre o meio rural e o urbano resta acrescentar que no nosso estudo nas crianças/adolescentes com excesso de peso /obesidade vs peso normal não existe diferenças com significado estatístico nos hábitos alimentares.

Actividade Física e Sedentarismo

Na etiologia da obesidade para além de um excesso de aporte, encontra-se também uma diminuição do gasto energético. Esta diminuição do gasto energético está ligada à ausência, ou reduzida prática de exercício físico.

É aceite e sabe-se que a actividade física desempenha papel importante nas estratégias de prevenção e tratamento da obesidade pediátrica. Estudos revelaram a sua acção na composição corporal, a actividade física “actua” no metabolismo lipídico

e glicémico (Kang H-S, 2002; Campbell K, 2004; Ortega FB, 2005; Nordic Council of Ministers, 2005; Atlantis E, 2006; Council on School Health, Sports Medicine and Fitness, 2006; Mesa JL, 2006). A actividade física aumenta o gasto energético, conduz a uma provável perda ponderal, reduz a massa gorda com o possível aumento da massa magra. Ocorre também mudança do aspecto exterior que para os jovens é importante, sentem-se melhor com as alterações ocorridas e visíveis.

Contribui também para a saúde, no sentido em que, na idade pediátrica contribui para o adequado crescimento e maturação, uma adequada formação da massa óssea, adequado desenvolvimento da resistência cardiorespiratória e de um maior desenvolvimento da força, agilidade e flexibilidade. (Bass, 2000; McKelvie KJ, 2002)

Não podemos esquecer um outro benefício essencial da actividade física/prática desportiva que é o contributo para, um crescimento mental, uma aquisição de uma personalidade mais sã, e uma diminuição de comportamentos de risco como a droga, tabagismo e alcoolismo. Com o desporto a criança e o jovem torna-se mais sociável, mais tolerante com os outros e aumentam a sua auto-estima (Steptoe, 1996; De Fronzo RA, 1979).

Nos nossos dias, o progresso trouxe o excesso, excesso esse que na maioria das vezes é prejudicial. Excesso de alimentos, excesso do comodismo, excesso de publicidade excesso do sedentarismo, tal como refere o Sr. Professor José Manuel C. Silva, contribuem de forma dramática para o aumento da obesidade. Este sedentarismo veio de mão dada com o progresso, o forno a gás, o controle remoto, o elevador, o computador, consolas, vídeo jogos, a fácil deslocação de automóvel, e a internet vieram sem dúvida contribuir para fazerem do homem um ser sedentário, já que as suas necessidades são supridas com a maior da comodidade. Por outro lado as cidades cada vez maiores, pouco espaço para práticas desportivas, o aumento da violência, a falta de tempo dos pais, a sobrecarga horária durante o período lectivo contribuem também para que a criança e jovem adolescente se torna cada vez mais sedentário.

Actualmente, sobretudo devido à mudança do estilo de vida, mudança dos hábitos alimentares assiste-se a um aumento da obesidade nas crianças e adolescentes, atingindo assim dimensão á escala planetária, as recomendações da American Academy of Pediatrics e da American Society of Sports Medicine preconizam um aumento da actividade física, passando-se dos 30-40 minutos/ 4 vezes por semana de

exercício físico moderado para 60 minutos diários de exercício físico moderado a intenso, considerando assim este período de exercício o necessário para garantir um bom estado nutricional e promover a saúde.

Na nossa amostra 68,3% das crianças/adolescentes praticam outra actividade física para além das aulas de educação física na escola (normalmente são 3 horas semanais). Mas 31,7% não praticam actividade física/desportiva para além da educação física nas aulas. Das que praticavam outra actividade desportiva (nos rapazes a mais frequentada é o futebol, nas raparigas, dança hip-hop e natação) 48,8% tinham gasto energético elevado superior a três horas por semana. Também apurámos que o hábito de andar diariamente, em caminhada seguida, de pelo menos 30 minutos, é referido por 65,9%, e 34,1% não possuem este hábito. Figura 14

Verificámos que quando comparámos as crianças/adolescentes do meio rural com o meio urbano relativamente a este parâmetro, ou seja actividade física, os resultados foram diferentes e ($p < 0,001$). 32,4% das crianças do meio rural não praticam, outra actividade física além da que realizam nas aulas de educação física, no meio urbano este numero desce para 14,3% (menos de metade). Constatamos que a percentagem das crianças/adolescentes do meio urbano que praticam uma actividade física desportiva são 82,2% vs 56,3% do meio rural (Figura 28). Compreende-se este facto pois no meio rural escolhido, Vila de Rei a oferta em actividades desportivas é diminuta apenas existe o futebol e a natação. A maior parte dos rapazes praticam o futebol, na equipa Vila Reguense, apenas uma menina andava no futebol. Para além desta quase ausência de actividades desportivas, existe o outro facto importante que é, o facto de para os treinos e jogos de futebol a Câmara Municipal assegurar os transportes, enquanto para a natação não existe este apoio. As caminhadas superiores a 30 minutos/dia são realizadas por 45,2 % no meio rural vs 19,7% no meio urbano, justificado pelo facto de muitos meninos virem a pé para a escola de Vila de Rei, andam mais na rua, visitam avós diariamente, vêm a pé para a catequese, por outro lado no meio rural a insegurança é menor, e por último tem menos actividades extracurriculares comparativamente com os do meio urbano.

No meio urbano existe uma oferta grande de actividades desportivas, algumas eram realizadas no colégio, como a dança jaz, futebol salão e as outras existem na nossa cidade como o basquetebol, rugby, natação e outras. A fácil deslocação também

facilita a prática de desporto na cidade e o próprio poder económico (paga-se para frequentar modalidades desportivas) dos pais das crianças/adolescentes do meio urbano da nossa amostra.

Relacionando a actividade física, o gasto energético dispendido e a taxa de obesidade apresentada pelas crianças/adolescentes da nossa amostra concluí-se que a ocorrência de obesidade é cerca de 11 vezes maior, naquelas crianças/adolescentes que apresentam gasto energético médio ou inferior em relação às que apresentam gasto energético elevado ($p=0,006$).

Hábitos Sedentários

O sedentarismo conduza inactividade e esta à diminuição do gasto energético que está ligado ao aparecimento de obesidade.

Existem variados estudos não totalmente concordantes sobre o maior ou menor impacto das horas de inactividade ou seja, as dispendidas ao computador, TV, videojogos e consolas. Mas na realidade é fácil aceitar que o excessivo tempo gasto com a TV e inactividade física, associados à forma de vida actual podem ser importantes factores causais de alterações metabólicas encontradas nas crianças e adolescentes obesos (Lamber M, 2004).

Segundo autores como Ekelund a visualização da TV é preditor positivo de adiposidade (Ekelund U, 2006).

European Youth Heart Study, conduziu e apresentou um trabalho em 2009 no qual os resultados apresentados demonstram que o tempo passado a ver TV e a frequência da prática desportiva, são entidades separadas e independentemente associadas com a obesidade.

Um dado é seguro, o facto da actividade física entre as crianças/adolescentes ter vindo a diminuir. O National Heart, Lung and Blood Institute Growth and Health Study registou uma redução significativa da actividade física desde os 10 anos e ao longo da adolescência, bem como demonstrou que valores mais elevados de IMC estão associados a “menor pontuação” de actividade física principalmente no sexo feminino (Kimm SY, 2002).

O número de horas dispendido a ver TV ou passado em jogos de vídeo, consolas permanece como factor preditivo, na obesidade. Foi demonstrado também que as

crianças que visualizam muita TV apresentam um padrão alimentar com elevado consumo de snacks (Proctor MH, 2003), sendo as suas escolhas alimentares fortemente influenciadas pela TV (Dietz WH, 1985).

Se é difícil concluir que a redução da actividade física seja a causa principal da obesidade pediátrica, é inquestionável que desempenha um papel determinante no peso, e na composição corporal. O tempo gasto com a TV, computador e jogos de vídeo tem aumentado ao longo dos últimos anos, tal como o aumento de crianças com TV no quarto Saelens O, 2004).

A Academia Americana de Pediatria recomenda limitar o tempo no computador, a ver TV e com jogos electrónicos por, no máximo 2 horas por dia (American Academy of Pediatrics Committee on Public Education, 2001). No nosso estudo 73,8% da amostra total despendia mais de 2 horas por dia a ver TV, vídeo jogos, computador e consolas vs 26,2% da amostra despende menos de 2 horas por dia.

A taxa de inactividade é maior ao fim de semana pois não havendo aulas, dispõem de mais tempo para a TV nomeadamente. A comparação deste parâmetro entre o meio rural e urbano não mostrou diferenças com significado estatístico.

No nosso estudo os hábitos de sedentarismo (ver TV, vídeo jogos, computador e consola) não parecem ser preditores da obesidade na nossa amostra. Não existem diferenças significativas entre as classes de peso no respeitante a estes hábitos. A maioria das crianças/adolescentes das três classes de peso, Baixo/Normal, Excesso de Peso, Obesidade, 75,9%, 76,9% e 78,9% respectivamente ocupam duas ou mais horas por dia com estes hábitos sedentários. P- Valor teste Qui-Quadrado 0,810

Em conclusão, pode-se afirmar que, apesar de não haver evidência conclusiva que ligue especificamente a inactividade física com a pandemia da obesidade, os estudos longitudinais apontam para uma associação fraca (Slyper AH, 2004).

Se por um lado a Academia Americana de Pediatria limita o número de horas de ver TV em idade pediátrica, cujo objectivo é não ultrapassar as 2 horas diárias, esta Academia conjuntamente com o Colégio de Medicina Desportiva, recomenda para o mínimo de 60-90 minutos de actividade física de moderada intensidade diária (Malina RM, 2001).

A minha opinião pessoal é a de que o mais importante é inculcar o gosto precoce pelo desporto, pelas actividades físicas, ainda durante o pré-escolar e depois de forma mais

incisiva durante a infância e adolescência. Torna-se assim uma importante medida de saúde pública a promoção, desde idades precoces, de um estilo de vida activo, aliado à prática regular de exercício físico estruturado.

Antecedentes familiares

IMC dos pais

A etiologia da obesidade é complexa, multifactorial, poligénica e não totalmente conhecida.

É bem conhecida e especialmente demonstrada desde os trabalhos de Gurney McLaren, que num estudo realizado em Boston, verificaram que os filhos de pais com peso normal desenvolviam obesidade em 7% dos casos, quando um dos pais era obeso em 40% dos casos, e quando ambos os progenitores eram obesos em 80% (Gurney R, 1936) e (McClaren, 1972). Um outro estudo dinamarquês comparou o IMC de crianças com os seus pais adoptivos e biológicos e encontrou forte correlação entre as crianças e os seus pais biológicos (Stunkard AJ, 1986).

Vários genes estão envolvidos na génese da obesidade (herança poligénica). Alguns ligados às formas monogénicas de obesidade humana (as mais raras, menos frequentes) como a deficiência congénita e de leptina (Montagne CT, 1997), defeito do receptor da leptina, (Klement K, 1998). A forma mais importante de obesidade monogénica está na dependência de mutações de receptor de gene melanocortina 4(MC4R) que pode ser encontrado em 2 a 4% de todas as crianças com obesidade extrema(Farooqui IS, 2000; Hinney A, in press)

As causas poligénicas da obesidade humana que, afinal são as causas mais comuns, representam 95% de todas as causas de obesidade humana. Resultam de interacções entre genes, ou gene ambiente. É difícil identificar genes de susceptibilidade, estão identificados e implicados nestas interacções mais de 400 genes ou regiões cromossómicas.

A obesidade humana, sendo comportamental predominantemente, ou primária, quando apresenta uma base genética esta é maioritariamente poligénica como já foi referido. A ocorrência intra-familiar de obesidade é o expoente máximo da expressão

da partilha de uma base de susceptibilidade genética e de um ambiente obesogénico favorecedor.

Na realidade a partilha de um ambiente de susceptibilidade genética, bem como de um ambiente comportamental com hábitos alimentares e estilos de vida, a obesidade parenteral revela forte associação com a obesidade dos seus filhos. Regista-se associação directa entre o nível de risco de obesidade da criança/adolescente e o grau de obesidade do progenitor (Binns HJ, 2004; UW Center for Genomics and Public Health Mission, 2004; Lopez AD, 2006).

Na população Portuguesa um estudo realizado em 1995-1998 encontrou 49,6% dos pais das crianças obesas também o eram, o estudo referente a 2003-2005, 53,6% das crianças obesas tinham pais obesos, (Carmo I, 2007).

No nosso estudo 55,1% dos pais das crianças/adolescentes, da amostra apresentam excesso de peso enquanto só 29,1% das mães é que tem excesso de peso. Relativamente á obesidade os pais tem 10,25 e as mães 12,6%. Só cerca de 1/3 dos pais (homem) é que tinha peso normal. Figura 16

Quando comparámos ambos os meios, rural e urbano verificámos que existe diferença entre os IMC das mães. Em média as mães das crianças do meio rural tem valor de IMC > 25Kg/m², apresentam excesso de peso 37,3% e obesidade em 16,4% vs 13,9% e 5,6% respectivamente no meio urbano. Os pais com obesidade estão mais associados ao meio rural.

Podemos também concluir pelos resultados do nosso trabalho que a ocorrência de obesidade nas crianças/adolescentes é cerca de 16 vezes maior, quando um dos pais tem Obesidade (P=0,001).

Constatámos também que tal como referido na literatura a partilha do ambiente genético é determinante assim como o ambiente comportamental (Zlochevsky ERM, 1996; Nguyen VT, 1998; Oliveira AS, 1992). No nosso estudo os pais obesos dão mais alimentos calóricos aos filhos do que os pais não obesos. Existem diferenças nas crianças/adolescentes com pais obesos vs sem pais obesos na frequência do consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados. Os pais com obesidade tem maior percentagem de filhos a comerem todos os dias, 8,2% vs 30,4%. Enquanto os pais sem obesidade tem maior percentagem de filhos a não comerem habitualmente, 35,6% vs 17,4% (p=0,025). Os pais obesos no nosso estudo dão maior

número de refeições por dia aos filhos. A percentagem de crianças/adolescentes a fazerem mais de 4 refeições por dia é maior nos filhos de pais obesos, 65,2% vs 34,2%.

Antropometria ao nascimento

O estilo de vida e uma genética pré determinada são determinantes na génese da obesidade. Porém resultados de investigações, vieram demonstrar a existência de factores na vida fetal e pós-natal precoce, responsáveis por um profundo impacto na saúde, actuando como agentes preditivos de certas patologias durante a vida, como o caso da obesidade. O peso ao nascimento é o primeiro indicador de, risco no que respeita a doenças crónicas, nomeadamente a obesidade e doenças cardiovasculares entre outras. A associação de um baixo peso ao nascer a um risco maior de obesidade no adulto, ou associação de macrossomia a um risco acrescido de diabetes e obesidade no futuro, são dados encontrados em estudos (Barker DJ, 2002; Berenson GS, 1998). Na nossa amostra todas as crianças/adolescentes foram recém nascidos de termo (100%), apresentando mais de 90% um estado nutricional adequado com peso e altura na sua maioria entre perntil25 e percentil50, relativamente aos valores de referência (CDC, 2000). 93,5% das crianças/adolescentes estudadas peso ao nascimento adequado à idade gestacional, 4,2% macrossómicos e 2,3% leves para a idade gestacional. Todos os recém nascidos macrossómicos, e leves para a idade gestacional pertenciam ao meio rural.

Avaliação clínica

Caracterização nutricional e composição corporal

O IMC é, universalmente pela sua sensibilidade, e cálculo fácil aceite como um indicador do estado nutricional. Utiliza-se para caracterizar situações de excesso de peso e de obesidade (WHO, 2000). Para a idade pediátrica o IMC é também um indicador sensível de rastreio de excesso de peso e de obesidade (ESPGHAN Obesity Working Group, 2008).

Procedemos à caracterização do estado nutricional, com base no percentil de IMC da nossa amostra, verificando-se que 12,4% tinham excesso de peso, 16,8% obesidade, destes 8,8% obesidade mórbida. Cerca de metade da amostra apresenta peso normal (Figura 18).

Estes resultados são superiores aos obtidos no estudo português reportado a adolescentes de 11-16 anos integrado no Projecto da Organização Mundial da Saúde, Health Behavior in school-Aged children (HBSC) (Gaspar de Matos M e Project Aventura Social e Saúde, 2002), pelos resultados deste a prevalência de excesso de peso e obesidade é de 17,9%. Os nossos resultados são mais parecidos com os obtidos por um estudo português de 2005 (Carmo I, 2008), onde a obesidade é superior a 14,2%. No estudo de Padez e al os resultados demonstram, excesso de peso e obesidade: 28%-33%, 9%-12% respectivamente. A prevalência de obesidade no nosso estudo, cujos resultados de excesso de peso/obesidade são de 29,2% e de obesidade 16,8% não se afasta muito das previsões para o excesso de peso e obesidade nos EUA e em alguns países europeus onde será à volta de 30%.

Traduzindo a gordura intra-abdominal, o perímetro da cinta, é cada vez mais um marcador utilizado e valorizado para a definição de risco de comorbilidade metabólica e cardiovascular no adulto obeso. (Hoffman MD, 1989; Barker DJ, 1989; Miller WM, 2005). A gordura intra-abdominal (visceral) é metabolicamente activa, responsável em grande parte pela dislipidémia aterogénica, hiperinsulinémia, hipertensão, é parte integrante do síndrome metabólico do adulto (Schmidt MI, 1996; Martins D, 2002; Haffner SM, 2006; Silva J, 2001). Vários estudos e trabalhos demonstraram que existe já em idade pediátrica relação e associação entre o perímetro da cinta e o risco metabólico e cardiovascular (Maffeis C, 2001; Bacha F, 2006; Joliffe CJ, 2006), actualmente o perímetro da cinta em adolescentes é considerado preditor da ocorrência do síndrome metabólico e insulino-resistência (Hirschler V, 2005). Refere-se um estudo realizado na faculdade de medicina da Universidade Federal da Baía onde foi demonstrado pelos autores a relação directa do aumento do perímetro da cinta, aumento do IMC e valores tencionais aumentados nos adolescentes (Guimarães I, 2008).

Em 2007 o consenso da IDF propôs a inclusão a inclusão deste critério, perímetro da cintura superior ao percentil 95, para a definição de síndrome metabólica a partir dos 10 anos.

No nosso estudo, 26,1% apresentavam valores adequados para a idade e sexo, 28,8% valores entre os percentis 75 e o 95, e, com valores superiores ao percentil 95 de perímetro da cinta, 40,5% Tabela 2. Todas as crianças/adolescentes com obesidade e

sobrepeso tinham perímetro da cinta superior ao percentil 95, e alguns com peso normal.

A variabilidade inter-individual do crescimento coloca por vezes dificuldades na interpretação de alguns marcadores somáticos em idade pediátrica. Existe ainda o facto do local de deposição de gordura durante o desenvolvimento de uma situação de obesidade em idade pediátrica é sexo independente. De acordo com as características fisiológicas do crescimento do tecido gordo, a sua deposição na infância, é subcutânea preferencialmente, para na adolescência ser sobretudo intra-abdominal. Na adolescência, e, por acção de hormonas sexuais e em uma situação de eutrofia, em associação ao desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, a deposição de gordura da anca e cinta acontece nos jovens principalmente nas raparigas. Na avaliação do perímetro da cinta temos de ter em conta a dificuldade que apresenta, no que respeita á sensibilidade do método na dependência da variabilidade inter-individual de quem executa, quer do material usado (fita métrica), quer na dificuldade em identificar o local, penso assim poder justificar uma menor sensibilidade deste parâmetro antropométrico comparativamente à avaliação quantitativa da gordura intra-abdominal.

Apesar do IMC apresentar uma boa correlação com a adiposidade, na realidade o diagnóstico de obesidade encerra a demonstração de excesso de gordura corporal. No nosso estudo a caracterização da gordura corporal foi efectuada pela impedância bioeléctrica (BIO). Na nossa amostra 24,8% apresentavam massa gorda muito elevada, 9,7% alta, e 30,1% moderada, 31,9% adequada Figura19. A percentagem de crianças/adolescentes com massa gorda alta, e muito alta (34,5%), é semelhante, ou mais correctamente um pouco superior, à percentagem da amostra que apresenta excesso de peso, obesidade e obesidade mórbida (29,2%). Comparativamente com o perímetro da cinta, neste caso obtivemos percentagem superiores ao percentil 95 em 40,5% da amostra e a massa gorda alta e muito alta pela BIO ocorre em 34,5% da amostra. Pensamos pelos resultados obtidos que não existe discordância, mas pelo contrário são concordantes, e são indicadores que se complementam, e melhor definem o estado nutricional das crianças/adolescentes.

Constatámos, no nosso trabalho que, os valores de massa magra (músculos, ossos, minerais) obtidos pela impedância bioelétrica eram normais em 53,1% da amostra, e, baixos em 46,9%, resultados facilmente compreensivos se compararmos os valores de massa gorda moderada, alta e muito alta, massa gorda em excesso cursa com massa magra com valores mais baixos. Também podemos considerar que a actividade física adequada com o gasto energético respectivo leva á modificação da composição corporal, diminui a massa gorda e aumenta a massa magra, na nossa amostra só 48,8% das crianças/adolescentes é que apresentavam gasto energético elevado. O excesso de peso e a obesidade são traduzidos por um aumento de massa gorda na nossa amostra, diminuição da massa magra e da água.

Relativamente à água, ela também apresenta valores normais em cerca de 1/3 da amostra, 69% tem falta de água. O consumo de água pelas crianças adolescentes é inferior ao desejável. Muitas das crianças da amostra só bebem água ao almoço e ao jantar. Por outro lado nesta faixa etária até é esquecido o beber água, a distração com as brincadeiras e o “parecer mal” levar água para a escola para a mentalidade de muitos deles, ligado ainda ao facto que os pais cada vez menos ou só excepcionalmente é que mandam água para a criança/adolescente beber na escola.

No nosso estudo verificámos que não existe diferenças com significado estatístico entre os dois meios, urbano e rural no que respeita á prevalência da obesidade. Pelo teste do Qui-Quadrado a distribuição das crianças/adolescentes pelas classes de IMC é idêntica nos dois meios $p=0,456$. Refere-se que a obesidade mórbida é superior no meio rural, 11,3% vs 4,8% no meio urbano Tabela 16, Figura 31.

Existem estudos que demonstram que a obesidade é mais frequente nas classes sociais mais baixas (Peres E, 1995), o que está relacionado com um menor nível de educação, com o conceito de obesidade como sinal de saúde e bem-estar, com problemas económicos e sociais, com a opção acrítica por “comidas modernas”, menos saudáveis e incompletas (nem sempre as mais baratas). Outros estudos apontam para um aumento da obesidade nos meios rurais. É comum em países em desenvolvimento a prevalência aumenta do meio urbano para o rural (Strauss RS, 2001; Willms JD, 2003; Lobstein T, 2004; Prentice AM, 2009). A associação a um nível de iliteracia, e nível

sócio económico e cultural mais baixo, nos meios rurais é apontado para maior prevalência da obesidade neste meio (Gortmarker SL, 1993; Sargent JD, 1994).

No nosso estudo e tal como já referido não se encontram diferenças nas classes de peso entre os dois meios. Pode ser referido o facto de apesar de não ter feito parte do trabalho a determinação a determinação do grau de literacia dos pais, foi recolhido este dado e em 72,5% dos pais das crianças/adolescentes do meio urbano pelo menos um tinha uma licenciatura. No meio rural apenas em uma adolescente tal foi constatado. O poder económico dependente em larga escala da profissão é como se compreende diferente. Mas penso que nenhuma criança/adolescente do meio rural apresentava dificuldades económicas evidentes, os pais trabalhavam os dois, na maioria das situações.

Podemos referir como já o fiz anteriormente o facto dos pais do meio rural apresentarem maior prevalência da obesidade e assim ser concordante na sua geração com os estudos citados acima que apontam para maior prevalência da obesidade no meio rural.

O perímetro da cinta, tal como a massa gorda e os valores de água obtidos pela BIA entre os dois meios, não apresentam diferenças. Ao contrário a massa magra apresentava diferenças, no meio urbano apresenta-se baixa em 73,8% das crianças/adolescentes vs 31% no rural. Um pouco surpreendente este resultado, mas talvez em parte seja devido a que, no meio urbano existem mais raparigas 73,7% vs 45,8% no meio rural Tabela 6 ($p=0,001$). A adolescência está definida como 3º período crítico para o risco de desenvolvimento de obesidade em idade pediátrica. É um período de transição, que se inicia com a puberdade e é marcado por uma dinâmica muito própria de alterações fisiológicas e psicológicas, notoriamente diferente entre os sexos (Maynard LM, 2001). As alterações “fisiológicas” da composição corporal são marcadas, hormono-dependentes, e diferem em função do sexo: no rapaz a massa gorda é reduzida até aos 13-14 anos, idade em que inicia um aumento discreto até aos 17 anos, enquanto a massa magra aumenta consideravelmente a partir dos 11 anos; na rapariga a massa gorda aumenta dos 8 aos 18 anos sendo o aumento da massa magra muito menos marcada que nos rapazes (Mayard LM, 2001; Naumova EN, 2001).

Avaliação da tensão arterial

A prevalência do excesso de peso e obesidade tem aumentado, atingindo todas as faixas etárias, e entre elas a população pediátrica (Wang Y, 2002). O aumento da obesidade é acompanhado pelo aumento do risco de desenvolver patologias associadas, dislipidémias, doenças cardiovasculares, resistência á insulina, diabetes tipo II, esteatose hepática e hipertensão arterial.

Durante muito tempo a hipertensão arterial na idade pediátrica foi rara, hoje em dia o aumento da obesidade contribui para o aumento da sua frequência (Freedman DS, 2002; Lobstein T and the IOTF Report, 2004).

A obesidade infanto-juvenil mostra forte associação com a presença de elevação da tensão arterial, e mostrando-se importante preditor de hipertensão arterial na vida adulta (Sorof JM, 2004; Field AE, 2005). Estima-se que 60% daqueles que apresentam obesidade nas primeiras décadas sofrem pelo menos uma alteração metabólica em adulto (Srinivasan RS, 2002). No exame físico deve sempre fazer-se avaliação da tensão arterial.

Na nossa amostra, quase toda ela apresenta valores de tensão arterial baixos para a idade e sexo; No respeitante à tensão arterial sistólica (TAS), 72,5% da amostra tem valores inferiores ao percentil 25 (<P25), e para a tensão arterial diastólica (TAD) 97,3% tem valores inferiores ao percentil 25 (<P25). A TAS está aumentada > P90 em 15,6%, e, a TAD apresenta-se > P90 em 1,8%. Do resultado da comparação deste parâmetro entre o meio rural e urbano conclui-se que a distribuição das crianças/adolescentes segundo a classe de TAS e a classe de TAD é igual nos dois meios, $p=0,964$ e $p=1,00$ respectivamente. Ao estudarmos a variação da tensão arterial entre as classes de peso Tabela 35, Figura 49, verificamos que TAD (tensão arterial diastólica) está aumentada na classe de peso, obesidade. 11,1% dos obesos apresentam TAD aumentada $p=0,037$. A TAS (tensão arterial sistólica), não apresenta variação entre as várias classes de peso $p=0,110$. Comparativamente, com outros estudos, o nosso não apresenta praticamente hipertensão, e os valores aumentados são da tensão arterial diastólica. Sorof J verificou em um estudo realizado, que 50% dos obesos vs 30% dos não obesos apresentavam hipertensão arterial isolada (Sorof JM, 2001). Posteriormente Sorof J também em 2002 desenvolveu um estudo, onde ás crianças escolares era avaliada a tensão arterial uma única vez, obteve uma prevalência de HTA sistólica de 97% nos

obesos. No nosso estudo foi feita avaliação 2 vezes, no início da avaliação clínica e após esta. Também um estudo Português realizado em uma população de obesos que frequentava a consulta de obesidade apresentava HTA sistólica em 1/3 da amostra e metade da amostra ou possui ou estava em risco de vir a desenvolver obesidade (Rego C, 2008).

O nosso estudo não se mostrou concordante com outros relativamente a este parâmetro, talvez as crianças/adolescentes não tenham tido o início da sua obesidade há muito tempo, e talvez também na sua alimentação existam factores que protejam da hipertensão como consumo de pouco sal, e poucos fritos e o consumo regular de fruta.

Avaliação laboratorial

Glicemia e Insulina

A obesidade como epidemia global, doença crónica, multifactorial e multisistémica. A sua ocorrência está associada a uma elevada comorbilidade, já em idade pediátrica.

Se o tratamento da obesidade é difícil, mais difícil se torna quando já existe comorbilidade associada. Obrigando a uma intervenção a vários níveis, e com o envolvimento não só da criança/adolescente obeso, mas também da família, do grupo de amigos, da escola e da própria comunidade.

A diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) era considerada, até há menos de uma década atrás, como uma doença característica do adulto. Actualmente, e em paralelo com o aumento da obesidade, tem se verificado o aumento da DM2 na criança/adolescência.

Na obesidade o aumento do tecido adiposo é responsável por um estado pró-inflamatório, já que provoca libertação de citocinas (interleucinas e factor de necrose tumoral alfa) e diminuição de produção de adiponectina resultando numa diminuição da sensibilidade á insulina. A produção desta hormona é prejudicada pelo acúmulo excessivo de gordura no adipócito. Substâncias como a omentina e a visfatina aumentam a sensibilidade à insulina, enquanto a resistina também produzida pelo adipócito, aumenta a resistência à insulina. A resistência á insulina é um termo usado para descrever a capacidade diminuída dos tecidos – alvo (musculo, tecido adiposo e fígado) de responder à acção celular da insulina. A glicose começa a ter dificuldade em entrar nas células, acumulando-se no sangue. Esta hiperglicemia vai determinar a nível

pancreático um aumento compensatório da produção de insulina, esta hiperinsulinemia compensatória vai no início manter níveis de glicemia normais. Existe um momento em que as células beta pancreáticas atingem um limite secretor máximo e entram em falência, surgindo assim a DM2.

Os relatórios da IOTF para a OMS (Frelut ML, 2003) registam prevalências de 4,9 e 5,3% de alterações da tolerância à glicose para a Hungria e Alemanha, sendo os valores médios de prevalência referidos aos outros países da Europa de 4,4-5,5. Os valores para a prevalência de DM2 de 1,9% e 1,6% para a Hungria e Alemanha, nos restantes países da Europa a prevalência rondava <0,3%.

No nosso estudo, a prevalência de glicemias normais em jejum é de 90% no total da amostra. 5,5% das crianças/adolescentes apresentavam valores baixos (o mais baixo 3,10 mmol /l) ligeiramente inferiores ao limite mínimo (avaliação em jejum). Em 4,5% os valores de glicemia estavam elevados. Relativamente à insulina esta hormona apresentou-se normal em 67% da amostra, e aumentada em 15,1%. Procedendo à comparação entre o meio rural e o urbano das classes de glicemia e de insulina e recorrendo ao teste Qui-Quadrado os resultados obtidos não apresentam alterações $p=0,696$ e $p=0,114$ respectivamente. O que está de acordo com a ausência de diferenças da prevalência de excesso de peso e de obesidade entre os dois meios. Fomos analisar os resultados obtidos, referentes à insulina e glicemia nas três classes de peso, os valores da glicemia não diferem entre os grupos de peso $p=0,555$ pela aplicação do teste Qui-Quadrado for Trend. Tabela 33. Pelo contrário, e também aplicando o teste Qui-Quadrado for Trend, podemos concluir que existe uma correlação positiva entre as duas variáveis, $p=0,013$. Coeficiente de correlação é de 0,207. Podemos ver que a percentagem de insulina baixa, é maior nas crianças/adolescentes com peso baixo/normal e vai diminuindo à medida que o peso aumenta (21,8% vs 8,3% e 6,7%). Em relação à percentagem de insulina normal, o valor mais alto é observado no peso baixo/normal e no excesso de peso, os obesos destacam-se com a menor percentagem. No que diz respeito à percentagem de insulina aumentada as percentagens são baixas nas classes de peso, peso baixo/normal e excesso de peso, e dispara na classe dos obesos atingindo 40%. O aumento do peso vem acompanhado de um aumento da insulina. Tabela 32, Figura 44

Leptina

A leptina é uma hormona produzida sobretudo pelo adipócito. Tem uma acção num complexo mecanismo de regulação do apetite localizado no hipotálamo; o seu receptor é expresso no núcleo arqueado e no hipotálamo ventromedial. Desempenha um efeito frenador da acção de neuropéptidos orexigénicos (neuropéptido Y e agouti-related peptide), é apontada também como um importante marcador biológico na modulação da saciedade e do metabolismo energético (Havel PJ, 1998). Em humanos obesos, a leptina geralmente é alta, sugerindo um estado de resistência mais do que deficiência. Muitos factores influenciam a produção desta hormona, incluindo a alimentação, a insulina, glicocorticóides e testosterona. Os níveis aumentados de leptina estão associados a valores altos de IMC. A leptina também está envolvida no processo de maturação sexual. Durante a puberdade os valores de leptina são diferentes entre os dois sexos. Nas meninas os níveis de leptina aumentam progressivamente com a idade, com o ganho de peso e gordura corporal. Nos meninos a leptina aumenta também até á adolescência embora menos que nas meninas, para depois diminuir e estabilizar (Reiterer EE, 1999).

No nosso estudo o doseamento hormonal de leptina apresentou valores normais em 77,3%, em nenhum elemento da amostra estava diminuída, e estava aumentada em 22,7% das crianças/adolescentes. Verificámos também pelo teste Qui-Quadrado concluímos que as distribuições das crianças/adolescentes segundo a classe de leptina é igual nos dois meios, $p=0,173$. Este resultado é esperado, pois não existe diferenças na prevalência de excesso de peso/obesidade entre o meio rural e urbano, e a leptina acompanha o aumento de peso. No nosso estudo também analisámos o doseamento de leptina nas várias classes de peso, pelo Teste Qui-Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação positiva entre as duas variáveis, $p<0,001$. O coeficiente de correlação é 0,567. Em relação à percentagem de leptina normal, o valor vai diminuindo com o aumento de peso. No que diz respeito à percentagem de leptina aumentada a percentagem vai aumentando com o peso. Podemos dizer que o aumento de peso vem acompanhado de um aumento de leptina. O aumento de leptina é esmagadoramente destacado nos obesos, 83,3% dos obesos apresentam leptina elevada Tabela 33 e Figura 44. Os resultados obtidos, são concordantes com

resultados em outros estudos (Nagy TR, 1997; Garcia M, 1997), onde tal como no nosso estudo existe uma correlação forte entre os níveis circulantes de leptina e a adiposidade.

Perfil lipídico

Colesterol Total, HDL-c e LDL-c

Um dos graves problemas associados á obesidade são as dislipidémias.

Em adultos existem muito mais estudos do que em crianças, evidenciando a relação clara entre a obesidade e as dislipidémias (Silva P, 1988). Em Portugal regista-se tendência para o aumento dos valores do colesterol total, estimando-se que mais de metade da população portuguesa apresenta valores superiores a 190mg/dl, valor proposto nas Guidelines europeias (Wood D, 1998).

O aumento da gordura saturada e o aumento do consumo de colesterol estão ligados á obesidade, e directamente às dislipidémias. A redução da ingesta de gordura saturada e colesterol está ligada a valores mais baixos de de colesterol total e LDL-colesterol(Expert Panel in Detection, Evaluation and treatment of High Blood Cholesterol in adults. 2001). Também se demonstrou como medidas importantes para controlo dos níveis de triglicérideos e prevenção da hipertrigliceridémia (Schultze MB, 2004), seriam importantes. Contudo nas crianças quer a relação com a dieta, quer a implementação de alterações dietéticas nas crianças/adolescentes é alvo de alguma controvérsia.

Nos períodos de crescimento da criança a ingestão adequada de gordura desempenha papel essencial na mielinização. O desenvolvimento e maturação do sistema nervoso requerem níveis de colesterol adequados. Facilmente se compreende que como aos 2 anos de idade cerca de 60-70% da arborização do sistema nervoso central está presente é sem dúvida essencial a fonte de lipídeos da alimentação. Pode haver interferência de uma dieta baixa em gordura saturada no normal e adequado crescimento, desenvolvimento e maturação, tal como deve ser considerado que uma dieta pobre em colesterol e gordura saturada possa interferir irreversivelmente no fenómeno de maturação sexual (Lifshitz F, 1989). Deve haver o equilíbrio, e uma atitude sensata na proposta de intervenções dietéticas, para que estas não possuam só

o objectivo de prevenção da dislipidémia e da aterosclerose, mas também que não se mostrem comprometedoras de um adequado crescimento e desenvolvimento da criança/adolescente. Isto prova que é difícil a proposta da dieta ideal na pediatria. Os resultados do Turku Coronary Risk Factor Intervention Project (STRIP) forneceram orientações e informações relativas ao comportamento alimentar em idade pediátrica e o seu papel na produção na aterosclerose (Lapinleimu H, 1995; Niinikoski H, 2008). A persistência do aleitamento materno e a introdução de produtos lácteos pobres em gordura aos 12 meses de idade, conjuntamente uma dieta equilibrada e regular através de uma intervenção dietética, resulta em valores mais baixos de colesterol total e LDL-c e valores sobreponíveis de HDL-c aos 14 anos de idade (NiiniKoski H, 2008). Não foi demonstrado qualquer diferença entre este grupo em que foi efectuada uma intervenção dietética regular e adequada e um grupo de controlo, no que respeita ao crescimento, índice de massa corporal, desenvolvimento pubertário e idade da menarca na adolescente (Niinikoski H, 2008). Tem-se verificado ao longo do tempo que parece haver uma forte estabilidade do risco, ou seja, níveis elevados de colesterol total e LDL-c, e baixos de HDL-c em idade pediátrica têm forte poder preditivo dos níveis do adulto (Clarke WR, 1978; Laskarewski P, 1979; Plourde G, 2002).Atendendo á magnitude da obesidade e às alterações lipídicas a que se associa cada vez mais, compreendemos o risco que estas crianças enfrentam no respeitante às doenças cardiovasculares principalmente.

Existem alguns estudos realizados em Portugal, nomeadamente por P. S. Silva em 1981 que em 42 jovens da Zona Centro, dos 0 aos 20 anos encontrou valores médios de colesterol de 153mg/dl, Lima Faleiro, em 1987, num estudo de 373 crianças, média dos valores de colesterol foi de 168mg/dl e por Maria do Carmo Martins, em 1995, em jovens dos 5 aos 14 anos, média de 167mg/dl para o sexo masculino e 120mg/dl para o sexo feminino.

No rastreio de Coimbra (Silva P, 1992), em 269 crianças/adolescentes dos 9 aos 12 anos, 10% apresentavam colesterol total superior a 200mg/dl, todos com valores de triglicérideos (TG) inferiores a 150mg/dl. No rastreio realizado por P. S. Silva, em crianças de Sta. Maria de Feira e Espinho, com idades entre os 9 e os 20 anos, determinaram-se as médias dos TG, que variavam de 40 a 80 mg/dl nos rapazes e 54 a 85mg/dl nas raparigas correlacionando-se positivamente com a idade. No estudo

desenvolvido em 1992 por Maria do Carmo Martins, atrás referido, as médias do HDL-c e dos TG eram de 51,7 e 66,4mg/dl, no sexo masculino, e de 52,3 e 68,6mg/dl no sexo feminino.

No respeitante á nossa amostra obteve valores normais de colesterol em 92,0%. Em nenhum elemento da amostra o colesterol tinha valor baixo. Em 8% da amostra os valores estavam aumentados, superiores ao percentil 95, Figura 22.

Estes resultados foram semelhantes aos encontrados no estudo desenvolvido por P.S.Silva (acima referido), onde 10% da amostra apresentava valores de colesterol total elevados. Relativamente às HDL-c 82,0% tinham valores normais, 15,3% valores aumentados e apenas em 2,7% registaram-se valores elevados (Tabela 22), com as LDL-c, normais em 76,6%, 0,0% baixo, e aumentadas em 23,4% (Tabela 22), relativamente aos triglicérideos, normais em 84,5%, 12,7% aumentados, e em 2,7% baixos. Atendendo a que são crianças/adolescentes “sem patologia” os valores encontrados são algo preocupantes pois 1/3 da amostra apresenta LDL-c aumentadas, superior ao desejado. A dieta, a falta de exercício e o pico de crescimento na fase da adolescência com todas as alterações que lhe são inerentes podem explicar estes resultados. Após compararmos o perfil lipídico do meio rural com o meio urbano concluímos que não existem alterações no que respeita ao colesterol Total, HDL-c e LDL-c. Relativamente aos triglicérideos (TG) as diferenças apresentadas tem significado estatístico, $P=0,037$ pelo Teste do Qui-Quadrado Tabela21, Figura 33. A categoria aumentada está mais representada no meio rural 15,7% vs 7,5% no urbano, se recordarmos os resultados do inquérito alimentar, eram as crianças/adolescentes do meio rural que consumiam mais frequentemente mais guloseimas, bolos, gelados, pizzas e hambúrgueres que como sabemos tem maior quantidade de gordura saturada sobretudo, também comiam menos fruta, bebendo mais refrigerantes.

Procedemos á análise e comparação do perfil lipídico entre as várias classes de peso regista-se que o colesterol total não apresenta diferenças entre as classes de peso, o valor de colesterol normal apresenta a maior percentagem em todas as classes (91,3% vs 92,3% vs 94,4%), penso que está relacionado com as alterações nomeadamente hormonais que ocorrem no período da adolescência, não se registando maior percentagem de colesterol total aumentado nos obesos. Pelo Teste Qui-Quadrado for Trend concluímos que existe uma correlação negativa entre as duas variáveis, $p=0,012$.

Relativamente à ocorrência de HDL baixo é mais marcada nos obesos, o que é um risco de desenvolvimento lesões aterocleróticas (Miller GJ, 1975; Kuller L, 1976), as HDL-c tem um papel cardioprotetor já estabelecido. A sua propriedade antiaterosclerótica ocorre principalmente ao promover a saída do colesterol das células. Este processo minimiza o acúmulo de células espumosas na parede da célula. Também funciona como inibidor da oxidação das LDL-c, ligando-se a potentes antioxidantes, contribuindo para a prevenção da aterogénese. Existem estudos que mostraram que uma das causas que leva á diminuição das HDL-c é o aumento do seu catabolismo. No nosso estudo podemos referir que o aumento de peso vem acompanhado de uma diminuição das HDL-c Tabela 34, Figura 46. Entre as classes de peso não existem diferenças entre os valores das LDL-c, com significado estatístico, mas, podemos verificar que a maior percentagem de LDL-c elevada encontra-se nos obesos. Por último analisando o que se passa com os triglicérideos, concluímos que não existem diferenças $p=0,066$. Contudo podemos ver, que a percentagem parâmetro aumentado dos triglicérideos, vai aumentando com o aumento de peso Tabela48. Estes resultados são também concordantes com a literatura, mostrando que a obesidade se acompanha de aumento do risco de doenças cardiovasculares, nomeadamente aterosclerose, pois está associada a uma maior percentagem de HDL-c baixa, elevação dos triglicérideos e das LDL-c factores de risco para as doenças CV (Must A, 1992; Berenson GS, 1998).

É importante salientar que os obesos, IMC > p95, no nosso estudo apresentam 100%, massa gorda aumentada (pela BIO), 100% perímetro da cintura aumentado (superior ao percentil 90 para a idade e sexo), e mais de 80% leptina aumentada, sendo também esta classe de peso que apresenta mais alterações no seu perfil lipídico, diminuição da HDL-c, triglicérideos e LDL-c elevada, apresentando assim perfil lipídico de risco para doenças CV.

15. Conclusões

Preditores de Excesso de peso/obesidade

Recorreu-se à construção de um modelo de regressão logística para determinarmos os preditores de Excesso de Peso/Obesidade.

Construiu-se o modelo, considerando a variável dependente como a presença de excesso de peso ou obesidade nas crianças/adolescentes. E variáveis independentes, várias (12 anos de idade, consumo de carne /peixe , consumo de 1 ou mais peças de fruta por dia, consumo de doces(acima e abaixo de 4 vezes por semana), prática de actividade física , 3 classes de IMC do pai e presença de pelo menos um dos pais com obesidade.

A força da associação entre a presença de excesso de peso ou obesidade nas crianças/adolescentes e cada uma das variáveis independentes foi medida através do Odds Ratio e respectivo intervalo de Confiança a 95%.

A taxa de crianças adolescentes com excesso de peso ou obesidade era de 26,6%

Como preditores com valor significativo: 12 anos de idade; Come doces menos de 4 vezes por semana; Pelo menos um dos pais com obesidade.

Podemos concluir da análise de regressão logística que:

- 1-** A ocorrência de Exc.Peso/Obesidade nas crianças/adolescentes é 3 vezes superior entre as que têm 12 anos, em relação aos que têm 10 ou 11 anos.
- 2-** A ocorrência de Exc.peso/Obesidade nas crianças é 4,5 vezes superior entre as que comem doces menos de 4 vezes por semana, em relação às que comem mais de 4 vezes por semana. Aqui o intervalo de confiança é grande
- 3-** A ocorrência de Exc.peso/Obesidade nas crianças/adolescentes é 7,8 vezes superior entre as que têm pelo menos um dos pais com obesidade, em relação às restantes.
- 4-** Todas as outras variáveis não estão associadas à presença de excesso de peso ou obesidade das crianças ou adolescentes

Preditores de Obesidade

Comparação dos obesos com Peso Normal

Construí-se também um modelo de regressão logística para determinarmos os preditores independentes de obesidade nas crianças/adolescentes.

Construímos o modelo, considerando a variável dependente como a presença de obesidade na amostra. E variáveis independentes, sexo masculino, 12 anos de idade, consumo de 1 ou mais peças de fruta por dia, gasto energético, excesso de peso nos pais, obesidade em pelo menos um dos pais e obesidade no pai.

Concluimos que:

- 1-** A ocorrência de obesidade nas crianças adolescentes é cerca de 11 vezes maior que naquelas que apresentam gasto energético médio em relação às que apresentam gasto energético elevado
- 2-** A ocorrência de obesidade nas crianças/adolescentes é cerca de 16 vezes maior, quando pelo menos um dos pais tem obesidade
- 3-** Todas as outras variáveis não estão, no nosso estudo associadas à presença de obesidade das crianças/adolescentes

Factores de risco para Massa Gorda Moderada a Alta

Construímos também um modelo de regressão logística, como variável dependente excesso de massa gorda (massa gorda moderada a alta). Das variáveis independentes consideradas (Tabela38) apenas 2 apresentam relação com a presença de massa gorda moderada a alta.

As duas variáveis que mostram resultado estatisticamente significativo foram a marcha diária e gasto energético elevado.

Concluimos que

- 1- A marcha diária de pelo menos 30 minutos revelou proteger do excesso de massa gorda. 73,6% das crianças/adolescentes com excesso de massa gorda não pratica a marcha diária de no mínimo 30 minutos vs 48,7% com excesso de massa gorda que praticam este hábito diariamente, Teste Qui-Quadrado $p=0,009$
- 2- O gasto energético elevado nas crianças/adolescentes com massa gorda em excesso não está presente em 73,2% $p=0,002$

Atendendo à influência da existência de pelo menos um dos pais obesos na obesidade dos filhos, procedeu-se à comparação do grupo pelo menos um dos pais obeso com o outro grupo constituído pela ausência de pais obesos.

Concluimos que:

- 1- Os pais com obesidade estão mais associados ao meio rural.
A partir da nossa amostra a percentagem de crianças do meio rural segundo a presença de pais com obesidade é de 60,3% nas crianças sem pais obesos e 82,6% nas crianças/adolescentes com pais obesos. Teste Qui-Quadrado levou a concluir que a diferença é estatisticamente significativa, $p=0,049$
- 2- Os pais obesos dão mais alimentos calóricos aos filhos do que os pais não obesos. Podemos constatar a diferença existente entre as crianças/adolescentes com pais obesos vs sem pais obesos na frequência do consumo de doces, sobremesas, chocolates, pizzas, hambúrgueres ou gelados. Os pais com obesidade tem maior percentagem de filhos a comerem todos os dias este tipo de alimentos, 8,2% (filhos de pais sem obesidade) vs 30,4% (filhos de pais com obesidade). Por outro lado, os pais sem obesidade tem maior percentagem de filhos a não comerem habitualmente estes alimentos, 35,6% (filhos de pais sem obesidade) vs 17,4% (filhos de pais com obesidade). Pelo Teste Qui-Quadrado $p=0,025$

- 3- Pais obesos dão maior número de refeições aos filhos do que os pais não obesos. Os filhos de pais obesos estão mais associados a um maior número de refeições diárias. A percentagem de 4 refeições é maior nos pais não obesos, 53,4% vs 26,1%. Enquanto a percentagem de mais de 4 refeições é maior nos pais obesos, 34,2% vs 65,2% $p=0,03$
- 4- Podemos afirmar também, que pelos resultados do nosso estudo se pode concluir que as crianças/adolescentes com pais obesos apresentam um duplo risco, isto é se por um lado apresentam um ambiente genético partilhado que durante a discussão foi alvo de considerações. Fortemente preditivo de aparecimento de obesidade nos filhos como é referido na literatura, e confirmado pelo nosso estudo. Por outro lado a partilha de um ambiente com hábitos familiares, alimentares, culturais e de prática de actividade física vai como acabámos de referir nos pontos 1,2 e 3 actuar como factor de risco no aparecimento de obesidade nos filhos de pais obesos.

Alterações associadas ao excesso de peso/obesidade

Como conclusão e pelos dados obtidos no nosso estudo, e concordante na maioria dos resultados com os referidos na literatura que tem sido referida podemos concluir:

- 1 -A obesidade no nosso estudo $IMC > p95$ representa uma prevalência de 16,8%, e de excesso de peso/obesidade de 30% aproximadamente (29,2%)
- 2-Todas as crianças/adolescentes obesas apresentam massa gorda aumentada
- 3-Todas as crianças/adolescentes apresentam perímetro da cintura superior ao percentil 90
- 4-A leptina está aumentada em 83,3% dos obesos
- 5-Os obesos apresentam já em 11% valores de HDL-c baixas
- 6-A Tensão arterial diastólica (TAD) vai aumentando ligeiramente com a classe de peso
- 7- As LDL-c vão aumentando com a classe de peso, assim como os triglicérideos
- 8- O aumento de peso acompanha-se de aumento da insulina

16. Proposta de Intervenção

A obesidade considerada uma epidemia global, Doença do século XXI, pela OMS. É sem dúvida um grave problema de saúde pública.

Em Portugal a obesidade pediátrica tem vindo a aumentar, assim como os problemas a ela associados. É urgente a implementação de medidas que sejam verdadeiramente adequadas a este grave problema. Tem que se investir na prevenção primária, para isso é necessário o diagnóstico correcto da situação em todo o país, sabermos os verdadeiros números da prevalência, e os factores de risco a ela ligados.

Penso que as medidas de intervenção deveriam ser

Maior Sensibilização a nível dos profissionais de saúde, nomeadamente ao nível de cuidados de saúde primários e por parte de quem segue em consultas a população Infanto/Juvenil para o problema chamado obesidade

- A- Proponho que aos 7 anos as crianças tenham também uma consulta que entre outros objectivos seria também o de rastrear o excesso de peso e/ou obesidade. Assim sendo, no Boletim Individual de saúde Infantil e Juvenil (BISIJ) deverá constar esta consulta e seus objectivos
- B- É necessário também que no BISIJ, constem as curvas de percentis do perímetro da cintura, assim como para a Tensão arterial
- C- Maior acompanhamento das crianças/adolescentes com factores de risco para desenvolver obesidade
- D- É necessário urgentemente implementar o desporto, a prática de exercício físico fora e dentro da escola. Toda a criança tem direito ao desporto como forma de promoção da saúde e de bem-estar. O desporto tem de ser gratuito, e obrigatório desde o pré-escolar. A prática de exercício físico estruturado tem de fazer parte do nosso quotidiano.
- E- Sensibilização do poder central, regional e local para em conjunto se conseguir nomeadamente: condições físicas e humanas para a prática de

desporto, campanhas de sensibilização nas escolas desde os infantários (aqui para os pais), no sentido da promoção de estilos de vida saudáveis, onde a dieta e os hábitos de actividade física fossem inculcados.

- F- Levar e apoiar as escolas a participar e desenvolver campanhas no sentido da aquisição e manutenção de estilos de vida saudáveis, promotores da saúde na sua totalidade
- G- Dar formação nesta área a todos aqueles que não estando ligados á saúde possam desempenhar papel importante na prevenção deste tão grave problema de saúde pública
- H- Fomentar o regresso à alimentação mediterrânica com todos os seus benefícios.

Quando o Homem quer, nada é Impossível!

17.Referências bibliográficas

American Academy of Pediatrics. Policy Statement. Committee on Nutrition. Prevention on Pediatric overweight and obesity. Pediatrics 2003; 112:424-30

American Heart Association, Gidding SS, Dennison AB, Birch LL Daniels SR Gilman WM. Dietary recommendations for children and adolescents: A guide for partitioners. Pediatrics.2006;117(2):544-59

Arenz S,Ruckerl R, Koletzko B, Von Kries R. Breastfeeding and childhood obesity- a systematic review. Int J Obes 2004;28: 1247-56

Bacha F, SA Arslanian. Ghrelin and PYY in youth. Are there race-related differences? J Clin Endocrinol Metab 2006; 10

Batterham RL; Cowley MA, Small CJ, Herzog H, Cohen MA, Dakin CL, et al. Gut hormone PYY physiologically inhibits food intake. Nature. 2002;418:650-4

Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Migeets B, Simmonds SJ.Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. Lancet 1989;2:577-80

Barker S.The prepubertal years. A unique opportune stage of growth when the skeleton is most responsive to exercise? Sports Med 2000; 30:73-8

Bereson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Eng J M 1998;338:1650-6

Binns HJ, Ariza AJ. Guideleines help clinitians identify risk factors for overweight in children. Pediatr Arch 2004;33:18-22

Birch LL, Billman, J, Richards SS. Time of day influences food acceptability. Appetite 1984;5:109-16

Braddon FEM, Rodgers B, Wadsworth MEJ, et al. Br Med J 1986; 293:299-303

Butte NF, Hopkinson JM, Wong WW, Smith EO, Ellis KJ. Body composition during the first 2 years of life: an updated reference. Pediatr Res 2000;47:578-85.

Carmo I, dos Santos O, Camolas J, Vieira J, Carreira M, Medina L et al. Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obes Rev* 2008;9:11-9

Clark WR, Schorott HG, Leaverton P, Connor WE, Lauer RM. Tracking of blood lipid and blood pressures in school age children: The Muscatine study. *Circulation* 1978; 58: 626-34

Caroline McMillen IC, Adam CL, Muhlhauesler BS. Early origins of obesity: programming the appetite regulatory system. *J Physiol* 2005;565:9-17

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Br Med J* 2000; 320: 1240-3

Committee on Communications, American Academy of Pediatrics. Policy statement: children, adolescents, and television. *Pediatrics*. 1995;96(4pt1):786-8

Council on Sport Medicine and Fitness, Council on School Health. Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. Policy statement. *Pediatrics* 2006; 117 (5): 1834-42

Damiani D, Tecido adiposo como órgão endócrino. In: Setian N, Della Manna T, Dichtchekian V. Cardoso AL. *Obesidade na infância e no adolescente*. S. Paulo: Roca;2007:193-209

DeFronzo RA, Tobin JD, Andres R. Glucose clamp technique: a method for quantifying insulin secretion and resistance. *Am J Physiol*. 1979;237(3):E214-23

Dietz WH, Robinson TW. Clinical practice: overweight children and adolescents. *N Engl J Med* 2005; 325: 2100-9

Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Andersen SA et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: The European Youth Heart Study. *PLoS Med* 2006; 3 (12): e488. doi:10.1371/journal.pmed.0030488

ESPGHAN Obesity Working Group: Quak SH, Furnes R, Lavine J, Baur L. Obesity in children and adolescents. *J Pediatr* 2008; 47:254-9

Farooqui IS, Yeo GS, Keogh JM, Aminian S, Jebb SA, Butler G, Cheetham T, O'Rahilly S: Dominant and recessive inheritance of morbid obesity associated with melanocortin 4 receptor deficiency. *J Clin Invest* 2000; 106: 271-279

Fenton BMC, Tanis R. A new growth chart for preterm babies. *Pediatrics* 2003; 3:13

Field AE, Cook NR, Gillman MW. Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. *Obes Res* 2005; 13:163-9.

Freedman DS, Serdula Mk, Srinivasan Sathanur R, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart study. *Pediatrics* 1999; 103: 1175-82

Freedman DS, Srinivasan SR, Berenson GS. Risk of cardiovascular complications. In: Burniat W, Cole T, Lissau I, Poskit EME (eds). *Child and adolescents obesity. Causes and consequences; prevention and management*. Cambridge University Press: Cambridge, 2002 a pp 221-39

Frisancho AR, *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor:University of Michigan Press, 1990, Appendix B,C

Frelut ML. Type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in obese adolescents in Europe. Data from European Childhood Obesity Group. *International Congress on Obesity*. São Paulo, 2003

Garcia-Mayor RV, Andrade MA, Rios M, Lage Dieguez C, Casanueva FF. Serum leptin levels in normal children: relationship to age, gender, body mass index, pituitary-gonadal hormones, and pubertal stage. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82:2849-55

Goran MI, Kaskoun M, Shuman WP. *Int J Obes* 1995;19:279-83

Greenswag LR, Alexander RC. *Management of Prader-Willi syndrome*. New York: Springer-Verlag 1988

Gortmaker SI, Must A, Perrin JM. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. *N Eng J Med* 1993; 32:108-112

Guimarães ICB, Guimarães AC, Prevalence of cardiovascular risk factors in select samples of schoolchildren-socioeconomic influence. *Prev Cardiol*.2005;8:23-8

Gungor N, Arslanian S Progressive beta cell failure in type 2 diabetes mellitus of youth. *J Pdiatr* 2004; 144:656-9

Gurney, R. Hereditary Factor in obesity. *Arch. Int. Med*. 1936, 57:557

Hirschler V, Aranda C, Calgano ML, Maccalini G, Jadzinsky M. Can waist circumference identify children with metabolic syndrome? Arch Pediatr Adolesc Med 2005, 159: 740-4

Hoffman MD, Kromhout D, Coulander CD. Body mass index at the age of 18 and its effects on 32 – year mortality from coronary heart disease and cancer. A nested case-control study among the entire 1932 Butch male birth cohort. J Clin Epidemiol 1989; 42:513-20

Hoppin AG, Kaplan LM. The leptin era: new insight into the mechanisms of body weight homeostasis. J Gastroenterol Nutr. 1999;29:250-64

Horvath TL, Diano S, Sotonyi P, Heiman M, Tschup M. Minireview: ghrelin and the regulation of energy balance- a hypothalamic perspective. Endocrinology. 2001;142:4163-9

Jolliffe CJ, Janssen I. vascular risk and management of obesity in children and adolescents. Vasc Health Risk Manag 2006; 2:71-87

Kang H-S, Gutin B, Barbeau, P, Owens S, Lemmon CR, Allison J et al. Physical training improves insulin resistance syndrome markers in obese adolescents. Med Sci Sports Exerc 2002; 34:1920-27

Kalra SP, Bagnasco M, Otukonyong EE, Dubc MG, Kalra PS. Rhythmic, reciprocal ghrelin and leptin signaling: insight in the development of obesity. Regul Pept. 2003;111:1-11

Kimm SY, Glynn NW, Kriska AM, Barton BA, Kronsberg SS, Daniels SR et al. Decline in physical activity in black girls and white girls during adolescence. N Eng J Med 2002; 247:709-15

Koletzko B, Girardet J-P, Klisk W, Tabaco in O. Obesity children and adolescents worldwide: current views and future directions – working group report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. JPGN 2002 a;S205-12

Kymm SY, Obarzanek E. Childhood obesity: a new pandemic of the new millennium. Pediatrics 2002; 110: 003-7

Lapinleimu H, Viikari J, Jokinen E, Salo P, Routi T, Leino a, Ronnema T, Seppanen R, Vlimaki I, Simell O. Prospective randomized trial in 1062 infants of diet low in saturated fat and cholesterol. Lancet 1995; 45:471-6

Laskarzewski P, Morrison JA, de Goot I, Kelly KA, Mellies MJ, Khoury P et al. lipid and lipoprotein tracking in 108 children over a four-year period. *Pediatrics* 1979;6:584-91

Lifshitz F, Moses n. Growth Failure. A complication of dietary treatment of hypercholesterolemia. *Am J Dis Child* 1989;143: 537-42

Lobstein T; Frelut M-L. Prevalence of overweight children in Europe. *Obes Rev* 2003; 4: 195-200

Lobstein T, Baur L, Uauy R, For the International association for the Study of Obesity of the International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004;5(supl1). 4-104

Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. (eds) *Global Burden risk factors*. Oxford University Press and World bank, Washington DC, 2006

McLaren, D.S. *Overnutrition –Nutrition and its disorders*. Ed. Churchill Livingstone, Londres: 155-62

Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tato L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res* 2001; 9:179 – 87

Malina RM. Tracking of physical activity across the lifespan. *President's Council on Physical Fitness and Sports. Research Digest*, series 3 n14Sep 2001

Malina RM. Clustering of risk factors and physical activity in youth. *Ob Rev* 2008; 9(supl2):14

Marshall SJ, Biddle SJH; Sallis JF, McKenzie TL,. Clustering of sedentary behaviours and physical activity among youth: a cross national study. *Pediatr Exerc Sci* 2002; 14: 401-17

Martins D; Tareen N; Pan D, Norris K. The relationship between body mass index and pulse pressure in older adults with isolated systolic hypertension. *Am J Hypertens* 2002; 15: 538-43

Maynard LM, Wisemandle W; AF; Chumlea WC, Guo SS, Siervogel RM. Childhood body composition in relation to body mass index. *Pediatr* 2001; 107:344-50

McKelvie KJ, Khan KM, McKay HA. Is there a critical period for bone response to weight-bearing exercise in children and adolescents? A systematic review. *Br Sports Med* 2002; 36:250-7

Mesa JL, Ruiz JR, Ortega FB, Warnberg J, Gonzalez-Lamuno D, Moreno LA et al. Aerobic physical fitness in relation to blood lipids and fasting glycaemia in adolescents: influence of weight status. *Nutr Metabol Cardiovasc Dis* 2006; 16:285-93

Miller WM, Nori-Janosk KE, Lillystone M, Yanez J, Mc Cullough PA. *Current Cardiology Reports* 2005;7: 465-70

Montagne CT; Farroqui S; Whitehead JP; Soos MA, Rau H, Wareham NJ et al. Congenital leptin deficiency is associated with severe early-onset obesity in humans. *Nature* 1997; 387:903-908

Must A; Jacques PF; Dallal GE; Bajema CJ, Dietz WH: Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents: a follow-up of the Harvard Growth Study 1992 to 1935. *New E J Med* 1992; 237: 1350-5

Nagy TR, Gower BA, Trowbridge CA, Dezenberg C, Shewchuk RM, Goran MI. Effects of gender ethnicity, body composition, and fat distribution serum leptin concentrations in children. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82:2148-52.

Naumova EN, Must A, Laird NM. Tutorial in biostatistics: evaluating the impact of "critical periods" in longitudinal studies of growth using piecewise mixed effects models. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1332-1341

Nguyen TT, Larson DE, Johnson Rk, Goran MI. Fat intake and adiposity in children of lean and obese parents. *Am J Clin Nutr* 1996; 3: 507-13

Olhager e, Flinke E; Hannerstad U, Forsum E. Studies on human body composition during the first 4 months of life using magnetic resonance imaging and isotope dilution. *Pediatr Res* 2003;54:906-12

Osaka M, McCarron P, Mc Ewen J e Smith GD: Age at menarche: secular trends and association with adult anthropometric measure. *Ann Hum Biol* 2001; 28: 68-78

Ortega FB, Ruiz JR, Castilho MJ, Moreno LA, Gonzalez-Gross M, Warnberg J et al. Low level of physical activity in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA Study). *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 898-909

Padez C; Fernandes T; Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9 years – Old Portuguese children: trends in body mass index from 1997-2002. *Am J Clin Biol* 2004; 16 (6):670-8

Pérusse L, Bouchard C. Gene diet interactions in obesity. *Am J Clin Nutr*. 2000;72 Suppl 5:S1285-90

Piertobelli A, Faith Ms Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *J Pediatr* 1998;132:204-10

Plourde G. Impact of obesity on glucose and lipid profiles in adolescents at different age groups in relation to adulthood. *BMC Family Practice* 2002;3: 18-31

Prentice AM. Obesity in emerging nations: evolutionary origins and the impact of a rapid nutrition Workshop, Chalo Dilli, India 2008

Rego C, Sinde S, Silva D, Guerra A. A avaliação transversal de alguns factores de risco de doença cardiovascular numa população pediátrica de obesos. *Acta Pediatr Port* 2002;33:13-20

Rego C, Ganhão C, Sinde S, Silva D, Aguiar A, Guerra A. Consulta de referência de Obesidade Infantil: experiência de 36 meses. *Acta pediátrica Port* 2003;34:405-10

Reiterer EE; Sudi KM, Mayer A, Limbert-Zinterl C, Stalzer-Brunner C; Fuger G, Borkenstein MH. Changes in leptin, insulin, and body composition in obese children during a weight reduction program. *J Pediatr Endocrin Metab* 1999;12:853-62

Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellist F: Nutrient balance and android body fat distribution: why not a role for protein? Letter; comment. *Am J Clin Nutr* 1996;64:663-4

Sainz RD, Urlando A. Evaluation of new pediatric air displacement plethysmography for body composition assessment by means of chemical analysis of bovine tissue phantoms. *Am J Clin Nutr* 2003; 77:364-70

Sargent JD, Blanchflower D. Obesity and stature in adolescents and earnings in young adulthood. Analysis of a British birth cohort. *Arch Pediatr Adoles Med* 1994; 148:681-7

Schmidt MI, Watson RL, Duncan BB, Metclaf P, Brancati FL, Sharret AR et al. Clustering of dyslipidemia, hyperuricemia, diabetes and hypertension and association with fasting insulin and central overall obesity in a general population. *Metabolism* 1996;45:699-706

Shultze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC, Hu FB. Sugarsweetened beverages, weight gain and incidence of type 2 diabetes in young and middle-age women. *JAMA* 2004;292:27-34

Singhal A, Wells J, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A. Programming of lean body mass index: at what age is it established and what are its determinants? *J Epidemiol Community Health* 2003;57:969-73

Serdula MK, Ivery D, Coates RJ et al. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med* 1993; 22(2):167-77

Slyper AH. The pediatric obesity epidemic causes and controversies. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2540-7

Sorof JM, Lai D, Turner J, Proffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-age children. *Pediatrics*. 2004;113:475-82

Srinivasan RS, Meyers I, Berenson GS. Predictability of adiposity and insulin for developing insulin resistance syndrome (syndrome X) in young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Diabetes* 2002;51:204-9

Stephens A; Butler N: Sports participation and emotional wellbeing in adolescents. *Lancet* 1996; 347: 1789-92

Strauss RS; Bradley LJ, Brolin RE. Gastric bypass surgery in adolescent with morbid obesity. *J Pediatr* 2001 b;138:499-504

Stunkard AJ, Sorensen TI, Hanis C, Teasdale TW, Chakraborty, R, SchullWJ. An adoption study of human obesity. *N Eng J Med*. 1986;23 314(4):193-8

Tanner JM. Normal growth and techniques of growth assessment. *Clin Endoc Metab* 1986;15:411-52

Troiano RP, Flegal KM. Over weight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. *Pediatrics* 1998; 101:497-504

Troiano RP, Briefel RR, Carrol MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1343S-1353S

Urlando A, Dempster P, Aitkens S. A New Displacement Pleththysmograph for the Measurement of body Composition in Infants. *Pediatr Res* 2003; 53:486-92

US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans. 6th ed Washington, DC: US Government Printing Office; 2005

Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States Brasil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002;75:971-7

Wells JC, Fuller NJ, Dewit O, Fewrell MS; Elia M, Cole TJ. Four-component model of body composition in children: density and hydration of fat-free mass de comparison with impler models. *Am J clin NUTR* 1999;90:4-12

Wells JC. A Harrioti chart analysis of body mass index in infants and children *Int J Obes* 2000; 24:325-9

Weinsier RL, Hunter GR, Heini AF, Goran MI, Sell SM. The ethiology of obesity: relative contribution of metabolic factors, diet and physical activity. *Am J Med* 1998;105:145-50

Willms JD, Tremblay MS, Katzmarzyk PT. Geographic and demographic variation in the prevalence of overweight Canadian children. *Obes Res* 2003;11:668-73

WHO / UNICEF: The Declaration on the Protection, Promotion and Support of Breastfeeding. Geneva: WHO/UNICEF, 1990

World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, 1998 a

World Health Organization. Obesity. Prevention and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity Geneva; World Health Organization; 1998 b

WHO Regional Office for Europe Health for All Data Base, European Region. Copenhagen: WHO, 1999

Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslania S et al on the behalf of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention of Diabetes. *Diabetes Voice* 2007; 52:29-32

Anexo

**Autorização para realização de Exames laboratoriais e Clínicos no Hospital
Pediátrico no âmbito do estudo sobre nutrição**

Participante no estudo

Nome:-----

Data de nascimento:-----

Estabelecimento de Ensino que frequenta:-----

Ano:----- Turma:----- Nº:-----

Eu (nome do encarregado de educação) -----

----- declaro que fui informado do estudo que vai ser realizado por pediatras sobre a obesidade, factores de risco e problemas associados. Fui informado que fazem parte do estudo, com avaliação do seu peso, altura, prega cutânea, avaliação da tensão arterial, e da bioimpedância assim como análises clínicas nomeadamente colesterol, restante ficha lipídica, insulina, glicose e leptina. Serei informado dos resultados da avaliação clínica e laboratorial realizada ao meu educando e se forem detectados alguns problemas, poderá ser seguido no Hospital Pediátrico com vista ao seu correcto diagnóstico e tratamento.

Declaro assim que autorizo / não autorizo (riscar o que não interessa) o meu educando (nome do educando) -----

-

-----a participar no estudo.

Data:-----

Assinatura do encarregado de educação:

Assinatura do Pediatra responsável pelo estudo:-----

Célula profissional:-----

Estudo – Avaliação do Estado Nutricional

Inquérito

Nome do aluno:-----

Data de nascimento:-----

Estabelecimento de ensino:-----

Ano que frequenta:----- **Turma:**----- **Nº:**-----

Responde o mais correctamente possível às seguintes questões, colocando a palavra verdadeira á frente da opção que escolheste.

1-Tomas o pequeno – almoço (assinalar só uma resposta)

- a) – todos os dias -----
- b) – menos de 4 vezes por semana -----
- c) – nunca tomo-----

2-Ao pequeno-almoço como e bebo habitualmente (assinalar todas as respostas verdadeiras)

- a) Pão com manteiga, fiambre, queijo-----
- b) Bolos, bolachas ou outros doces-----
- c) Leite simples ou iogurte-----
- d) Leite com chocolate, cacau ou café-----

3- Relativamente ao almoço e jantar (assinalar só uma resposta)

- a) Como sempre sopa pelo menos uma vez por dia-----
- b) Só como sopa 4 ou menos vezes por semana-----
- c) Nunca como sopa habitualmente-----

Relativamente aos legumes e saladas (assinalar só uma questão)

- a) Como todos os dias saladas e/ou legumes cozidos-----
- b) Só como salada e/ou legumes cozidos 4 ou menos vezes por semana-----
- c) Nunca como salada e/ou legumes cozidos habitualmente-----

Peixe e/ou Carne (assinalar só uma resposta)

- a) Como peixe e/ou carne todos os dias -----
- b) Como Carne e/ou peixe pelo menos 4 vezes por semana-----
- c) Como carne e/ou peixe menos de 4 vezes por semana-----
- d) Habitualmente não como carne nem peixe-----

4-Fruta (não se considera a enlatada)

(assinalar só uma resposta)

- a) Como diariamente 3 peças de fruta ou mais-----
- b) Como pelo menos uma peça de fruta diariamente-----
- c) Como 4 ou menos peças de fruta por semana-----
- d) Não como fruta habitualmente-----

5-Doces, sobremesas, chocolates, pizza, hambúrgueres, gelados

(assinalar só uma resposta)

- a) Todos os dias como algum dos alimentos referidos-----
- b) Como pelo menos 4 vezes por semana algum dos alimentos referidos

- c) Como menos de 4 vezes por semana algum dos alimentos referidos—

- d) Não como habitualmente nenhum dos alimentos referidos-----

6-Refrigerantes sumos de cápsula ou em lata com ou sem gás, coca – cola

(assinalar só uma resposta)

- a) Bebo diariamente alguma das bebidas referidas-----
- b) Bebo mais de 4 vezes por semana alguma das bebidas referidas-----

- c) Bebo menos de 4 vezes por semana alguma das bebidas referidas-----

- d) Não bebo habitualmente nenhuma das bebidas referidas acima-----

7-Nº de refeições diárias (assinalar só uma resposta)

- a) Faço mais de 4 refeições por dia-----
- b) Faço habitualmente 4 refeições por dia-----
- c) Faço 3 refeições por dia habitualmente-----

Tempos livres

Actividades desportivas ou culturais

1-Praticas alguma actividade desportiva para além das aulas de educação Física que praticas no teu estabelecimento de ensino?

Sim----- Não-----

Qual? -----

Se sim quantas horas por semana?

- a) 3 horas ou mais
- b) 2 horas
- c) Menos de 2 horas

Habitualmente andas a pé mais de 30 minutos por dia?

- a) Sim
- b) Não

Hábitos semanais – Televisão, vídeo jogos (consolas, playstation, ...), computador, PSP

Quantas horas, em média, por semana vês televisão e jogas? -----

