



CATÓLICA

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E OBESIDADE INFANTIS NA
POPULAÇÃO PRÉ-ESCOLAR DO MUNICÍPIO DA MAIA E DOS FATORES DE RISCO
ASSOCIADOS

por

Cláudia Rute da Silva Barbosa

Outubro, 2019



CATÓLICA

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E OBESIDADE INFANTIS NA POPULAÇÃO PRÉ-ESCOLAR DO MUNICÍPIO DA MAIA E DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

Tese apresentada à Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia e Inovação

por

Cláudia Rute da Silva Barbosa

Local: Câmara Municipal da Maia

Orientação: Prof. Doutora Elisabete Pinto / Co-orientação: Dra. Marta Sampaio

Outubro, 2019

Dedicatória

*A todas as crianças e encarregados de
educação do ensino pré-escolar do
Município da Maia.*

Resumo

Introdução: A obesidade é uma das doenças mais comuns em todo o mundo. É considerada um fator de risco para o desenvolvimento de outras patologias como diabetes *mellitus*, dislipidemias, hipertensão e asma. Estão descritos múltiplos fatores de risco de obesidade infantil, nomeadamente fatores sociais, determinantes precoces, atividade física, hábitos de sono, entre outros, ainda que, a evidência existente seja inconsistente. Concomitantemente, a prevalência de obesidade nas crianças em idade pré-escolar do Concelho da Maia é desconhecida. Assim, o objetivo deste estudo é determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade desta faixa etária, bem como verificar a associação entre fatores de risco e a prevalência de sobrecarga ponderal.

Métodos: Este trabalho encontra-se inserido no âmbito do estudo “ANutri-PRÉ: Avaliação Nutricional das Crianças do Ensino Pré-escolar Público do Município da Maia”, com um tamanho amostral de 810 crianças. Realizou-se uma avaliação antropométrica com registo do peso e estatura e posterior determinação do *z-score* de IMC de acordo com os critérios da OMS. Aplicou-se um questionário para obtenção de dados relativos a fatores sociais, determinantes precoces, estilos de vida e ainda perceção do peso das crianças por parte dos pais.

Resultados: De acordo com os critérios da OMS, cerca de 40% da amostra apresenta excesso de peso, incluindo obesidade. Dos fatores sociais, encontrou-se associação entre o nível de escolaridade materno e o desenvolvimento de obesidade nas crianças com menos de cinco anos ($p = 0,021$). No que se refere aos determinantes precoces, observou-se uma correlação positiva entre o peso ao nascimento e o *z-score* de IMC atual, quer nas crianças com menos de cinco anos ($r = 0,176$; $p = 0,004$), quer nas crianças com idade igual ou superior a cinco anos ($r = 0,121$; $p = 0,042$). Também se verificou associação entre a prática desportiva e a obesidade ($p = 0,014$ nas crianças com menos de cinco anos; $p = 0,019$ nas crianças com cinco anos ou mais). Nas mais velhas, uma maior duração da prática desportiva estava associada a um menor *z-score* de IMC ($r = -0,195$; $p \leq 0,001$). Verificou-se que os pais tendem a subestimar o peso das crianças ($p \leq 0,001$).

Conclusão: O Concelho da Maia apresenta uma elevada prevalência de excesso de peso infantil na idade pré-escolar, incluindo a obesidade. Os resultados deste estudo são importantes para a tomada de decisões políticas no âmbito da promoção da saúde. É necessária uma investigação contínua de forma a determinar a associação entre outros fatores de risco no desenvolvimento de obesidade.

Palavras-chave: Obesidade; Idade pré-escolar; Fatores de risco.

Abstract

Introduction: Obesity is one of the most common diseases worldwide. It is considered a risk factor for the development of other conditions such as diabetes *mellitus*, dyslipidemia, hypertension and asthma. Multiple risk factors for childhood obesity are described, including social factors, early determinants, physical activity, sleep habits, among others, although existing evidence is inconsistent. However, the results found in the scientific literature are contradictory. Also, the prevalence of obesity in preschool children in the Municipality of Maia is unknown. Thus, the aim of this study is to determinate the prevalence of overweight and obesity in this age group, as well as to verify the association between risk factors and the prevalence of weight overload.

Methods: This work is part of the “ANutri-PRÉ: Nutritional Assessment of Children in Public Preschool in the Municipality of Maia” study, with a sample size of 810 children. An anthropometric assessment was performed with weight and height registration and subsequent determination of BMI *z-score* according to WHO criteria. A questionnaire was applied to obtain data on social factors, early determinants, lifestyles and parents’ perception of children weight.

Results: According to WHO criteria, about 40% of the sample is overweight, including obesity. Among the social factors, an association was found between maternal education level and the development of obesity in children under five years old ($p = 0.021$). Regarding early determinants, a positive correlation was observed between birth weight and current BMI *z-score*, both in children under five years ($r = 0.176$; $p = 0.004$) and in children with aged five years and over ($r = 0.121$; $p = 0.042$). There was also an association between sports practice and obesity ($p = 0.014$ for children under five years; $p = 0.019$ for children five years and older). In the older ones, a longer duration of sports practice was associated with a lower BMI *z-score* ($r = -0.195$; $p \leq 0.001$). Parents were found to tend to underestimate children's weight ($p \leq 0.001$).

Conclusion: The Municipality of Maia has high prevalence of overweight in preschool children, including obesity. The results of this study are important for policy making in health promotion. Continuous research is needed to determinate the association between other risk factors in the development of obesity.

Key-words: Obesity; Preschool age; Risk factors.

Agradecimentos

À minha família, pelo amor, incentivo e apoio incondicional para concluir mais uma etapa do meu percurso académico que tanto valorizo.

À Professora Elisabete, pela fantástica orientação neste trabalho, apoio e compreensão do início ao fim. Obrigada por ter aceite ser minha orientadora.

À Dra Marta, por ter estado sempre disponível para me ajudar e pela alegria com que sempre me presenteou nas visitas à Câmara Municipal da Maia. Obrigada por ter aceite ser minha co-orientadora.

À Dra Nair e à Câmara Municipal da Maia, por ter aceite apoiar este projeto de raíz e ter facultado todo o material e equipamento necessário para a realização do mesmo.

À Inês e à Sara, por me terem auxiliado durante todo este processo. Sem vocês, esta tese não seria entregue neste momento.

Às crianças e encarregados de educação, por terem participado neste estudo. Foram essenciais para a realização deste projeto e dissertação.

Ao Pedro, pela confiança que sempre me incutiu ao longo desta etapa e pelo exemplo de dedicação e empenho.

Às minhas queridas amigas, que partilharam comigo este percurso e me transmitiram toda a força para a concretização de mais um sonho.

Índice

Dedicatória.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Agradecimentos.....	ix
Índice.....	xi
Lista de figuras.....	xiii
Lista de tabelas.....	xv
Lista de abreviaturas.....	xvii
1. Introdução.....	1
2. Materiais e Métodos.....	5
2.1. Desenho de estudo.....	5
2.2. Recolha de informação.....	5
2.2.1. Descrição das variáveis.....	8
2.3. Análise estatística.....	10
3. Resultados.....	11
3.1. Caracterização da amostra.....	11
3.2. Medição antropométrica.....	11
3.3. Fatores sociais.....	13
3.3.1. Tipologia do agregado familiar.....	13
3.3.2. Ordem de nascimento da criança.....	13
3.3.3. Zona de residência.....	13
3.3.4. Idade e nível de escolaridade dos progenitores.....	14
3.4. Determinantes precoces de sobrecarga ponderal infantil.....	16
3.4.1. Antropometria ao nascimento.....	16
3.4.2. Tipo de parto.....	16
3.4.3. Alimentação nos primeiros meses de vida.....	16
3.5. Alergias e intolerâncias alimentares.....	17
3.6. Estilos de vida.....	17
3.6.1. Prática de desporto extra-curricular.....	17
3.6.2. Hábitos de sono.....	18
3.6.3. Horas de permanência no jardim-de-infância.....	18
3.7. Perceção da imagem corporal.....	18
3.8. Determinantes do excesso de peso e obesidade.....	18
3.8.1. Fatores sociais.....	18
3.8.2. Determinantes precoces de sobrecarga ponderal infantil.....	19
3.8.3. Estilos de vida.....	21
3.8.4. Perceção dos pais relativamente ao peso da criança.....	21
4. Discussão.....	23
4.1. Obesidade.....	23
4.2. Fatores sociais.....	25
4.2.1. Tipologia de agregado familiar.....	25
4.2.2. Ordem de nascimento.....	26
4.2.3. Nível de escolaridade da mãe.....	26
4.3. Determinantes precoces de sobrecarga ponderal infantil.....	27
4.3.1. Peso ao nascimento.....	27
4.3.2. Tipo de parto.....	28
4.3.3. Alimentação nos primeiros meses de vida.....	29
4.4. Estilos de vida.....	31
4.4.1. Atividade física.....	31

4.4.2. Hábitos de sono	33
4.5. Perceção dos pais em relação ao peso da criança.....	34
5. Conclusões gerais.....	36
6. Trabalho futuro	37
Apêndices e/ou Anexos.....	38
Anexo I – Escolas com ensino pré-escolar público do Município da Maia.....	38
Anexo II – Consentimento de participação no estudo entregue aos encarregados de educação.....	39
Anexo III – Documento de apresentação do estudo entregue aos encarregados de educação.	40
Anexo IV – Questionário de recolha de dados.	42
Anexo V – Documento de apresentação do resultado da avaliação antropométrica entregue aos encarregados de educação.	48
Anexo VI.....	49
Bibliografia	57

Lista de figuras

Figura 2.1. – Fluxograma justificativo do tamanho amostral.....	7
Figura 3.1. – Distribuição das crianças por idade.....	11
Figura 3.2. – Distribuição das diferentes classificações de <i>z-score</i> de IMC no sexo feminino.....	12
Figura 3.3. – Distribuição das diferentes classificações de <i>z-score</i> de IMC no sexo masculino.....	12
Figura 3.4.– Distribuição das crianças por freguesia de residência.....	14
Figura 3.5. – Distribuição das crianças por nível de escolaridade da mãe.....	15
Figura 3.6. – Distribuição das crianças por nível de escolaridade do pai.....	16

Lista de tabelas

Tabela 2.1. – Tabela de classificação de diagnóstico nutricional de IMC de acordo com o percentil e <i>z-score</i> em crianças com menos de 5 anos.....	8
Tabela 2.2 – Tabela de classificação de diagnóstico nutricional de IMC de acordo com o percentil e <i>z-score</i> em crianças dos 5 aos 10 anos.....	9
Tabela A1 – Valores de <i>z-score</i> de IMC.....	49
Tabela A2 – Valores de <i>z-score</i> de IMC nas crianças com idade inferior a 5 anos.....	49
Tabela A3 – Valores de <i>z-score</i> de IMC nas crianças com idade igual ou superior a 5 anos.....	49
Tabela A4 – Características dos participantes.....	50
Tabela A5 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por tipologia de agregado familiar.....	51
Tabela A6 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos por tipologia de agregado familiar.....	51
Tabela A7 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por ordem de nascimento da criança.....	52
Tabela A8 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos por ordem de nascimento da criança.....	52
Tabela A9 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por nível de escolaridade da mãe.....	53
Tabela A10 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos relativamente ao aleitamento materno.....	53
Tabela A11 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos relativamente ao aleitamento materno.....	53
Tabela A12 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos relativamente à diversificação alimentar.....	54
Tabela A13 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos relativamente à diversificação alimentar.....	54
Tabela A14 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos relativamente à prática desportiva.....	55

Tabela A15 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos relativamente à prática desportiva.....	55
Tabela A16 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por perceção do peso da criança por parte do encarregado de educação.....	56
Tabela A17 – Características do <i>z-score</i> de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos por perceção do peso da criança por parte do encarregado de educação.....	56

Lista de abreviaturas

AMU - Área Mediamente Urbana

ANutri-PRÉ - Avaliação Nutricional das Crianças do Ensino Pré-escolar Público do Município da Maia

APR - Área Predominantemente Rural

APU - Área Predominantemente Urbana

COSI - Childhood Obesity Surveillance Initiative

ECLS-K - The Early Childhood Longitudinal Study – Kindergarten Cohort

IAN-AF - Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

IMC - Índice de Massa Corporal

INE - Instituto Nacional de Estatística

ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry

ISCOLE - International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment

K-S - Kolmogorov-Smirnov

MET – Metabolic Equivalent Task

NASPE - National Association for Sport and Physical Education

NSF - National Sleep Foundation (NSF)

OMS – Organização Mundial de Saúde

P75 – Percentil 75

P25 – Percentil 25

PNPAF - Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

1. Introdução

Atualmente, a obesidade é considerada uma das doenças crônicas mais comuns [1]. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2016, cerca de 41 milhões de crianças com idade inferior a cinco anos e mais de 340 milhões de crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os cinco e os 19 anos apresentavam excesso de peso ou obesidade. Ao longo de quatro décadas, observou-se um aumento de 14 % na prevalência de excesso de peso e obesidade, de forma idêntica no sexo feminino e masculino, em crianças e adolescentes na última faixa etária referida [2].

A OMS define a obesidade como sendo “o acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal capaz de causar risco para a saúde do indivíduo” [3]. Este acúmulo de gordura resulta do aumento da ingestão energética sobreponível ao gasto energético, conduzindo a um balanço energético positivo [1,4]. Esta doença crônica encontra-se associada ao risco de desenvolvimento de várias outras patologias como diabetes *mellitus*, dislipidemias, hipertensão, asma, entre outras [5-7].

Com base na literatura científica, existem alguns fatores que podem estar associados ao desenvolvimento de obesidade, nomeadamente fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Na maioria dos casos, a interação destes fatores é que causa esta condição patológica [8].

O estudo de todos estes fatores é crucial, dadas as inúmeras possíveis consequências que podem advir do desenvolvimento desta doença [5].

A família constitui um importante modelador de estilos de vida, nomeadamente através da figura parental no tipo de alimentação, a prática de atividade física, a higiene do sono entre outros componentes diários. Em simultâneo, a estrutura familiar tem também sido alvo de estudo como possível fator de risco para o desenvolvimento de obesidade, quer em termos da composição do(s) agregado(s) familiar(es), quer na ordem de nascimento da criança em relação aos irmãos. A disponibilidade financeira e o tempo livre disponível, por parte do agregado familiar parecem influenciar o estado ponderal, assim como parece existir uma modelação do comportamento das crianças através da imitação de comportamento de irmãos mais velhos [9-11].

O estudo “Childhood Obesity Surveillance Initiative” (COSI) da OMS, realizado em Portugal desde 2008, tem descrito o estado nutricional infantil pelas diferentes áreas de residência das crianças. As áreas foram classificadas como urbanas, semiurbanas e rurais, cuja classificação se baseou nos critérios de classificação territorial do Instituto Nacional de Estatística (INE): Área Predominantemente Urbana (APU), Área Mediamente Urbana (AMU)

e Área Predominantemente Rural (APR). Na quarta ronda de recolha de dados, em 2016, apesar de não terem sido observadas diferenças significativas na distribuição das categorias de excesso de peso e obesidade nas diferentes áreas, denotou-se que as zonas rurais foram as que apresentaram maior prevalência de excesso de peso e obesidade [12]. Na primeira ronda, realizada em 2008, a maior prevalência de obesidade situava-se precisamente nas áreas predominantemente rurais mas nas rondas subsequentes, as maiores prevalências de excesso de peso e obesidade encontravam-se nas áreas urbanas ou predominantemente urbanas [13]. Apesar de, no momento da elaboração deste trabalho, não se ter encontrado resultados referentes à distribuição da obesidade pelas distintas áreas do estudo COSI no ano letivo 2018/2019, os dados de 2008 a 2016 permitem verificar uma nova realidade nas prevalências de excesso de peso e obesidade que é suportada por estudos realizados noutros países, não só em países em desenvolvimento como em países desenvolvidos [12-18]. Este aumento da prevalência de excesso de peso, incluindo a obesidade, nas áreas rurais deve-se provavelmente ao crescente acesso a produtos alimentares industrializados e processados nestas áreas [18].

O nível de escolaridade da mãe parece também constituir um importante fator de risco social para o desenvolvimento de obesidade, na medida em que o nível académico pode desempenhar um papel de “vacina social”, diminuindo a prevalência de obesidade [19].

Concomitantemente, no que diz respeito aos determinantes precoces, alguns destes não são modificáveis e parecem influenciar o desenvolvimento da obesidade. Exemplos daqueles são o peso ao nascimento [20] e o tipo de parto [21]. Estudos demonstram que crianças que nascem com um elevado peso ao nascimento têm maior risco de desenvolver excesso de peso durante a infância e adolescência [22,23]. Alguns autores denotam ainda uma associação distinta entre o peso ao nascimento e o excesso de peso entre raparigas e rapazes. Se por um lado, se encontra que nos rapazes o baixo peso e o elevado peso no momento do parto se associa a um maior risco de ter excesso de peso [23], por outro observa-se que o baixo peso ao nascimento nas raparigas associa-se a menores níveis de Índice de Massa Corporal (IMC) e que o elevado peso se associa a um IMC mais elevado [24].

Vários estudos têm sido publicados sobre a relação entre o tipo de parto e outros *outcomes*, nomeadamente o risco de alergia e asma, sugerindo-se que a sua explicação se fundamenta na hipótese da higiene [25]. Com esta hipótese, acredita-se que o facto de a criança numa fase precoce da vida estar exposta a determinados microorganismos, conduzirá a um desenvolvimento do sistema imunológico e, conseqüentemente, conferirá proteção contra determinadas alergias [26]. A associação encontrada entre o parto por cesariana e o desenvolvimento de obesidade poderá também ser explicada pela hipótese da higiene, uma vez

que a colonização da microbiota intestinal de crianças nascidas através deste tipo de parto é diferente das nascidas por parto vaginal e é mais semelhante com a de indivíduos obesos [27-29]. Denote-se que em Portugal, a taxa de cesarianas no ano de 2017 foi de 33,1 %, verificando-se um aumento de 6,3 % desde 1999 [30]. Permanece, contudo, a questão sobre o parto por cesariana ser a causa do excesso de peso na infância ou a consequência do elevado peso gestacional [31].

Ainda integrado nos determinantes precoces, existe um fator que pode ser modificável – a alimentação nos primeiros meses de vida. Esta parece também afetar o risco de desenvolver doenças não-transmissíveis durante a infância, nomeadamente a obesidade [32]. O aleitamento materno constitui, atualmente, uma das recomendações da OMS. Embora se encontrem resultados contraditórios na literatura científica, o aleitamento materno parece constituir um efeito protetor contra a adiposidade [33], pela sua composição nutricional que se vai adequando às necessidades do lactente, comparativamente às fórmulas infantis. Estas últimas contêm maior teor de proteína e gordura que estão associados à adiposidade na infância [34]. Ainda no que se refere à alimentação nos primeiros meses de vida, a idade de início da alimentação complementar parece desempenhar um papel modelador no desenvolvimento desta patologia crónica. A alimentação complementar define-se como o processo em que o leite materno ou fórmula infantil deixam de perfazer as necessidades nutricionais do lactente, pelo que há a introdução de outros alimentos e líquidos a complementar a alimentação [35,36]. Embora também neste âmbito exista alguma contradição, o início da diversificação alimentar numa idade precoce, antes dos quatro meses, parece estar associado a um maior risco de ter excesso de peso [37]. No que diz respeito ao alimento com o qual se introduz a alimentação complementar, este é variável de acordo com as características culturais da sociedade. Note-se o exemplo dos Estados Unidos da América e da Austrália, onde é mais comum iniciar este processo com papa de cereais e purés de fruta e vegetais, ao contrário da China, onde é mais frequente a introdução com mingau cozido com ossos de porco [38].

A inatividade física está amplamente associada ao risco de obesidade infantil, denotando-se um decréscimo da prática de atividade física na transição da infância para a adolescência, essencialmente no sexo feminino [39]. Segundo a OMS, a inatividade física é um dos fatores com mais impacto na mortalidade, constituindo portanto um problema global de saúde pública [40,41]. O conceito de inatividade física é diferente do de sedentarismo, não tendo estes de ser necessariamente o oposto um do outro. A inatividade física prende-se com a falta de cumprimento das recomendações de atividade física para uma determinada idade, enquanto que o sedentarismo é caracterizado por qualquer movimento que o indivíduo executa quando está acordado, numa postura sentada, reclinada ou deitada e cujo gasto energético corresponde

a uma quantidade menor ou igual a 1,5 *Metabolic Equivalent Task* (MET) , pelo que uma mesma pessoa pode ser considerada fisicamente ativa e sedentária em simultâneo ^[42]. A falta de tempo dos pais para interagirem com os filhos, assim como o estilo de vida atual são algumas das barreiras para a prática de atividade física infantil, uma vez que os pais tendem a preferir que os filhos estejam em ambientes sossegados, a ver televisão ou a jogar videogames, enquanto realizam as suas atividades domésticas. Concomitantemente, a estação do ano, a segurança dos locais de brincadeira das crianças e a capacidade financeira do agregado familiar parece também influenciar a prática de atividade física ^[43]. Acresce a todas estas barreiras, o aumento da utilização de veículos motorizados e da urbanização que, por si só, conduziu a alterações ambientais como a poluição e que, conseqüentemente, diminui a prática de atividade física ^[40].

Segundo alguns autores, os hábitos de sono desadequados parecem também ser um fator de risco modificável para a obesidade ^[44]. Encontra-se descrito na literatura científica, uma associação inversa entre a duração do sono e o desenvolvimento de obesidade, verificando-se que as crianças que dormem menos horas, à noite, têm um IMC mais elevado ^[45,46]. Por outro lado, a hora de deitar parece também influenciar o estado ponderal ^[47]. Em simultâneo, a troca de horários de sono à noite durante o fim de semana e a semana parece afetar o ciclo circadiano, na medida em que uma maior diferença entre o número de horas de sono ao fim-de-semana em relação à semana parece estar associado à obesidade. A curta duração do sono à noite está associada ao efeito de sonolência durante o dia e ao aumento do consumo de bebidas açúcaradas ^[48].

Por fim, a perceção do peso das crianças por parte dos pais tem sido alvo de estudo como um potencial fator de risco para o excesso de peso infantil, uma vez que os pais são os responsáveis, na maioria dos casos, pelo fornecimento das refeições às crianças. Vários autores demonstram existir uma subestimação do estado ponderal das crianças, podendo este facto ser explicado pelas crenças que os pais possuem acerca do peso das crianças, do seu próprio peso e do estado da sua saúde mental. Concomitantemente, a evolução do estereótipo de corpo ideal poderá estar presente neste processo de perceção do peso dos filhos ^[49].

Em suma, o objetivo do presente trabalho é determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade das crianças que frequentam o ensino pré-escolar público do Município da Maia e os fatores de risco associados ao desenvolvimento desta patologia.

2. Materiais e Métodos

2.1. Desenho de estudo

O presente projeto de investigação encontra-se inserido no âmbito do estudo “ANutri-PRÉ: Avaliação Nutricional das Crianças do Ensino Pré-escolar Público do Município da Maia”, sendo este um estudo descritivo transversal, cujo objetivo primordial consiste em realizar uma avaliação do estado nutricional de todos as crianças matriculadas no ensino pré-escolar público nas escolas do Município da Maia, no ano letivo 2018/2019. Neste projeto, para além do estudo da prevalência de obesidade infantil na referida faixa etária, foram também analisados alguns fatores de risco associados ao desenvolvimento daquele estado ponderal.

Utilizou-se como critério de inclusão dos participantes, a frequência numa das 35 escolas de ensino pré-escolar público dos sete agrupamentos de escolas da Maia (Anexo I), com idades compreendidas entre os três e os sete anos de idade e como critérios de exclusão, a ausência de consentimento por parte dos encarregados de educação para a participação no estudo, quer na medição quer no preenchimento do questionário e a falta de comparência na escola no momento da avaliação ou a não entrega do questionário até ser efetuada a respetiva recolha.

Este projeto foi submetido à Comissão de Ética do Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa, tendo sido aprovado (CE.257.2019).

2.2. Recolha de informação

Para a recolha da informação, contou-se com a ajuda incalculável das educadoras de todos os estabelecimentos de ensino envolvidos. Para tal, a Câmara Municipal da Maia efetuou comunicação formal com todas as Instituições, no sentido de apresentar o projeto e apelar ao envolvimento de todos.

Inicialmente foi solicitado às educadoras do regime pré-escolar das 35 escolas, que entregassem um consentimento informado aos encarregados de educação (Anexo II), juntamente com um documento de apresentação do estudo “ANutri-PRÉ” (Anexo III). Neste consentimento, existia a possibilidade dos encarregados de educação autorizarem apenas a medição antropométrica dos seus educandos, autorizarem apenas o preenchimento do questionário, não autorizarem nenhuma das valências ou autorizarem ambas. Cada consentimento informado foi codificado com um código único, atribuído a cada aluno. Ambos os documentos foram enviados dentro de um envelope de tamanho médio, sendo que no interior

deste foi enviado um outro envelope de tamanho pequeno, branco, para que cada encarregado de educação pudesse devolver o respetivo consentimento informado assinado.

Após a obtenção do consentimento assinado pelos encarregados de educação, procedeu-se à realização da avaliação antropométrica das crianças para as quais se obteve autorização. Nesta avaliação, que decorreu de fevereiro a maio de 2019, foram recolhidos o sexo, a idade e dados antropométricos, como o peso e a estatura. A medição antropométrica foi efetuada num espaço fechado e com temperatura controlada, dado ter sido solicitado aos encarregados de educação que no dia da avaliação, as crianças levassem uma *t-shirt* básica e umas calças de fato-de-treino/*leggings*. Simultaneamente, esta avaliação realizou-se sempre na presença de uma auxiliar de educação sem possibilidade de visualização dos resultados e de forma individual a cada criança.

No período de fevereiro a março do presente ano, foram entregues às educadoras das salas do regime pré-escolar, os questionários (Anexo IV) destinados aos respetivos encarregados de educação que consentiram com o preenchimento do mesmo. Estes questionários foram também enviados em envelope médio com um envelope branco no seu interior, de forma a ocultar a identificação do aluno no momento da entrega. No período de abril a junho de 2019 procedeu-se à recolha dos questionários.

De acordo com o recenseamento existente sobre os alunos do pré-escolar, foram enviados 1619 consentimentos juntamente com o documento de apresentação do estudo, tendo sido recebidos 1024 consentimentos. Destes, apenas 810 integraram a amostra do presente trabalho, o que representa uma taxa de participação de 50% (Figura 2.1.).

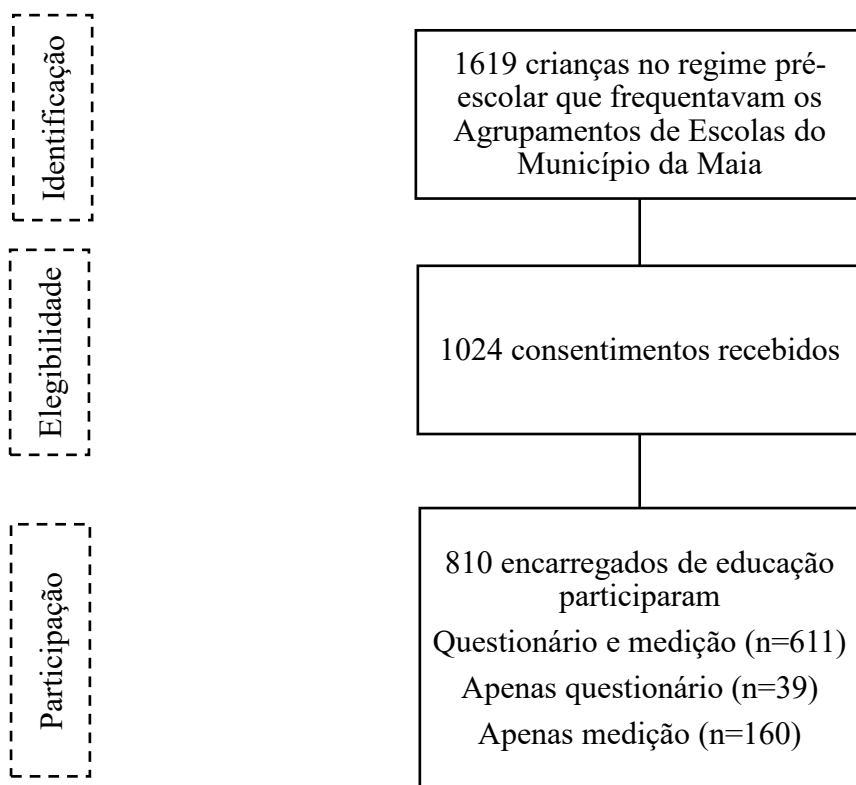


Figura 2.1. – Fluxograma justificativo do tamanho amostral.

A recolha dos dados foi efetuada por duas investigadoras do estudo “ANutri-PRÉ”, tendo sido as únicas pessoas a terem acesso a toda a informação recolhida. No trabalho de campo, foram auxiliadas por uma estudante de Ciências da Nutrição, por isso habilitada para o trabalho realizado.

Posteriormente à realização da análise dos dados antropométricos da amostra, informou-se os encarregados de educação do resultado da avaliação antropométrica dos seus educandos. Este resultado foi descrito num documento redigido propositadamente para o efeito (Anexo V), colocado dentro de um envelope branco fechado com a identificação da criança no lado exterior do envelope. Esta comunicação estava contemplada na apresentação do estudo e convite para a participação dos encarregados de educação. Foi aconselhada a entrega deste resultado ao médico de família, nos casos de magreza, risco de excesso de peso, excesso peso, obesidade e obesidade grave.

Os envelopes foram entregues à educadora responsável pela turma no momento da avaliação e solicitada a sua colaboração no sentido de proporcionar a entrega pessoalmente ao encarregado de educação de cada criança.

2.2.1. Descrição das variáveis

2.2.1.1. Antropometria

Cada medição do peso e da estatura foi realizada três vezes, de acordo com as normas da *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) [50], com recurso a uma balança digital SECA®, modelo 877 e um estadiómetro portátil SECA®, modelo 217 e registados com uma precisão de 0,01 kg e 1 mm, respetivamente.

O IMC foi calculado através da fórmula de Quetelet – razão entre o peso em quilogramas e o quadrado da estatura em metros – classificando-o segundo os critérios estabelecidos pela OMS [51]. No que se refere à população em idade pediátrica, a OMS recomenda a utilização de *z-scores* e percentis para a classificação do estado ponderal, subdividindo em crianças dos zero aos quatro anos, dos cinco aos 10 anos e dos 10 aos 19 anos [52,53]. Assim, utilizou-se os *softwares* WHO Anthro (versão 3.2.2.1) e WHO AnthroPlus (versão 1.0.4.0) para a obtenção do *z-score* de IMC-para-idade nas crianças dos três aos quatro anos e maiores de cinco anos, respetivamente.

As classificações preconizadas e utilizadas neste trabalho, encontram-se nas tabelas abaixo representadas:

Tabela 2.1. – Tabela de classificação de diagnóstico nutricional de IMC de acordo com o percentil e *z-score* em crianças com menos de 5 anos.

Percentil	<i>z-score</i>	Diagnóstico nutricional
< Percentil 0,1	< <i>z-score</i> -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ <i>z-score</i> -3 e < <i>z-score</i> -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ <i>z-score</i> -2 e ≤ <i>z-score</i> +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	≥ <i>z-score</i> +1 e ≤ <i>z-score</i> +2	Risco de Pré-Obesidade
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	≥ <i>z-score</i> +2 e ≤ <i>z-score</i> +3	Pré-Obesidade
> Percentil 99,9	> <i>z-score</i> +3	Obesidade

Tabela adaptada de WHO (2006) [52].

Tabela 2.2. – Tabela de classificação de diagnóstico nutricional de IMC de acordo com o percentil e *z-score* em crianças dos 5 aos 10 anos.

Percentil	<i>z-score</i>	Diagnóstico nutricional
< Percentil 0,1	< <i>z-score</i> -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ <i>z-score</i> -3 e < <i>z-score</i> -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ <i>z-score</i> -2 e ≤ <i>z-score</i> +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	≥ <i>z-score</i> +1 e ≤ <i>z-score</i> +2	Pré-Obesidade
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	≥ <i>z-score</i> +2 e ≤ <i>z-score</i> +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> <i>z-score</i> +3	Obesidade grave

Tabela adaptada de De Onis, M. *et al.* – WHO (2007) [53].

2.2.1.2. Questionário

O questionário entregue aos encarregados de educação encontrava-se subdividido em 5 grupos distintos: “Caracterização Socioeconómica”, “Antropometria ao nascimento e primeiros alimentos consumidos”, “Hábitos alimentares”, “Atividade física” e “Perceção da imagem corporal”. Note-se que o grupo referente aos hábitos alimentares não foi analisado na presente dissertação, dado não constituir objetivo do trabalho. Contudo, foi incluído no questionário por ser de interesse para o estudo “ANutri-PRÉ”.

No grupo “Caracterização Socioeconómica” foram recolhidos dados relativos à data de nascimento da criança e o sexo da mesma, o jardim-de-infância que esta frequenta, a freguesia em que reside, a estrutura do agregado familiar, incluindo a composição deste e a ordem de nascimento da criança, a idade da mãe e do pai, assim como o nível de escolaridade de ambos.

No grupo “Antropometria ao nascimento e primeiros alimentos consumidos” foi questionada a idade gestacional em semanas, o peso e o comprimento da criança ao nascimento em quilogramas e centímetros respetivamente, o tipo de parto, a realização de aleitamento materno e a respetiva duração de aleitamento materno, a idade de introdução da diversificação alimentar e o primeiro alimento consumido. Questionou-se, ainda, sobre a existência de alergias ou intolerâncias alimentares, assim como de patologias que justificassem uma alimentação específica.

O grupo “Atividade física” englobou questões relativas ao número de horas de sono da criança, o número de horas de permanência no jardim-de-infância, a prática de atividade física, bem como a sua duração em minutos por semana e qual a(s) modalidade(s) praticada(s).

No grupo “Percepção da imagem corporal” foi questionada a percepção da imagem corporal da criança por parte do encarregado de educação, relativamente ao peso para a altura e idade.

2.3. Análise estatística

A análise estatística dos dados foi realizada recorrendo ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) (versão 24.0) para Microsoft Windows.

De forma a avaliar a normalidade e a homocedasticidade dos dados de cada variável, realizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S). Uma vez que nenhuma das variáveis quantitativas em estudo apresentou distribuição normal, na análise descritiva deste tipo de variáveis registou-se a mediana, os percentis 25 e 75 (P25 e P75, respetivamente) e os valores mínimo e máximo. Na análise descritiva das variáveis qualitativas nominais e ordinais registou-se as frequências relativas e absolutas.

De forma a verificar se existiam diferenças nas variáveis categóricas entre sexos, utilizou-se o teste de Mann-Whitney.

Para verificar a existência de associações entre duas variáveis qualitativas nominais e entre uma variável nominal e uma variável ordinal utilizou-se o teste do Qui-Quadrado. Para medir o grau de correlação entre duas variáveis quantitativas, entre duas variáveis ordinais e entre uma variável quantitativa e uma variável ordinal calculou-se o Coeficiente de Correlação de Spearman.

Considerou-se existirem diferenças estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

3. Resultados

3.1. Caracterização da amostra

Das 810 crianças que participaram no estudo, 384 eram do sexo feminino (47,4 %) e 426 do sexo masculino (52,6 %). A idade das crianças englobadas neste estudo encontrava-se compreendida entre os três e os sete anos, com uma mediana de idade de 5,0 anos (P25 = 4,0 anos e P75 = 5,0 anos). Não se verificaram diferenças significativas para a idade entre o sexo feminino e masculino ($p = 0,109$). Somente uma criança tinha sete anos e encontrava-se neste ciclo de ensino devido às suas capacidades cognitivas (Figura 3.1.)

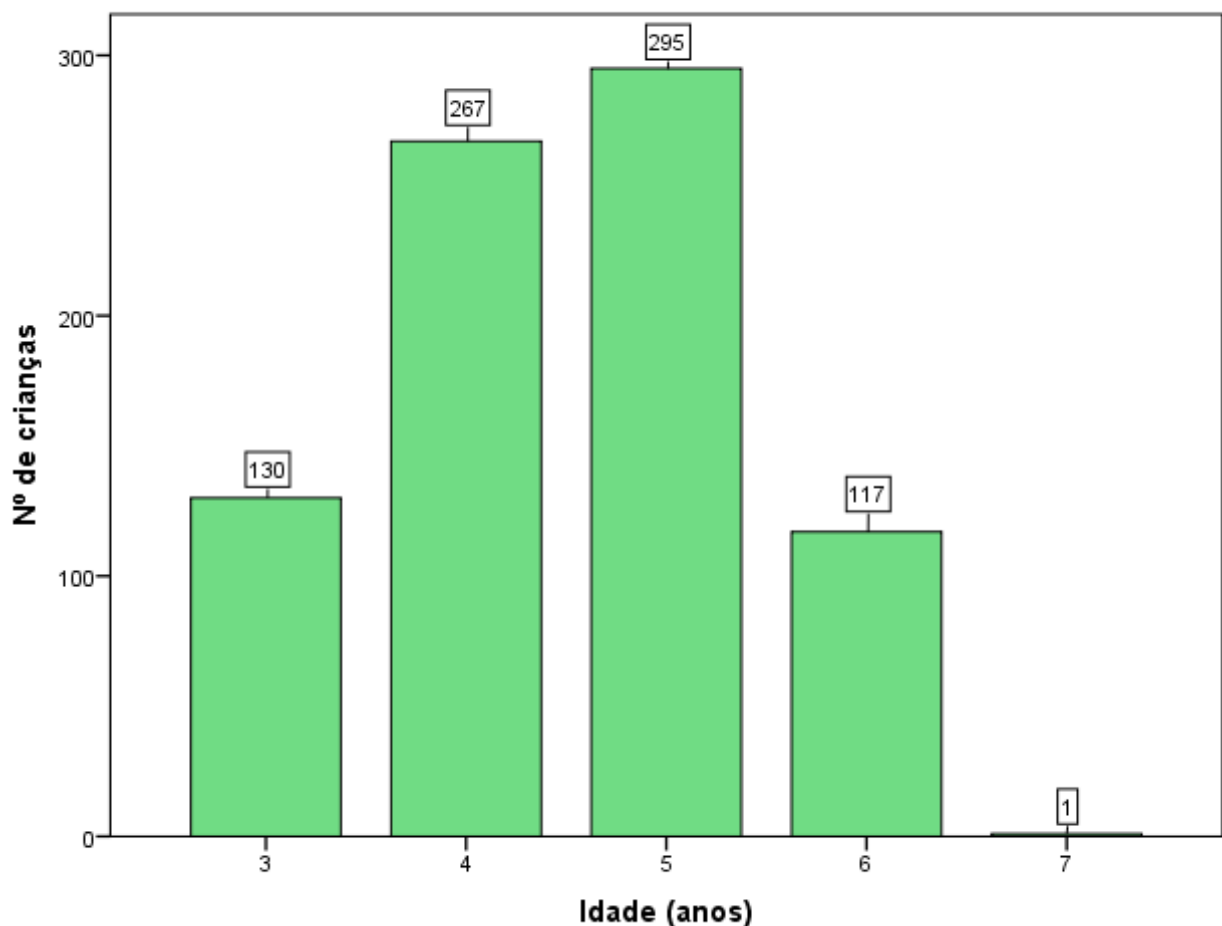


Figura 3.1. – Distribuição das crianças por idade.

3.2. Medição antropométrica

Após categorização dos valores de *z-score* de IMC, foi possível observar que 60,6 % ($n = 467$) das crianças se encontravam com peso normal, 13,5 % ($n = 104$) tinham risco de ter excesso de peso, 18,0 % ($n = 139$) tinham excesso de peso, 6,2 % ($n = 48$) apresentavam obesidade e 1,6 % ($n = 12$) tinham obesidade grave. Verificaram-se diferenças significativas do

IMC entre sexos ($p = 0,016$), sendo mais elevado nos rapazes [Anexo VI, Tabela A1]. De referir que a categoria “risco de excesso de peso” somente se aplica a crianças de três e quatro anos, assim como a categoria “obesidade grave” apenas é atribuída a crianças com cinco ou mais anos, tal como descrito nos métodos. Pode verificar-se, portanto, que a prevalência de excesso de peso da amostra, incluindo a obesidade, ronda os 40%.

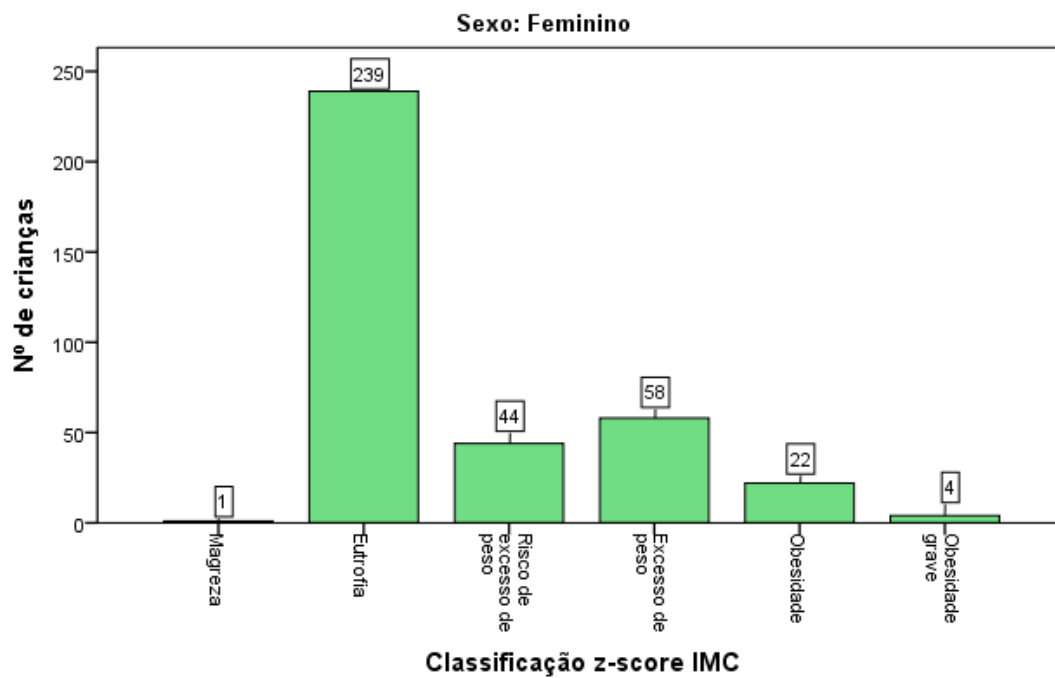


Figura 3.2. – Distribuição das diferentes classificações de *z-score* de IMC no sexo feminino.

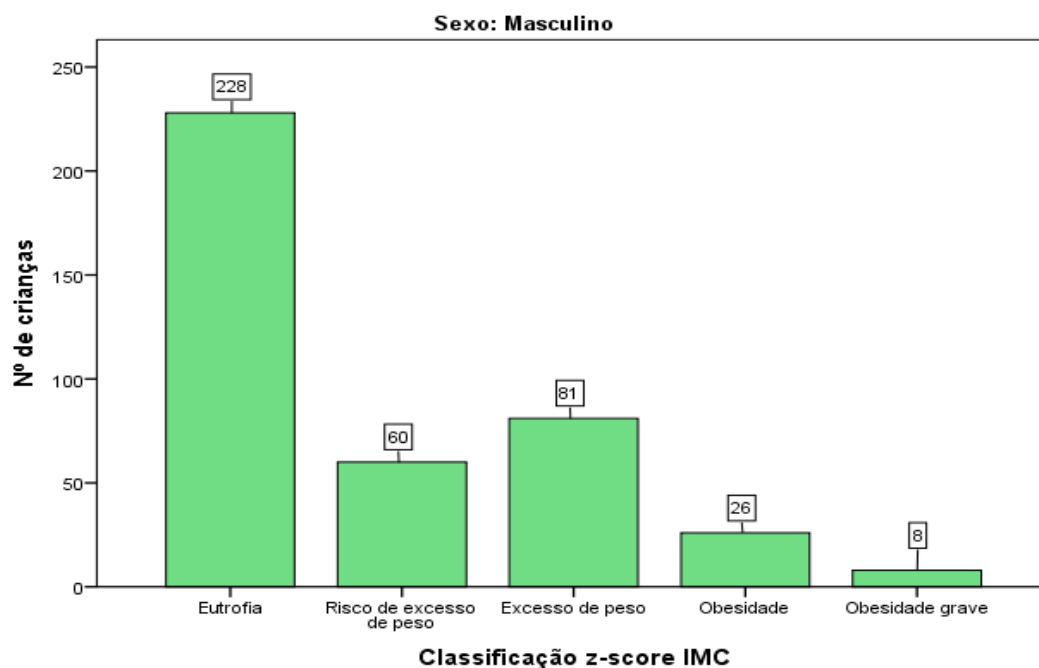


Figura 3.3. – Distribuição das diferentes classificações de *z-score* de IMC no sexo masculino.

Nesta variável analisou-se a amostra separada por idade inferior a cinco anos e maior ou igual a cinco anos. Observou-se que, no grupo das crianças com menos de cinco anos, 225 crianças (60,0 %) encontravam-se em eutrofia, 104 crianças (27,7 %) apresentavam risco de excesso de peso, 37 (9,9 %) apresentavam excesso de peso e 9 (2,4 %) apresentava obesidade. Não se verificaram diferenças significativas entre o sexo feminino e masculino ($p = 0,067$) [Anexo VI, Tabela A2].

No grupo das crianças com idade igual ou superior a cinco anos, 1 criança (0,3 %) apresentava magreza, 242 (61,1 %) encontravam-se em eutrofia, 102 (25,8 %) apresentavam excesso de peso, 39 (9,8 %) tinham obesidade e 12 (3,0 %) obesidade grave. A distribuição foi semelhante em ambos os sexos ($p = 0,152$) [Anexo VI, Tabela A3].

3.3. Fatores sociais

3.3.1. Tipologia do agregado familiar

Relativamente à composição do agregado familiar, observou-se que 306 crianças (47,2 %) viviam com os pais e um ou mais irmãos, 205 (31,6 %) apenas com os pais e 58 (9,0 %) com os pais, irmão(s) e avós. Treze crianças (2,0 %) viviam em regime de guarda partilhada e quatro (0,6 %) pertenciam a um agregado em que um dos pais biológicos vivia com um companheiro(a). Verificou-se ainda que 79 crianças (12,2 %) viviam num agregado familiar com composição distinta das categorias apresentadas, salientando-se a guarda partilhada e as inúmeras tipologias de estrutura familiar apresentadas constituídas pelo membro materno e outros parentes, tendo-se agrupado na categoria “Outros”.

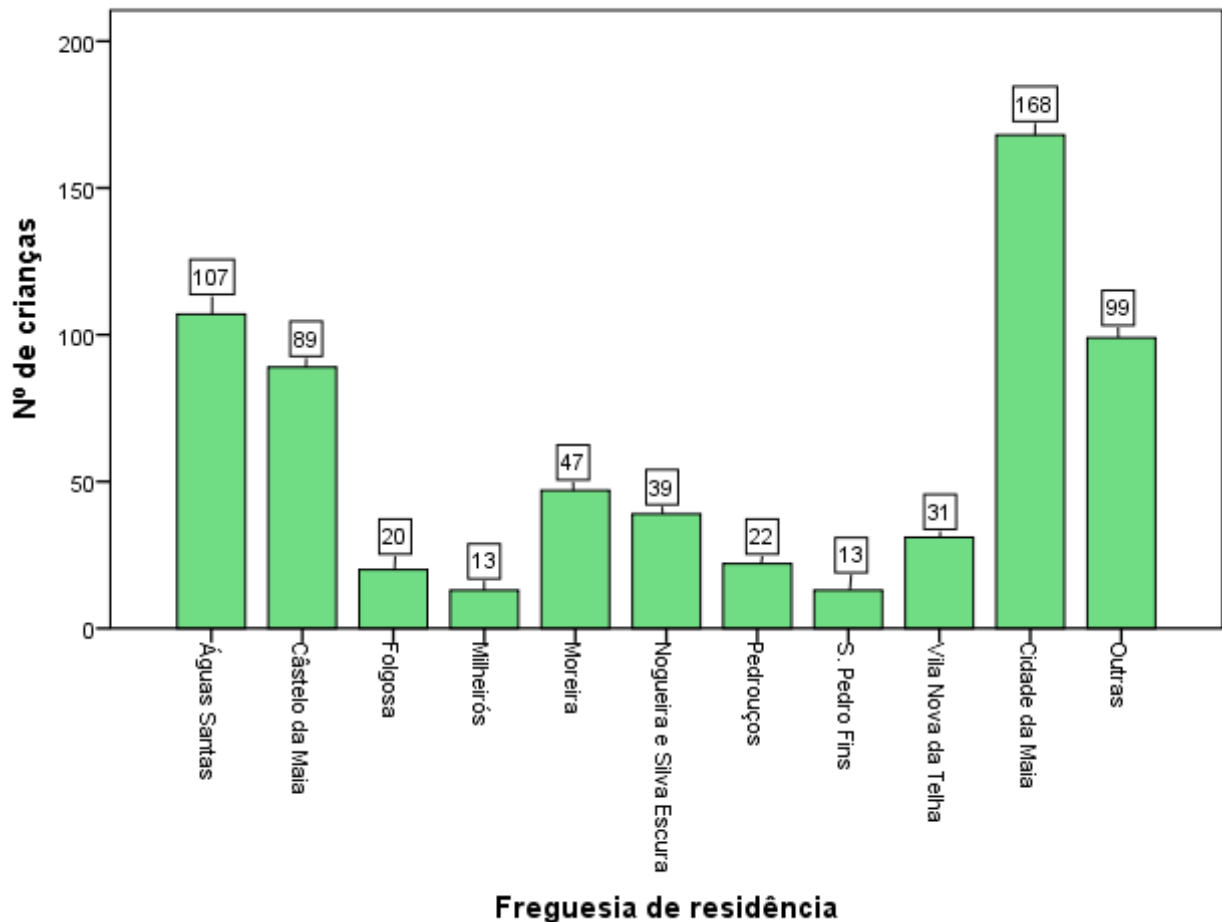
3.3.2. Ordem de nascimento da criança

No que se refere à ordem de nascimento das crianças, optou-se por analisar apenas a ordem de nascimento relativamente à mãe e não a ambos os progenitores, na medida em que se pretendia avaliar se a ordem de nascimento influenciava a forma de cuidar, nomeadamente no que respeita à alimentação, sendo consensual que nos primeiros meses de vida, a mãe exerce mais influência do que o pai ^[54]. Verificou-se que 209 (32,2 %) crianças eram filhos únicos; 161 (24,8 %) crianças eram o 1º filho da mãe e, portanto, correspondem a filhos mais velhos e 265 (40,8 %) crianças eram o 2º filho ou subsequentes.

3.3.3. Zona de residência

Relativamente à freguesia de residência, apenas se obteve informação deste parâmetro para as crianças cujos encarregados de educação preencheram o questionário. Observou-se que

a freguesia de residência da maioria das crianças era a freguesia Cidade da Maia (n = 168; 25,9 %) e que as freguesias com menos crianças a residir eram Milheirós e S. Pedro de Fins (n = 13; 2,0 %). As freguesias descritas são as constituintes do Município da Maia, sendo que as freguesias de residência externas a este Município foram englobadas na categoria “Outras”.



Nota: o n nem sempre soma o total por *missing* de informação.

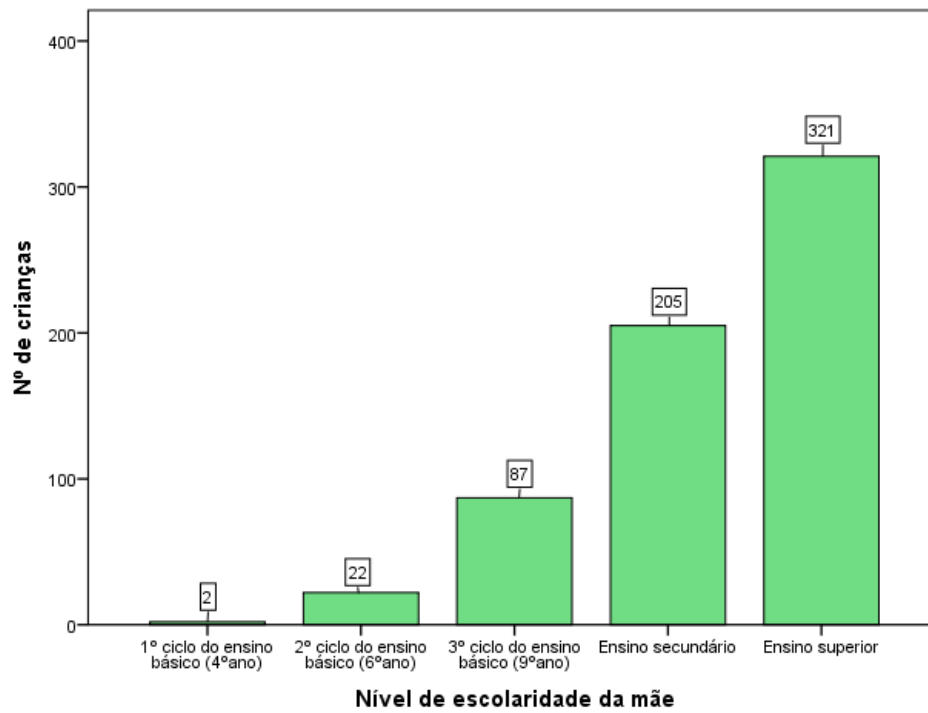
Figura 3.4.– Distribuição das crianças por freguesia de residência.

3.3.4. Idade e nível de escolaridade dos progenitores

Relativamente à idade dos progenitores, verificou-se que a idade das mães se encontrava compreendida entre os 21 e os 52 anos de idade e a mediana foi de 36 anos (P25 = 33 anos; P75 = 40 anos), enquanto que na idade do pai, observou-se uma idade mínima de 22 anos e uma idade máxima de 63 anos, com uma mediana de 38 anos (P25 = 35 anos; P75 = 42 anos).

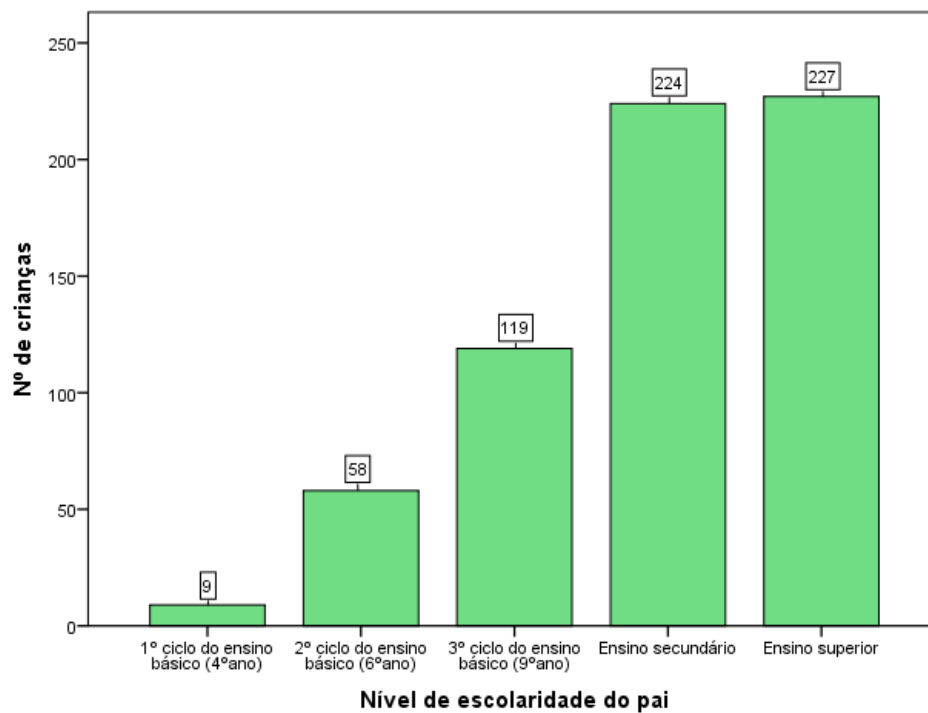
Em relação ao nível de escolaridade dos progenitores, verificou-se que cerca de metade das mães (n = 321; 50,4 %) possuía o nível de ensino superior, enquanto que pouco mais de um terço dos pais (n = 227; 35,6 %) possuía o mesmo nível de escolaridade. A distribuição das

crianças pelos níveis de escolaridade dos progenitores encontra-se presente nas Figuras 3.5. e 3.6..



Nota: o n nem sempre soma o total por *missing* de informação.

Figura 3.5. – Distribuição das crianças por nível de escolaridade da mãe.



Nota: o n nem sempre soma o total por *missing* de informação.

Figura 3.6. – Distribuição das crianças por nível de escolaridade do pai.

3.4. Determinantes precoces de sobrecarga ponderal infantil

3.4.1 Antropometria ao nascimento

No que se refere à idade gestacional das crianças, observou-se uma mediana de 39 semanas (P25 = 38 semanas; P75 = 40 semanas), sendo que a idade gestacional mínima registada foi de 27 semanas e a máxima foi de 43 semanas. Não se verificaram diferenças com significado estatístico na idade gestacional entre rapazes e raparigas ($p = 0,482$) [Anexo VI, Tabela A4].

Na análise descritiva do peso ao nascimento, excluíram-se as crianças pré-termo. Considerou-se como pré-termo, todas as crianças cuja idade gestacional era inferior a 37 semanas. O peso mediano à nascença das crianças correspondeu a 3247,0 g (P25 = 2981,3 g; P75 = 3500,0 g), apresentando um valor máximo de 5000,0 g. Verificaram-se diferenças significativas no peso ao nascimento entre raparigas e rapazes ($p \leq 0,001$), sendo mais elevado nos rapazes (3190,0 g (P25 = 2948,8 g; P75 = 3426,3 g) e 3327,5 g (P25 = 2999,8 g; P75 = 3581,3 g)), respetivamente no sexo feminino e masculino).

A mediana do comprimento ao nascimento correspondeu a 49 cm (P25 = 48,0 cm; P75 = 50,5 cm). O comprimento mínimo registado foi 33,0 cm e o máximo foi 57,0 cm. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre sexos ($p \leq 0,001$), sendo o comprimento ao nascimento mais elevado nos rapazes do que nas raparigas [Anexo VI, Tabela A4].

3.4.2. Tipo de parto

Relativamente ao tipo de parto, para uma análise mais focada no objetivo da presente dissertação, optou-se por recodificar a variável em apenas duas opções: parto vaginal e parto por cesariana. Verificou-se que o tipo mais comum foi o parto vaginal ($n = 386$; 59,8 %), pelo que a percentagem de crianças nascidas por cesariana foi de 40,2 % ($n = 260$) [Anexo VI, Tabela A4].

3.4.3. Alimentação nos primeiros meses de vida

3.4.3.1. Aleitamento materno

A maioria das crianças foi amamentada ($n = 596$; 92,3 %), pelo que apenas 7,7 % da amostra não recebeu aleitamento materno. A duração do aleitamento materno apresentou um valor mediano de 210 dias (P25 = 90 dias; P75 = 364 dias), correspondendo a sete meses [Anexo VI, Tabela A4]. A duração mínima de aleitamento materno registada foi de três dias e o máximo foi de 1620 dias, ou seja, sensivelmente quatro anos e meio.

3.4.3.2. Diversificação alimentar

No que se refere à idade de início da diversificação alimentar, encontrou-se um valor mediano de cinco meses (P25 = 4 meses; P75 = 6 meses). Relativamente ao alimento com o qual a criança iniciou esta fase, observou-se que a sopa foi o mais frequente (n = 344; 53,3 %). Por outro lado, 157 crianças (24,3 %) iniciaram a diversificação alimentar com papa de cereais e 101 crianças (15,7 %) com papa de fruta. Concomitantemente, cerca de 42 encarregados de educação (6,5 %) referiram ter iniciado a diversificação alimentar com mais do que um dos alimentos apresentados e um encarregado de educação assinalou a opção “outro” alimento diferente de leite mas não indicou qual.

3.5. Alergias e intolerâncias alimentares

No presente estudo, avaliou-se ainda a prevalência de alergia e/ou intolerância alimentar, tendo-se observado que apenas 39 crianças (6,0 %) apresentavam algum tipo de alergia e/ou intolerância alimentar, sendo a mais prevalente a intolerância à lactose (n = 16; 41,0 %).

Ainda no que se refere à presença de doenças que, segundo os encarregados de educação, justificassem uma alimentação especial observou-se que sete crianças (1,1 %) se encontravam nesta situação, tendo sido registadas as seguintes condições patológicas: autismo (n = 2; 28,6 %), beta-talassemia (n = 2; 28,6 %), doença metabólica acidemia metilmalónica com homocistinúria, tipo cblC (MMA/CBLC) (n = 1; 14,3 %), doença renal (n = 1; 14,3 %) e hipoglicemia cetótica (n = 1; 14,3 %).

3.6. Estilos de vida

3.6.1. Prática de desporto extra-curricular

Relativamente à prática de desporto extra-curricular, 336 crianças (52,0 %) praticavam pelo menos uma modalidade de desporto fora do contexto escolar. Por outro lado, 310 crianças (48,0 %) não faziam qualquer atividade desportiva, sem ser a que está incluída no programa escolar. No que se refere à frequência de desporto fora do contexto escolar, esta era semelhante no sexo feminino e masculino (p = 0,226) [Anexo VI, Tabela A4]. Contudo, denota-se que a frequência de modalidades é distinta entre sexos, dado a prática de futebol estar mais presente no sexo masculino e a prática de dança no sexo feminino. Em ambos os sexos, a modalidade mais frequente era a natação.

No que diz respeito à duração da prática de desporto extra-curricular, verificou-se um tempo mediano de 90 minutos semanais (P25 = 50 minutos; P75 = 150 minutos). Não se

verificaram diferenças significativas no tempo de prática de desporto entre raparigas e rapazes ($p = 0,896$) [Anexo VI, Tabela A4].

3.6.2. Hábitos de sono

No que se refere aos hábitos de sono ao longo da semana, observou-se que a mediana do número de horas de sono à noite encontra-se em 10h00 (P25 = 9h00; P75 = 10h00), com um valor mínimo de 5h30 e um valor máximo de 12h00. A distribuição do número de horas de sono era semelhante em ambos os sexos ($p = 0,649$) [Anexo VI, Tabela A4]. Concomitantemente, observou-se que 61,9 % das crianças até aos quatro anos dormia, pelo menos, 10 horas e que cerca de 91,1 % das crianças com mais de quatro anos dormia pelo menos nove horas.

3.6.3. Horas de permanência no jardim-de-infância

A mediana do número de horas no jardim-de-infância correspondeu a 7h00 (P25 = 6h30; P75 = 8h30), sendo que o valor mínimo registado de permanência neste local foi de 3h00 e o máximo de 11h00 [Anexo VI, Tabela A4].

3.7. Perceção da imagem corporal

Relativamente à composição corporal, observou-se que a maioria dos encarregados de educação ($n = 531$; 82,3 %) considerava que o seu educando tinha peso adequado para a altura e idade, 56 encarregados de educação (8,7 %) consideravam que tinham peso a menos, 40 (6,2 %) consideravam que tinham peso a mais e 18 (2,8 %) não sabiam julgar. Não foram observadas diferenças significativas na perceção do peso das crianças por parte dos pais entre raparigas e rapazes ($p = 0,287$) [Anexo VI, Tabela A4].

3.8. Determinantes do excesso de peso e obesidade

Na análise para estudo dos determinantes de excesso de peso e obesidade optou-se por separar a amostra pela idade considerada nos pontos de corte de *z-score* de IMC da OMS: crianças até aos quatro anos e crianças dos cinco aos sete anos.

3.8.1. Fatores sociais

3.8.1.1. Tipologia de agregado familiar

No que se refere à tipologia de agregado familiar, não se verificaram associações estatisticamente significativas entre as distintas tipologias e o *z-score* de IMC quer nas crianças com menos de cinco anos ($p = 0,105$) [Anexo VI, Tabela A5], quer nas crianças com idade

igual ou superior a cinco anos ($p = 0,452$) [Anexo VI, Tabela A6]. Contudo, pode verificar-se que, em todas as idades, os agregados familiares com inclusão dos avós têm maior prevalência de obesidade infantil do que os restantes, e que os agregados constituídos por pais e irmão(s) têm maior frequência de crianças eutróficas, ainda que estas diferenças não sejam estatisticamente significativas.

3.8.1.2. Ordem de nascimento da criança

Ao nível da estrutura familiar, pretendia-se verificar, também, se existiria alguma associação entre a ordem de nascimento da criança, em relação à mãe e o estado ponderal, não se tendo verificado associação com significado estatístico nas crianças com idade até aos quatro anos ($p = 0,517$) nem nas crianças com idade igual ou superior a cinco anos ($p = 0,603$). Denota-se, contudo, uma maior prevalência de obesidade nas crianças que são filhos mais novos em comparação com os que são filhos únicos ou filhos mais velhos. Este facto verifica-se em ambos os pontos de corte da amostra estudada, tal como se pode verificar nas Tabelas A7 e A8 do Anexo VI.

3.8.1.3. Nível de escolaridade da mãe

Neste determinante do excesso de peso e obesidade, optou-se por analisar apenas o nível de escolaridade da mãe. Existe uma associação entre o nível de escolaridade da mãe e o estado ponderal ($p = 0,021$), nas crianças até aos quatro anos de idade. Verifica-se que o nível de escolaridade de ensino superior associa-se a uma maior prevalência de eutrofia ($n = 91$, 69,5 %) e menor de excesso de peso ($n = 39$; 29,8 %) e de obesidade ($n = 1$; 0,8 %) [Anexo VI, Tabela A9].

Relativamente às crianças com idade igual ou superior a cinco anos, não se observou uma associação com significado estatístico ($p = 0,353$).

3.8.2. Determinantes precoces de sobrecarga ponderal infantil

3.8.2.1. Peso ao nascimento

No que se refere ao peso ao nascimento, optou-se por analisar apenas as crianças com idade gestacional igual ou superior a 37 semanas. Calculou-se o coeficiente de Spearman de forma a verificar se existia alguma associação entre o peso ao nascimento e o *z-score* de IMC atual e verificaram-se correlações positivas, ainda que fracas, quer no grupo das crianças com idade até aos quatro anos ($r = 0,176$; $p = 0,004$), quer no grupo das crianças com mais de quatro anos ($r = 0,121$; $p = 0,042$). Através da análise do coeficiente obtido, pode afirmar-se que as

crianças que apresentam maior peso no momento do parto tendem a ter níveis mais elevados de IMC na idade pré-escolar.

3.8.2.2. Tipo de parto

Na análise de uma possível associação entre o tipo de parto e o estado ponderal, não se verificou uma associação com significado estatístico, quer nas crianças com menos de cinco anos ($p = 0,182$), quer nas crianças mais velhas ($p = 0,717$).

3.8.2.3. Alimentação nos primeiros meses de vida

3.8.2.3.1. Aleitamento materno

Relativamente à associação entre ter sido amamentado nos primeiros meses de vida e o estado ponderal, não se observaram resultados com significado estatístico, quer no grupo com idade inferior a cinco anos ($p = 0,721$), quer no grupo com idade igual ou superior a cinco anos ($p = 0,426$). Todavia, pode observar-se através da análise das Tabelas A10 e A11 no Anexo VI que em ambas as faixas etárias, a prevalência de eutrofia é ligeiramente superior nas crianças amamentadas.

Concomitantemente, calculou-se o coeficiente de Spearman de forma a verificar se existia alguma correlação entre a duração do aleitamento materno e o estado ponderal, não se tendo verificado correlações com significado estatístico em nenhum dos pontos de corte de idade utilizados na análise ($r = -0,032$; $p = 0,601$ em idades inferiores a cinco anos; $r = -0,063$; $p = 0,296$ em idades igual ou superiores a cinco anos).

3.8.2.3.2. Diversificação alimentar

Relativamente à alimentação nos primeiros meses de vida, não se observou uma associação com significado estatístico entre a idade de introdução do primeiro alimento diferente de leite e o *z-score* de IMC nas crianças com idade até aos quatro anos ($r = 0,108$; $p = 0,065$) nem nas crianças com cinco anos ou mais ($r = -0,090$; $p = 0,123$).

No que se refere ao primeiro alimento introduzido, optou-se por fazer a análise apenas dos alimentos que foram introduzidos de forma singular, isto é, sem ter existido introdução simultânea de mais do que um alimento. Assim sendo, a análise baseou-se em introdução com sopa ou papa de cereais ou papa de fruta. Não se observou associação com significado estatístico entre o primeiro alimento oferecido e estado nutricional atual nas crianças até aos quatro anos ($p = 0,223$) [Anexo VI, Tabela A12] nem nas crianças com cinco anos ou mais ($p = 0,464$) [Anexo VI, Tabela A13]. Denota-se, contudo, que no grupo de crianças com menos

de cinco anos, aquelas que fizeram o início da diversificação alimentar com papa de cereais, apresentavam maior prevalência de eutrofia ($n = 49$; 72,1 %) em comparação com os restantes grupos de crianças.

3.8.3. Estilos de vida

3.8.3.1. Prática de desporto extra-curricular

No que se refere à prática de desporto extra-curricular nas crianças com idade inferior a 5 anos, verificou-se uma associação com o estado ponderal ($p = 0,014$), podendo-se observar na Tabela 14 no Anexo VI que o grupo de crianças que pratica desporto fora do contexto escolar apresenta maior prevalência de eutrofia ($n = 88$; 71,5 %) e menor de excesso de peso ($n = 35$; 27,6 %) e de obesidade ($n = 1$; 0,8 %), em comparação com o grupo de crianças que não pratica qualquer modalidade desportiva extra-curricular.

No grupo das crianças com idade igual ou superior a cinco anos, observou-se uma associação com o estado ponderal ($p = 0,019$), verificando-se que crianças que praticam desporto fora da escola têm menor prevalência de obesidade ($n = 20$; 10,0 %), em comparação com as que não praticam ($n = 17$; 15,2 %) [Anexo VI, Tabela A15].

No que se refere à duração da prática desportiva, observou-se uma correlação com significado estatístico nas crianças com menos de cinco anos ($r = -0,195$; $p \leq 0,001$) mas não para as crianças com cinco anos ou mais ($r = 0,043$; $p = 0,414$). No primeiro grupo, denota-se uma correlação negativa, sugerindo que uma maior duração de prática desportiva está associada a menores níveis de *z-score* de IMC.

3.8.3.2. Hábitos de sono

Não se observou uma associação significativa entre o número de horas de sono e o estado nutricional atual para crianças com idade inferior a cinco anos ($r = -0,036$; $p = 0,541$) quer nas crianças mais velhas ($r = 0,007$; $p = 0,900$).

3.8.3.3. Número de horas no jardim-de-infância

O número de horas que a criança passa no jardim-de-infância também não se associou significativamente com o estado nutricional.

3.8.4. Perceção dos pais relativamente ao peso da criança

Para as crianças com menos de cinco anos, os pais que assumiram que a criança tinha peso a mais foram os únicos com uma perceção correta. De notar que apenas 63,5 % das crianças cujos pais referiram terem peso adequado, o tinham efetivamente (as restantes tinham,

no mínimo, excesso de peso). Por outro lado, nenhuma criança cujos pais reportaram ter peso a menos, o tinham na realidade; inclusive, uma tinha excesso de peso [Anexo VI, Tabela A16]. O cenário foi muito semelhante para as crianças com cinco ou mais anos, com a exceção de dois encarregados de educação que referiram que o seu educando tinha peso a mais, quando este era eutrófico [Anexo VI, Tabela A17].

4. Discussão

A presente dissertação determinou a prevalência de excesso de peso e obesidade infantil em crianças em idade pré-escolar do Município da Maia e avaliou a existência de possíveis associações deste estado nutricional com fatores de risco como a estrutura do agregado familiar, o nível de escolaridade dos pais, a antropometria ao nascimento, a idade de início da diversificação alimentar, os hábitos de sono, a prática de atividade física e a percepção dos pais em relação ao peso dos filhos. A escolha de tais determinantes foi motivada pela evidência cientificamente previamente publicada.

Na análise estatística deste trabalho optou-se por separar a amostra por idades de acordo com os pontos de corte de *z-score* da OMS, isto é, crianças com idade inferior a cinco anos e crianças com idade igual ou superior a cinco anos. Esta divisão foi motivada pela distinção dos pontos de corte para categorizar o estado nutricional e pelo facto de os determinantes poderem ter uma influência distinta em crianças de idades diferentes.

4.1. Obesidade

No presente trabalho, foram utilizados os critérios da OMS para a definição das diferentes classes de estado nutricional, pelo que para a discussão deste tópico apenas se considerou trabalhos que utilizaram os mesmos critérios.

Segundo o estudo COSI da OMS, realizado em Portugal desde 2008, a prevalência de excesso de peso nas crianças portuguesas foi uma das mais elevadas de todos os países europeus incluídos no estudo. Contudo, ao longo dos anos, esta parece estar a sofrer um decréscimo. De acordo com os dados preliminares publicados referentes à quinta ronda de avaliação deste estudo, efetuada no ano letivo 2018/2019, a prevalência de excesso de peso, incluindo a obesidade, nas crianças entre os seis e os oito anos de idade encontra-se em 29,6 % e a de obesidade em 12,0 % ^[55]. Os dados referentes a 2016 relatam uma prevalência de excesso de peso de 30,7 % e de obesidade de 11,7 % ^[12]. Embora a prevalência de obesidade tenha aumentado 0,3 % de 2016 para 2019 e este tenha sido o único momento em que esta prevalência aumentou, nos últimos 11 anos, tem-se observado uma diminuição consistente destas prevalências, com um decréscimo de 37,9 % para 29,6 % da prevalência de excesso de peso (incluindo a obesidade) e de 15,3 % para 12,0 % da prevalência de obesidade, nesta faixa etária ^{[12-16][55,56]}. No que se refere ao sexo, nos dados mais recentes, verificou-se que os rapazes tinham maior prevalência de obesidade do que as raparigas (13,4 % e 10,6 %, respetivamente) ^[55].

Ainda em Portugal, o estudo da coorte Geração XXI, verificou uma prevalência de excesso de peso de 22,0 % e de obesidade de 10,6 % aos quatro anos de idade. Contudo, na Geração XXI, uma vez que são comparadas faixas etárias cujos pontos de corte de categorização do *z-score* do IMC é diferente, os autores optaram por assumir que excesso de peso corresponderia a um *z-score* maior que 1 e menor ou igual a 2 e que a obesidade corresponderia a um *z-score* maior que 2, pelo que a prevalência de excesso de peso e a prevalência de obesidade da coorte Geração XXI têm de ser comparadas à prevalência de risco de excesso de peso e às prevalências de excesso de peso e obesidade em conjunto da presente dissertação, respetivamente ^[57]. Concomitantemente, Camarinha *et al.*, (2016) verificou que, no ano letivo 2013/2014, a prevalência de excesso de peso nas crianças com idades compreendidas entre três e quatro anos no ensino pré-escolar da Autarquia de Vila Nova de Gaia era de 10,81 % e a de obesidade 2,52 %. Em simultâneo, verificaram que 21,85 % das crianças encontravam-se em risco de ter excesso de peso ^[58]. De acordo com o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) 2015-2016, cerca de 7,7 % das crianças com menos de 10 anos de idade são obesas e 17,3 % encontram-se com excesso de peso ^[59].

Na amostra do presente trabalho, nas crianças com menos de cinco anos, a prevalência de excesso de peso e de obesidade é ligeiramente inferior ao estudo realizado em Vila Nova de Gaia (9,9 % vs. 10,81 % no excesso de peso e 2,4 % vs. 2,52 % na obesidade) e superior ao estudo da coorte Geração XXI (12,3 % vs. 10,6 %). Contudo, a prevalência de crianças em risco de ter excesso de peso é bastante superior no concelho da Maia em relação ao concelho de Vila Nova de Gaia (27,7 % vs. 21,85 %, respetivamente), verificando-se a mesma observação quando em comparação com o estudo da coorte da Geração XXI (27,7 % vs. 22,0 %, respetivamente) ^[57,58].

No que se refere às crianças com faixa etária superior a quatro anos, verifica-se que a prevalência de excesso de peso é bastante mais elevada na amostra em estudo do que a encontrada no estudo COSI no último ano letivo (25,8 % vs. 17,6 %, respetivamente). Relativamente à prevalência de obesidade, a amostra analisada é ligeiramente superior (12,8 % vs. 12,0 %) ^[55].

Em termos globais, comparando a prevalência total de excesso de peso e obesidade da amostra estudada com os dados do IAN-AF 2015-2016, pode-se verificar que os valores encontrados são ligeiramente superiores (18,0 % vs. 17,3 % no caso do excesso de peso e 7,8 % vs. 7,7 % no caso da obesidade) ^[59].

Dado este ser o primeiro trabalho a avaliar o estado nutricional das crianças do pré-escolar no município da Maia, não é possível comparar os resultados obtidos com dados

anteriores de forma a saber em que direção é que o estado nutricional está a avançar. Assim, comparando os resultados obtidos com outros estudos realizados em Portugal nas mesmas faixas etárias e apesar de a Maia ser um município que promove a alimentação saudável e a prática da atividade física através de inúmeras atividades realizadas ao longo de todo o ano ^[60], denota-se a necessidade urgente de medidas de estilo de vida de combate à obesidade, de forma a que as prevalências de excesso de peso e obesidade não aumentem.

4.2. Fatores sociais

4.2.1. Tipologia de agregado familiar

Na amostra analisada, a tipologia de agregado familiar não se associa ao *z-score* do IMC. Contudo, verificou-se que os agregados familiares em que o(s) avó(s) estão incluídos têm maior prevalência de obesidade infantil. Formisano *et al.* (2014) também observou que crianças que vivem com os avós têm um *z-score* de IMC mais elevado do que as crianças que vivem com ambos ou apenas um dos pais e um(a) novo(a) companheiro(a), suportando esta associação com 3 hipóteses: o comportamento benevolente dos avós perante as preferências alimentares das crianças; o favorecimento de estilos de vida sedentários pela incapacidade de acompanhamento das crianças e a promoção do consumo alimentar mesmo na ausência da sensação de fome ^[9].

Em conformidade, na presente dissertação verificou-se que os agregados constituídos por pais e irmão(s) têm maior frequência de crianças eutróficas em comparação com os restantes. Apesar de não serem estatisticamente significativos, estes resultados são concordantes com outros estudos presentes na literatura científica, não só na idade pré-escolar, como na idade escolar e adolescência. No estudo de coorte “The Early Childhood Longitudinal Study – Kindergarten Cohort” (ECLS-K), (Chen e Escarce (2010)), observaram uma associação negativa entre o número de irmãos e o risco de desenvolver obesidade, tendo ainda verificado que crianças sem irmãos tinham um maior aumento do IMC desde a pré-escolar até ao quinto ano, quando comparadas com as restantes crianças. Os mesmos autores, em 2013, observaram os mesmos resultados quando as crianças se encontravam no oitavo ano de escolaridade ^[61]. Ochiai *et al.* (2012), num estudo transversal com 4026 crianças dos nove aos 10 anos, observou que crianças em agregados familiares sem irmãos, tendem a ter maior risco de ter obesidade ou excesso de peso e que, por outro lado, viver num agregado familiar com dois ou mais irmãos parece conduzir a um menor *odds* de excesso de peso ^[10]. Também Park e Cornier (2018), numa revisão sistemática com 22 artigos, refere que o número de irmãos se encontra relacionado com

o estado ponderal das crianças, observando que crianças sem irmãos são mais propensas a desenvolver excesso de peso ou obesidade quando comparados com crianças com irmãos e que o elevado número de irmãos está associado a um menor *z-score* de IMC [62]. As razões sugeridas para as associações apresentadas prendem-se com a estimulação entre irmãos da prática de atividade física, o facto de os irmãos mais velhos poderem constituir um modelo para os mais novos ou a diminuição da disponibilidade alimentar para cada filho, resultando numa menor probabilidade de crianças com irmãos, desenvolverem excesso de peso ou obesidade [10][61,62].

4.2.2 Ordem de nascimento

Embora no presente estudo não se tenha observado qualquer associação entre a ordem de nascimento e o estado ponderal, verificou-se que o grupo das crianças que eram filhos mais novos apresentava maior prevalência de excesso de peso, do que os grupos das crianças que eram filhos mais velhos ou filhos únicos. Vários outros autores encontraram os mesmos resultados, afirmando que os filhos mais novos têm maior risco de ter excesso de peso ou obesidade, em comparação com os irmãos mais velhos [62-64]. Os autores sugerem que esta associação se possa dever a várias razões: à prioritização da alimentação do filho mais novo em termos financeiros; ao facto de as crianças mais velhas poderem ajudar os pais nas tarefas com os irmãos mais novos e, por conseguinte, terem maior dispêndio energético [63]; às atitudes mais benevolentes dos pais em relação à alimentação dos filhos mais novos; à possibilidade de aumento de peso dos pais e, conseqüentemente, dos filhos ou simplesmente pela imitação de hábitos alimentares inadequados por parte das crianças mais novas em relação às mais velhas [62].

Hu *et al.* (2017) observou ainda que crianças com irmãos obesos têm maior probabilidade de se tornarem obesos [64]. De facto, Pachucki *et al.* (2014), também encontrou esta associação e verificou ainda que esta é mais provável quando os irmãos são do mesmo sexo. A associação positiva do desenvolvimento de obesidade entre irmãos é sugerida pela semelhança nos estilos de vida, nomeadamente na prática de atividade física e hábitos alimentares, influência esta mais presente entre irmãos do mesmo sexo [65].

4.2.3. Nível de escolaridade da mãe

No presente trabalho, verificou-se que crianças com menos de 5 anos, cujas mães têm um nível de escolaridade no ensino superior, têm um IMC mais baixo, em comparação com as restantes crianças. Os resultados encontrados na literatura científica são concordantes com os observados neste estudo. Alguns autores verificaram que o baixo nível de escolaridade da mãe

estava associado a um maior risco de desenvolver excesso de peso ou obesidade [66-68]. Na mesma linha, Muthuri *et al.* (2016) observou diferenças nesta associação dependendo do nível de desenvolvimento do país. Verificou que nos países desenvolvidos, um nível de escolaridade mais elevado encontra-se associado a menores valores de IMC, enquanto que nos países em desenvolvimento está associado a um aumento do IMC, sugerindo que nestes últimos, devido à falta de informação acerca dos riscos da obesidade na saúde, o excesso de peso é visto como saudável e que as crianças cujas mães possuem um nível académico superior têm maior probabilidade de ter acesso a transportes motorizados, traduzindo-se num menor gasto energético [69].

Estes resultados podem ser explicados pela curva de Kuznets para a obesidade, demonstrando que nos países em desenvolvimento conforme a capacidade financeira aumenta, o consumo energético aumenta e, conseqüentemente, o estado de saúde relacionado com o peso deteriora-se. Contrariamente, nos países desenvolvidos, à medida que há uma melhoria financeira, o estado de saúde relacionado com o peso tende a melhorar, sugerindo-se que a educação desempenha um papel social que diminui o nível de obesidade [19][70].

4.3. Determinantes precoces de sobrecarga ponderal infantil

4.3.1. Peso ao nascimento

Dados antropométricos ao nascimento, como o peso têm sido alvo de estudo, a fim de verificar se estes parâmetros apresentam correlação com a presença de obesidade em idade futura, nomeadamente na infância.

No presente trabalho, verificou-se que em crianças nascidas a termo, quanto maior o peso ao nascimento maior o *z-score* do IMC atual. Este resultado é concordante com a literatura científica. Vehapoglu *et al.* (2017) e Dubois e Girard (2006), demonstraram que crianças com peso ao nascimento superior a 3801 g e 4000 g, respetivamente, apresentavam maior *odds* de desenvolver obesidade em idade pré-escolar [71,72].

Numa faixa etária superior, Apfelbacher *et al.* (2008) demonstrou que o peso ao nascimento superior a 4000 g aumentava em 2,93 o *odds* de ter obesidade dos cinco aos sete anos, quando comparado com crianças que nasciam com baixo peso (< 2500 g), referindo, portanto, que o elevado peso ao nascimento constitui um fator de risco para a obesidade [73]. Vários outros autores observaram a mesma associação em idades superiores às do presente trabalho como o “International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment” (ISCOLE), um estudo multinacional, transversal, que avaliou a associação entre peso ao

nascimento e o risco de desenvolver obesidade entre os nove e os 11 anos, em 5141 crianças provenientes de 12 países. De facto, verificou-se a presença de uma associação em forma de “U” no sexo masculino, demonstrando que, quer crianças com baixo peso (< 2500 g), quer crianças com elevado peso (≥ 4000 g) ao nascimento, tinham maior *odds* de desenvolver obesidade no intervalo de idade estudado e uma associação positiva linear no sexo feminino, quando o peso ao nascimento era igual ou superior a 3500 g. Dada a inclusão de países em distintos estádios de desenvolvimento foi possível observar que o risco relativo de desenvolver obesidade em países em desenvolvimento aumentava quando o peso ao nascimento era superior a 3500 g e que nos países desenvolvidos, o mesmo se verificava quando o peso era superior a 4000 g [74].

Consequentemente, segundo Evensen *et al.* (2017), a obesidade na infância pode estar associada ao desenvolvimento de obesidade na adolescência. Estes autores utilizaram uma amostra de 961 adolescentes, na qual observaram uma associação positiva entre o IMC na infância e o desenvolvimento de excesso de peso ou obesidade na adolescência [22].

Os resultados demonstrados para a associação entre o baixo peso e elevado peso para a idade gestacional e a obesidade são concordantes com outros estudos [74-77].

4.3.2. Tipo de parto

Neste estudo, apesar das opções existentes no questionário no tipo de parto, optou-se por agrupar apenas em parto vaginal e por cesariana, uma vez que na literatura científica, estes são os mais abordados. Na nossa amostra, não se observou qualquer associação entre o tipo de parto e o estado ponderal.

Por outro lado, outros autores verificaram que as crianças nascidas por parto por cesariana tinham maior *odds* de desenvolver excesso de peso e/ou obesidade na idade pré-escolar, comparativamente com crianças nascidas por parto vaginal [79-81]. Vários outros autores estudaram a existência desta associação em idades mais tardias [82-84].

O mecanismo que pode estar envolvido nesta associação prende-se com a composição da microbiota intestinal da criança que pode ser modificada de acordo com o tipo de parto. Devido ao mecanismo intrínseco dos diferentes tipos de parto, o parto vaginal promove o contacto com a microbiota intestinal e vaginal materna, enquanto que no parto por cesariana há maior exposição à microbiota da pele da mãe e a bactérias do meio envolvente o que, consequentemente, conduz a diferenças na microbiota intestinal das crianças. Aquando de parto vaginal, a microbiota intestinal parece ser colonizada mais por *Bifidobacterium* e *Bacteroides*

e o parto por cesariana, parece conduzir a uma colonização maior por Firmicutes, incluindo *Staphylococcus* e menos por *Bifidobacterium* e *Bacteroides*. Estudos realizados em ratos e humanos, demonstraram que ratos e indivíduos obesos têm maior colonização de Firmicutes do que *Bacteroides*, comparativamente com ratos e indivíduos não obesos [79,80,82,84]. Alguns estudos demonstram que a microbiota intestinal parece ter um papel importante na regulação do balanço energético, podendo contribuir para o desenvolvimento de obesidade [81]. Todavia, durante os primeiros anos de vida, ocorrem alterações na microbiota intestinal que podem decorrer de outros fatores como o uso de antibióticos, podendo este último ser um potencial modificador da associação deste tipo de parto e a obesidade infantil [84].

Contudo, alguns autores encontraram resultados semelhantes ao do presente estudo, na mesma faixa etária que a estudada neste trabalho. Pei *et al.* (2014) observou uma associação positiva entre o parto por cesariana e o desenvolvimento de obesidade aos dois anos mas não aos seis nem aos 10 anos de idade [85]. Masukume *et al.* (2019), num outro estudo, apenas encontrou associação entre cesariana e obesidade aos seis meses de idade mas não aos cinco anos de idade [86]. Sugere-se que o efeito do tipo de parto, incluindo da flora vaginal materna, vá atenuando com a idade, por diversos fatores como hábitos alimentares e prática de atividade física [85].

4.3.3. Alimentação nos primeiros meses de vida

4.3.3.1. Aleitamento materno

A OMS recomenda o aleitamento materno em exclusivo – leite materno sem ingestão de qualquer outro sólido ou líquido, excetuando vitaminas, suplementos minerais ou fármacos – até aos seis meses de idade e o aleitamento parcial – leite materno e alimentação complementar – até aos dois anos de idade [33,87], sugerindo que possa existir um nível de proteção contra o excesso de peso e a obesidade na infância [32]. Também no artigo “Alimentação e nutrição no lactente” da Acta Pediátrica Portuguesa, é referida a associação entre o aleitamento materno e o menor risco de obesidade [33].

Neste estudo, 92,3 % da amostra foi amamentada, não se tendo encontrada uma associação estatisticamente significativa entre o aleitamento materno e o estado ponderal. Todavia, foi possível verificar que o grupo de crianças que foram amamentadas apresentava menor prevalência de obesidade.

Vafa *et al.* (2012) observou que crianças alimentadas com aleitamento materno nos primeiros meses de vida tinham valores mais baixos de IMC aos sete anos, mas não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas [37]. Outros autores referem que crianças

alimentadas com aleitamento materno total, em exclusivo ou de forma predominante, têm menor risco de ter obesidade em comparação com as crianças que não foram alimentadas deste modo [34,88]. Sugere-se que a razão deste fenómeno se prende com o facto do leite materno providenciar quantidades moderadas dos nutrientes essenciais para o lactente, adaptadas ao seu crescimento, e substâncias bioativas, ao contrário das fórmulas infantis que contém elevadas quantidades de proteína e gordura, acima das necessidades do lactente e que têm sido associadas à adiposidade [34].

O tempo mediano de aleitamento materno da amostra estudada foi 7 meses e não se encontrou associação entre a duração do aleitamento materno e o IMC. Também Salahuddin *et al.* (2017), num estudo transversal com 517 crianças incluídas, verificou que o aleitamento materno em exclusivo por, pelo menos, quatro meses parecia ser um fator protetor contra o desenvolvimento de obesidade grave entre os seis os 12 anos, mas não encontrou diferenças significativas [89]. Contudo, outros autores verificaram existir uma associação entre estas duas variáveis, demonstrando existir um efeito protetor de dose-resposta entre a maior duração do aleitamento materno e a redução do risco de desenvolvimento de obesidade infantil [34,88].

4.3.3.2. Diversificação alimentar

De acordo com a OMS, para que a alimentação nos lactentes perfaça as suas necessidades nutricionais, a alimentação complementar deve possuir três características, devendo ser oportuna, no sentido em que deve ser iniciada quando a amamentação exclusiva e frequente não supre as necessidades energéticas e nutricionais; adequada, providenciando energia e nutrientes suficientes para as necessidades de crescimento; segura, através do cumprimento de práticas de higiene durante o armazenamento, preparação e fornecimento das refeições à criança e apropriada, respeitando o apetite e saciedade da criança [90].

Na amostra analisada, não se observou associação entre a idade de introdução da alimentação complementar e o estado ponderal. Estes resultados são concordantes com outros trabalhos publicados na literatura científica [91-93]. Contudo, outros autores observaram resultados com associação entre a idade de introdução da alimentação complementar e o IMC. De facto, Vafa *et al.* (2012) e Wang *et al.* (2016) verificaram que as crianças que tinham feito a introdução da alimentação complementar antes dos quatro meses de idade tinham maior risco de ter excesso de peso ou obesidade, em comparação com as que tinham introduzido entre os quatro e os seis meses de idade [37,94].

No que se refere ao primeiro alimento introduzido na alimentação complementar também não se observou associação com o *z-score* do IMC. Nas crianças com menos de cinco anos verificou-se que o grupo de crianças que tinham iniciado a diversificação alimentar com papa de cereais eram os que tinham, atualmente, maior prevalência de eutrofia e menores de excesso de peso e obesidade. Contudo, as papas de cereais apresentam uma elevada densidade energética, um teor proteico considerável e contêm poucos micronutrientes. Para além do mais, uma vez que possuem um paladar doce, não estimulam o paladar por alimentos não doces, como os hortícolas, numa fase tão precoce do ciclo de vida ^[33].

Na amostra estudada, o alimento mais frequente como primeiro alimento a iniciar a diversificação alimentar foi a sopa. Aquando da separação das crianças por faixas etárias e apesar de não existir associação com significado estatístico, denota-se que as crianças com menos de cinco anos que iniciaram a diversificação alimentar com este alimento, apresentam maior prevalência de obesidade. Apesar de a sopa ser mais rica nutricionalmente e com menor valor energético ^[33] do que a papa de cereais, a introdução da sopa na iniciação da diversificação alimentar poderá ter sido uma consequência da criança já ter excesso de peso ou obesidade enquanto lactente e ter sido recomendada a sopa pelas características referidas anteriormente e não a causa do excesso de peso e obesidade.

4.4. Estilos de vida

4.4.1. Atividade física

A atividade física na infância constitui um fator de prevenção de excesso de peso e obesidade na infância e na adolescência ^[95]. A OMS recomenda que crianças e adolescentes dos cinco aos 17 anos de idade pratiquem, no mínimo, 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, privilegiando a atividade física aeróbica e a prática de atividade vigorosa, nomeadamente exercícios de fortalecimento muscular e ósseo, pelo menos, três vezes por semana ^[96]. Contudo, não foram encontradas recomendações da OMS para a prática de atividade física em crianças em idade pré-escolar, pelo que se optou por apresentar as seguintes recomendações de outras três entidades. O “National Association for Sport and Physical Education” (NASPE), recomenda que crianças dos três aos cinco anos, devem realizar, pelo menos, 60 minutos de atividade física estruturada e 60 minutos de atividade não estruturada por dia ^[97]. O “National Physical Activity Recommendations for Children 0-5 Years”, do Departamento de Saúde do Governo da Austrália, recomenda que crianças dos um aos cinco anos devem realizar atividade física diária durante, pelo menos, três horas divididas ao longo do dia ^[98]. Por último, as “Canadian Physical Activity Guidelines” recomenda que

crianças dos um aos quatro anos devem realizar, pelo menos, 180 minutos de atividade física diária, independentemente da intensidade, ao longo do dia ^[99].

A faixa etária da amostra deste trabalho torna difícil a estimativa do tempo de atividade física diária, pelo que se optou por analisar a prática de exercício físico, através da prática desportiva.

Na amostra analisada neste estudo, cerca de 52 % das crianças praticavam, pelo menos, uma modalidade desportiva fora do contexto escolar, não se tendo observado diferenças significativas entre sexos. No IAN-AF 2015-2016, observou-se que cerca de 59,6 % das crianças com idades compreendidas entre os três e os 14 anos de idade pratica regularmente atividade física e que nas raparigas, a faixa etária em que se verifica a maior percentagem de participação na prática de atividade física programada é entre os três e os cinco anos, contrariamente aos rapazes que apresentam nesta faixa etárias, a menor percentagem de participação ^[59].

Segundo Perez-Rodrigues *et al.* (2012), a atividade física é um dos fatores que mais contribui para o estado nutricional e, conseqüentemente, a obesidade ^[100]. Efetivamente, no presente trabalho observou-se uma associação entre a prática desportiva e o *z-score* do IMC, tendo-se verificado que as crianças que praticam, pelo menos, uma modalidade desportiva têm menores valores de *z-score* para o IMC. No que se refere à duração da prática desportiva, observou-se uma associação com o *z-score* de IMC nas crianças com menos de cinco anos, mas não nos mais velhos.

O declínio da atividade física está associado a um menor gasto energético e aumento da adiposidade ^[100]. Carlson *et al.* (2012), ao estudar uma coorte prospetiva, durante dois anos, com 271 crianças, verificou que a prática de atividade física se encontrava mais relacionada com a percentagem de massa gorda do que propriamente com o valor de IMC, referindo que o aumento da atividade física poderá conduzir a uma diminuição da massa gorda apresentando, portanto, resultados concordantes com o referido anteriormente ^[101].

Todavia, vários autores não observaram associação entre a prática desportiva em crianças e o desenvolvimento de obesidade mas verificaram que crianças que praticam desporto têm níveis mais elevados de atividade física ^[102-104]. Inclusivamente, Lee *et al.* (2016) verificou que a prática de desporto na infância está associada à manutenção dos níveis de atividade física, devendo ser encorajada a prática desportiva em crianças obesas ^[102].

Assim, o benefício da prática desportiva para a saúde pode ser potencializado através do aumento da sua frequência e da sua duração, assim como do cumprimento das recomendações de atividade física nos dias em que não houver prática desportiva ^[105].

Em termos de programas escolares, a complementariedade de programas de educação para a saúde e de programas de atividade física parece ser mais efetiva no aumento da prática de atividade física e na saúde cardiovascular ^[106]. Em Portugal, o Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física (PNPAF) foi criado em 2016, em articulação com o Plano Nacional de Saúde, promovendo o interesse da população infantil, pela prática de atividade física regular ^[107].

4.4.2. Hábitos de sono

Segundo o “National Sleep Foundation” (NSF), crianças em idade pré-escolar (dos três aos cinco anos), devem dormir cerca de 10 a 13 horas por dia e as crianças em idade escolar (dos seis aos 13 anos), devem dormir nove a 11 horas por dia ^[108]. De acordo com a informação fornecida pelos encarregados de educação no preenchimento do questionário, apenas cerca de 61,9 % das crianças até aos quatro anos cumpre as recomendações do NSF, enquanto que no grupo das crianças com cinco anos ou mais, 91,1 % cumpre as recomendações de sono diárias. Em Portugal, de acordo com o estudo COSI, em 2016, cerca de 71,5 % das crianças entre os seis e os oito anos, dormia mais de 9 horas por dia, cumprindo também as recomendações do NSF ^[12].

Neste trabalho não se encontrou uma associação entre o número de horas de sono e estado ponderal. Contudo, vários estudos têm demonstrado a associação entre as horas de sono e o risco de obesidade. Tavera *et al.* (2008), num estudo de coorte prospetiva, demonstrou que crianças que até aos dois anos dormem menos de 12 horas por dia aparentam ter duas vezes maior *odds* de desenvolver excesso de peso aos três anos de idade ^[109]. Concomitantemente, Wang *et al.* (2017) obteve um efeito em U do número de horas de sono em relação ao desenvolvimento de obesidade, verificando que crianças dos três aos cinco anos que dormem menos de 10 horas e que dormem mais de 13 horas estão associados a um maior risco de ter excesso de peso/obesidade ^[110]. Também foram encontrados estudos que identificaram a mesma associação em idades pediátricas superiores ^[111-113].

Alguns autores sugerem que o mecanismo biológico presente nesta associação se prende com o facto de poder ocorrer uma alteração na termorregulação através da diminuição da secreção das hormonas de crescimento por parte do eixo hipotálamo-hipófise durante o sono, repercutindo-se num menor gasto energético. Em simultâneo, a privação do sono parece alterar os níveis de leptina e grelina, diminuindo os primeiros e aumentando os segundos, conduzindo a um aumento do apetite e, conseqüentemente, da ingestão alimentar e possivelmente do IMC. Para além do mais, a reduzido número de horas de sono pode provocar sonolência durante o

dia, diminuindo a prática de atividade física e podendo repercutir-se num aumento de peso ^{[110][113-116]}.

Li *et al.* (2017) refere ainda que a privação do sono poderá alterar a ingestão alimentar, traduzindo-se num menor consumo de hortofrutícolas e maior consumo de alimentos densamente energéticos. A associação relativa ao elevado número de horas de sono e a prevalência de obesidade pode dever-se ao facto de as crianças passarem mais tempo na cama e, portanto, praticarem menos atividade física, embora este mecanismo não esteja totalmente claro e existam alguns resultados controversos ^[113].

Embora não se tenha avaliado a hora de deitar das crianças, Stacey *et al.* (2019) sugere que este fator poderá ser também um determinante do excesso de peso e obesidade, afirmando que deitar cedo, especificamente antes das 21 horas, está associado a menores níveis de IMC ^[117].

4.5. Perceção dos pais em relação ao peso da criança

No presente trabalho, encontrou-se uma associação entre a perceção dos pais em relação ao peso da criança e o estado ponderal em que esta se encontra, sendo observada uma subestimação do peso em crianças com excesso de peso e obesidade.

Estes resultados são concordantes com outros estudos. No Brasil, Warkentin *et al.* (2017) verificaram que as crianças com o IMC mais elevado, têm mais probabilidade de ter o peso subestimado pelos pais. Observaram que os pais tendem a subestimar mais o peso dos rapazes do que o das raparigas, sugerindo que esta associação se possa dever à diferença na composição corporal entre rapazes e raparigas e ao facto de, socialmente, existir uma maior pressão do sexo feminino ter um menor tamanho corporal em relação ao sexo masculino ^[118]. Nos Estados Unidos, Howe *et al.* (2017) observou que mais de metade dos pais subestima o peso dos filhos, quer estes se encontrem com peso normal, excesso de peso ou obesidade ^[119]. Na Europa, Jones *et al.* (2011) em Inglaterra e Gerards *et al.* (2014) na Alemanha, verificaram resultados concordantes com os anteriormente apresentados ^[120,121].

Uma das razões que poderá estar relacionada com a subestimação do peso das crianças por parte dos pais prende-se com o facto de, atualmente, o estereótipo de corpo ideal estar modificado e se começar a aceitar cada vez mais, uma composição corporal mais larga, definindo-a como normal ^[49].

Apesar do processo descrito anteriormente, estes resultados demonstram a necessidade do desenvolvimento de novas metodologias de apresentação aos pais para melhor perceção do peso dos seus filhos ^[119,121].

4.6. Vantagens e limitações do estudo

Não obstante a pertinência e qualidade metodológica deste estudo, bem como a relevância dos resultados obtidos para direcionar políticas e intervenções dirigidas a esta faixa etária, no Município da Maia, é relevante que se diga que a proporção de participação foi de sensivelmente 50 %. Considera-se que foi uma participação muito boa, para a qual muito contribuíram os esforços organizados da Divisão de Saúde da Câmara Municipal da Maia e dos diferentes intervenientes nos Agrupamentos de Escolas. Ainda assim, é possível que estes resultados possam estar ligeiramente enviesados.

Outro aspeto a salientar diz respeito à natureza retrospectiva de muitos dos dados recolhidos no questionário. Ainda que apenas tenham passado três a seis anos, é possível que ocorram algumas imprecisões no reporte da duração do aleitamento materno ou na especificação do primeiro alimento introduzido, por exemplo. Naturalmente que tal limitação só é ultrapassável com estudos de natureza prospetiva, de que são exemplo alguns estudos utilizados nesta discussão.

5. Conclusões gerais

Da primeira análise transversal do estudo ANutri-PRÉ foi possível verificar que a prevalência de excesso de peso, incluindo a obesidade, nas crianças em idade pré-escolar do município da Maia situa-se nos 40%, sendo superior às estatísticas nacionais encontradas.

No que se refere aos determinantes do excesso de peso e obesidade analisados, verificou-se que alguns destes são fatores de risco para o desenvolvimento desta patologia crónica, tal como descrito na literatura científica até à data. De facto, no que diz respeito aos fatores sociais, o nível de escolaridade da mãe mais elevado está associado a maior prevalência de eutrofia e menor de excesso de peso, incluindo obesidade nas crianças com idade inferior a cinco anos. Relativamente aos restantes fatores sociais, tais como a tipologia de agregado familiar e a ordem de nascimento não se verificaram associações com significado estatístico, embora se consiga observar uma tendência entre alguns destes fatores e o desenvolvimento de obesidade.

Relativamente aos determinantes precoces, apenas se encontrou associação entre o peso ao nascimento e o desenvolvimento de obesidade durante a idade pré-escolar, pelo que as crianças que apresentavam maior peso ao nascimento tinham o IMC mais elevado no momento da avaliação.

No presente trabalho, a prática de pelo menos uma modalidade de desporto fora do contexto escolar está associada a menores níveis de IMC em qualquer uma das idades englobadas neste estudo. Todavia, a duração da mesma apenas se associou com a obesidade em crianças com menos de cinco anos, sendo que as crianças cuja prática desportiva apresenta maior duração têm um IMC menor.

A perceção do peso das crianças por parte dos pais, enquanto possível modelador do peso destas em idade infantil, encontra-se associado ao excesso de peso durante a idade pré-escolar, existindo uma subestimação do peso das crianças, comparativamente com o seu estado ponderal real.

Em conclusão, os programas de combate à obesidade devem integrar uma equipa multidisciplinar, com formação nas ciências base que constituem os fatores de risco para o desenvolvimento desta condição patológica, promovendo a literacia junto da população infantil e respetivos cuidadores e proporcionando a capacidade de vigilância dos fatores de risco presentes em cada criança, quer por parte dos profissionais de saúde quer dos cuidadores.

6. Trabalho futuro

Os resultados obtidos poderão servir de base de comparação para trabalhos posteriores no âmbito do estudo ANutri-PRÉ ou eventualmente noutros estudos realizados no Município, assim como servir de base na tomada de decisões políticas na área da saúde, desporto e educação, com vista à promoção da saúde e prevenção desta patologia crónica.

Seria muito interessante, dentro de quatro anos, conseguir re-avaliar estas mesmas crianças, para verificar como estão a evoluir em termos de estado nutricional e, simultaneamente, repetir este estudo em crianças do pré-escolar, no sentido de se verificar se todo o contexto social e político está a influenciar o estado nutricional das crianças.

Apêndices e/ou Anexos

Anexo I – Escolas com ensino pré-escolar público do Município da Maia.

Agrupamento de Escolas Dr. Vieira de Carvalho:

- EB1/JI Crestins;
- EB1/JI Prozela;
- EB1/JI Pedras Rubras;
- EB1/JI Lidador;
- EB1/JI Guarda.

Agrupamento de Escolas da Maia:

- EB1/JI Gueifães nº1;
- EB1/JI Gueifães nº2.

Agrupamento Vertical Gonçalo Mendes da Maia:

- EB1/JI Cidade Jardim;
- EB1/JI Currais;
- EB1/JI D. Manuel;
- EB1/JI Maia Sede;
- Centro Escolar da Maia;

Agrupamento de Escolas de Águas Santas:

- EB1/JI Moutidos;
- EB1/JI Corim;
- Centro Escolar da Gandra;
- EB1/JI Picua.

Agrupamento Vertical do Levante da Maia:

- EB1/JI Folgosa;
- JI Barroso;
- EB1/JI Arcos;
- EB1/JI Monte das Cruzes;
- EB1/JI Frejufe;
- EB1/JI Santa Cristina.

Agrupamento de Escolas do Castêlo da Maia:

- EB1 do Castêlo;
- EB1 de Ferreiró;
- EB1 de Porto Bom;
- EB1 de Mandim;
- EB1 da Bajouca;
- EB1 de Ferronho;
- EB1 de Gestalinho;
- JI Campa do Preto.

Agrupamento Vertical de Escolas de Pedrouços:

- EB1/JI Parada;
- EB1/JI Paço;
- EB1/JI Enxurreiras;
- EB1/JI Pedrouços;
- EB1/JI Giesta.



DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

ANutri-PRÉ: Avaliação nutricional das crianças do ensino pré-escolar público do Município da Maia

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do encarregado de educação)

ASSINANDO ESTE FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO, CONCORDO QUE O MEU EDUCANDO
(nome completo da criança) _____

PARTICIPE NO ESTUDO "ANutri-PRÉ: Avaliação nutricional das crianças do ensino pré-escolar público do Município da Maia", integrado nas atividades do Gabinete de Saúde da Câmara Municipal da Maia e em dois projetos do Mestrado em Biotecnologia e Inovação, pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa. DECLARO QUE compreendi a explicação que me foi fornecida por escrito, relativamente ao desenvolvimento do estudo e à minha participação em particular. TOMEI CONHECIMENTO de pontos essenciais do projeto, nomeadamente, os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os potenciais riscos, bem como os resultados que me serão comunicados e de que forma, nomeadamente da avaliação antropométrica que será feita ao meu educando. FUI INFORMADO(A) sobre a garantia da privacidade e da confidencialidade da informação fornecida por mim. COMPREENDO QUE a minha participação é voluntária possuindo o direito de recusa, sem que daí advenha qualquer consequência. CONCEDERAM-ME o tempo necessário para refletir sobre a minha participação e nas condições apresentadas decido livremente participar neste estudo.

EU CONCORDO (assinale a(s) opção(ões) que se aplique(m)):

- Em preencher o questionário e devolvê-lo devidamente à equipa de investigação.
- Que o meu filho seja medido e pesado, sendo asseguradas todas as condições de privacidade e conforto.

Maia, _____ de _____ de 201__

Assinatura do Encarregado de Educação

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt



CATOLICA
ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA
1970

ANutri-PRÉ

APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

ANutri-PRÉ: Avaliação nutricional das crianças do ensino pré-escolar público do Município da Maia

O Gabinete de Saúde do Município da Maia, juntamente com um grupo de investigação da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, gostaria de conhecer melhor as crianças do ensino pré-escolar do concelho da Maia, no que respeita à sua alimentação e ao seu estado nutricional.

Porque é que estão a fazer este estudo?

Os números referentes ao excesso de peso e obesidade infantil em Portugal, e em muitos outros países, são preocupantes. Gostaríamos assim de conhecer especificamente a realidade das crianças do ensino pré-escolar público do concelho da Maia, de modo a compreender qual o seu posicionamento face aos valores da média nacional, no decorrer da intervenção que temos vindo a desenvolver no âmbito do Programa de Saúde Escolar, na área da Educação Alimentar.

O que é que acontece se disser “sim, quero participar no estudo”?

A sua participação é crucial! É completamente voluntária e apenas terá que responder ao questionário que lhe iremos entregar e/ou permitir que o seu educando seja pesado e medido. De referir, que todas as condições de conforto e privacidade estão devidamente asseguradas e a medição será feita por uma investigadora do projeto, sempre na presença de um educador ou auxiliar.

O questionário, depois de preenchido, deve ser devolvido em envelope fechado não identificado, ao cuidado do Coordenador de Escola, que se encontra responsável por reunir e nos fazer chegar todos os questionários respondidos. As perguntas que lhe vamos fazer não têm respostas certas nem erradas. É muito importante que responda a todas as perguntas, mas se não se sentir confortável a responder a alguma, por favor, não responda.

Caso não deseje colaborar, não terá qualquer consequência pela sua decisão.

Quem vai ver as minhas respostas?

As únicas pessoas autorizadas a ver as suas respostas são um grupo restrito de pessoas que trabalham no estudo. Não lhe é assim solicitada nenhuma informação pessoal; o código que lhe foi



ANutri-PRÉ

atribuído – que consta no canto superior direito da declaração do consentimento – permite somente ligar esta informação com as medições que faremos ao seu educando.

Terei benefícios por participar neste estudo?

Caso seja detetado algum desvio no estado nutricional do seu educando, esta situação ser-lhe-á devidamente informada, por carta, para que possa dar o adequado encaminhamento.

Num futuro próximo, esperamos que as informações agora recolhidas possibilitem um direcionamento eficaz dos programas de promoção de saúde na Maia e, desta forma, também usufruirá desses benefícios.

E se futuramente desejar que os dados que forneci sejam retirados do estudo?

A qualquer momento, poderá decidir retirar os seus dados do estudo, bastando para tal que nos contacte por escrito – morada postal ou e-mail (contactos fornecidos no final desta página) – declarando essa vontade. Assim, deverá guardar esta folha consigo e entregar apenas a declaração do consentimento preenchida dentro do envelope fechado, caso consinta a participação no estudo.

Para qualquer esclarecimento adicional, por favor, contacte:

Elisabete Pinto

Escola Superior de Biotecnologia – Católica Porto | Rua Arquiteto Lobão Vital, 172 | 4200-374 Porto

Telefone: 225 580 000 (Ext. 1440) | E-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio

Câmara Municipal da Maia | Praça do Doutor José Vieira de Carvalho | 4474-006 Maia

Telefone: 229 408 600 (Ext. 8577) | E-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt



ID: |_|_| |_|_| |_|_|

ANutri-PRÉ: Avaliação nutricional das crianças do ensino pré-escolar público do Município da Maia

O Gabinete de Saúde do Município da Maia, juntamente com um grupo de investigação da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, gostava de conhecer melhor as crianças do ensino pré-escolar público com quem trabalha, no que respeita à sua alimentação e ao seu estado nutricional. Neste sentido, pedimos a sua colaboração para preencher este questionário, bem como a autorização para pesarmos e medirmos o seu educando.

Por favor, responda com sinceridade a todas as perguntas. A análise da informação será feita garantindo a confidencialidade de todas as informações prestadas. Se detetarmos algum desvio no estado nutricional do seu educando, comunicar-lhe-emos devidamente.

Desde já agradecemos a sua colaboração!

i) Data de preenchimento: |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_| (dia/mês/ano)

ii) Qual o seu grau de parentesco com a criança?

- Mãe Avó/ avô
 Pai Outro. Quem? _____

A) Caracterização Socioeconómica

1) Data de nascimento da criança: |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

2) Sexo: Masculino Feminino

3) Qual o jardim-de-infância que a criança frequenta? _____

4) Em que freguesia reside? _____

5) Com quem vive a criança? (considerar o lar onde a criança passa a maior parte do tempo; caso tenha mais do que um núcleo familiar, descrever todas as pessoas que constituem esses núcleos familiares)

1

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

- 6) Os agregados familiares podem assumir várias constituições. Assim, selecione as duas opções que se aplicam no caso desta criança:
- Filho único da mãe
 - 1º filho da mãe
 - 2º filho da mãe
 - 3º filho da mãe (incluir aqui as situações em que este é um 4º ou 5º filho)
 - Filho único do pai
 - 1º filho do pai
 - 2º filho do pai
 - 3º filho do pai (incluir aqui as situações em que este é um 4º ou 5º filho)
- 7) Qual a idade da mãe? |__|__| anos Não sabe:
- 8) Qual a escolaridade da mãe? Não sabe:
- 1º Ciclo do ensino básico (4º ano)
 - 2º Ciclo do ensino básico (6º ano)
 - 3º Ciclo do ensino básico (9º ano)
 - Ensino secundário (12º ano)
 - Ensino superior
- 9) Qual a idade do pai? |__|__| anos Não sabe:
- 10) Qual a escolaridade do pai? Não sabe:
- 1º Ciclo do ensino básico (4º ano)
 - 2º Ciclo do ensino básico (6º ano)
 - 3º Ciclo do ensino básico (9º ano)
 - Ensino secundário (12º ano)
 - Ensino superior

B) Antropometria ao nascimento e primeiros alimentos consumidos

A informação referente às três perguntas seguintes, em princípio, está no Boletim Individual de Saúde do seu educando. Caso não saiba, por favor, confirme. Responda "não sabe" apenas se não for mesmo possível obter essa informação.

- 11) Com quantas semanas de gravidez nasceu a criança? |__|__| Não sabe:
- 12) Quanto pesava a criança ao nascimento? |__|,|__|__|__| Kg Não sabe:
- 13) Quanto media a criança ao nascimento? |__|__|,|__| cm Não sabe:
- 14) Qual o tipo de parto?
- normal (eutócico)
 - com auxílio de ventosa
 - com auxílio de fórceps
 - cesariana

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

15) O seu educando foi alimentado com leite materno?

- Sim Não

15.1) Se sim, durante quanto tempo? |_|_|_|_| dias/ semanas/ meses (sublinhar a unidade de tempo que interessa)

Por favor, considere a duração total de aleitamento materno, independentemente de ter sido o único alimento ou combinado com outros alimentos. Se não souber, assinale aqui

16) Com que idade a criança comeu um alimento diferente de leite?

- |_|_| meses Não sabe:

17) Qual foi o primeiro alimento que a criança comeu, além de leite?

- Sopa
 Papa de cereais
 Papa de fruta
 Outro. Qual? _____

18) A criança tem alguma intolerância ou alergia alimentar que tenha sido diagnosticada por um médico?

- Sim Não

18.1) Se sim, qual(ais)? _____

19) O seu educando tem alguma outra doença que justifique uma alimentação especial?

- Sim Não

19.1) Se sim, qual(ais)? _____

C) Hábitos alimentares

20) O seu educando toma pequeno-almoço em casa?

- Sim, todos os dias
 Sim, algumas vezes
 Sim, mas só raramente
 Nunca

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

21) As merendas da manhã e da tarde são fornecidas pelo Jardim-de-infância, ATL ou são enviados de casa?

21.1) Merenda da manhã: Jardim-de-infância ATL De casa

21.2) Merenda da tarde: Jardim-de-infância ATL De casa

22) No caso de serem enviados de casa, o Jardim-de-infância forneceu-lhe orientações sobre os alimentos que podem e os que não podem ser levados nas merendas?

Sim Não Não são enviados de casa

23) Gostaríamos de conhecer a frequência de consumo de alguns alimentos pelo seu educando:

	≥3X/ dia	2X/ dia	1X/ dia	2-6X/ semana	1X/ semana	≤3X/mês	Nunca
23.1) Cereais de pequeno-almoço açucarados (ex: com chocolate, com mel, granolas, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.2) Pão branco (ex: tipo bijú)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.3) Pão escuro (ex: de mistura, de cereais integrais,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.4) Pães com chocolate (ex: embalados)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.5) Produtos de pastelaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.6) Laticínios (ex: leite, queijo, iogurte, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.7) Bebidas vegetais (ex: "leite" de soja, "leite" de amêndoa, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.8) Néctares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.9) Refrigerantes com e sem gás (ex: inclui ice tea)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.10) Vegetais no prato ex: (em saladas, cozidos, salteados, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.11) Sopa de legumes/ vegetais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.12) Fruta fresca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Legenda: X : vez ou vezes; ≤ : igual ou menos do que; ≥ : igual ou mais do que; "ex": exemplo(s).

24) Gostaríamos agora de conhecer algumas opiniões e atitudes suas em relação à alimentação do seu educando. Por favor, assinale a opção que melhor se aplica no seu caso.

	Não me preocupa	Preocupa-me um pouco	Preocupa-me bastante	Preocupa-me muito
24.1) Preocupa-me que o meu educando coma demais quando não está perto de mim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.2) Preocupa-me que o meu educando tenha que fazer dieta para manter um peso adequado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.3) Preocupa-me que o meu educando venha a ter peso a mais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

24) (Continuação)

	Não me preocupa	Preocupa-me um pouco	Preocupa-me	Preocupa-me bastante	Preocupa-me muito
24.4) Preocupa-me que o meu educando coma demasiados alimentos ricos em açúcar (ex: rebuçados, gomas, geladas, refrigerantes, bolas, pastéis,...);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.5) Preocupa-me que o meu educando coma demasiados alimentos ricos em gordura (ex: batatas fritas, outros alimentos fritos,...);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Discordo	Discordo em parte	Não concordo, nem discordo	Concordo em parte	Concordo
24.6) Ofereço à criança os seus alimentos preferidos em troca de um bom comportamento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.7) Se eu não orientasse ou vigiasse a alimentação da criança, ela comeria demasiados alimentos gordos ou açucarados (ex: "comida de plástico").	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.8) A criança tem que comer sempre tudo o que estiver no prato.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.9) Tenho que estar especialmente atento(a) para garantir que a criança come o suficiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.10) Se a criança diz "eu não tenho fome", eu tento de qualquer maneira fazer com que ela coma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.11) Se eu não orientasse ou vigiasse a alimentação da criança, ela comeria muito menos do que deveria.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
24.12) Tem noção da quantidade de doces (ex: rebuçados, geladas, bolas, pastéis) que a criança come?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.13) Tem noção da quantidade de snacks salgados (ex: batatas fritas, salgadinhos, bolachas) que a criança come?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.14) Tem noção da quantidade de alimentos muito ricos em gordura (ex: batatas fritas, snacks fritos, bolachas) que a criança come?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.15) Com que frequência é firme sobre o que a criança deve comer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.16) Com que frequência é firme sobre quando a criança deve comer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.17) Com que frequência é firme sobre o local onde a criança deve comer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.18) Com que frequência é firme sobre a quantidade que a criança deve comer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.19) Evita ir com a criança a cafés ou restaurantes com comida não saudável?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.20) Evita comprar guloseimas (ex: rebuçados, gomas ou chocolates) ou batatas fritas e levá-los para casa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.21) Não compra alimentos que gosta para que a criança não os coma?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.22) Evita comer alimentos não saudáveis quando a criança está por perto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.23) Evita comprar biscoitos e bolas e levá-los para casa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

D) Atividade física

25) Quantas horas o seu educando dorme, à noite, durante os dias de semana?

|_|_|_| horas |_|_|_| minutos

26) Quantas horas passa no Jardim-de-infância, na maioria dos dias?

|_|_|_| horas |_|_|_| minutos

27) A criança pratica algum desporto, além da aula de educação física incluída nas atividades curriculares?

Sim Não

27.1) Se sim, indique a(s) modalidade(s), bem como a quantidade de tempo semanal dedicado a cada uma delas.

_____ |_|_|_| minutos/ semana

_____ |_|_|_| minutos/ semana

_____ |_|_|_| minutos/ semana

E) Percepção da imagem corporal

28) Na sua opinião, o seu educando:

- Tem peso adequado para a altura e idade
- Tem peso a mais para a altura e idade
- Tem peso a menos para a altura e idade
- Não sabe julgar

Por favor, aproveite o espaço seguinte para fazer qualquer observação ou comentário, que considere pertinente:

Contactos:

Elisabete Pinto - Tel.: 225 580 001 | e-mail: epinto@porto.ucp.pt

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

Anexo V – Documento de apresentação do resultado da avaliação antropométrica entregue aos encarregados de educação.



CATOLICA
ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA
PORTO

**ANutri-PRÉ: Avaliação nutricional das crianças do ensino pré-escolar público
do Município da Maia**

Exmo(a) Sr.(a) Encarregado(a) de Educação,

Agradecemos, desde já, mais uma vez, a sua colaboração no estudo "ANutri-PRÉ: Avaliação Nutricional das Crianças do Ensino Pré-escolar Público do Município da Maia".

Terminada a fase de realização das medições do peso e estatura, o nosso compromisso é informá-lo do resultado da medição antropométrica realizada ao seu educando.

Resultado: _____.

Realçamos a importância da realização de uma alimentação saudável que deve ser completa, variada e equilibrada e aconselhamos a entrega do resultado desta avaliação junto do seu médico de família.

Em caso de dúvidas, p.f. não hesite em contactar-nos.

Com as n/saudações saudáveis,

Equipa técnica ANutri-PRÉ

Contactos:

Marta Sampaio – Tel.: 229408600 Ext.: 8577 | e-mail: marta.sampaio@cm-maia.pt

Anexo VI

Tabela A1 – Valores de *z-score* de IMC.

Característica	Total n=771	Feminino n= 368	Masculino n=403	P
Classificação IMC [n (%)]				0,016
Magreza	1 (0,1)	1 (0,3)	0	
Eutrofia	467 (60,6)	239 (64,9)	228 (56,6)	
Risco de excesso de peso	104 (13,5)	44 (12,0)	60 (14,9)	
Excesso de peso	139 (18,0)	58 (15,8)	81 (20,1)	
Obesidade	48 (6,2)	22 (6,0)	26 (6,5)	
Obesidade grave	12 (1,6)	4 (1,1)	8 (2,0)	

Tabela A2 – Valores de *z-score* de IMC nas crianças com idade inferior a 5 anos.

Característica	Total n=375	Feminino n= 189	Masculino n=186	p
Classificação IMC [n (%)]				0,067
Eutrofia	225 (60,0)	123 (65,1)	102 (54,8)	
Risco de excesso de peso	104 (27,7)	44 (23,3)	60 (32,3)	
Excesso de peso	37 (9,9)	18 (9,5)	19 (10,2)	
Obesidade	9 (2,4)	4 (2,1)	5 (2,7)	

Tabela A3 – Valores de *z-score* de IMC nas crianças com idade igual ou superior a 5 anos.

Característica	Total n=396	Feminino n= 179	Masculino n=217	p
Classificação IMC [n (%)]				0,152
Magreza	1 (0,3)	1 (0,6)	0	
Eutrofia	242 (61,1)	116 (64,8)	126 (58,1)	
Excesso de peso	102 (25,8)	40 (22,3)	62 (28,6)	
Obesidade	39 (9,8)	18 (10,1)	21 (9,7)	
Obesidade grave	12 (3,0)	4 (2,2)	8 (3,7)	

Tabela A4 – Características dos participantes.

Característica	Total n=810	Feminino n= 384	Masculino n=426	p
Semanas de gestação	39 (38;40)	39 (38;40)	39 (38;40)	0,482
Comprimento ao nascimento (cm)	49 (48;50,5)	49.0 (47,5;50,0)	49.5 (48,0;51,0)	0,000
Tipo de parto [n (%)]				
Vaginal	386 (59,8)	190 (61,7)	196 (58)	
Cesariana	260 (40,2)	118 (38,3)	142 (42)	
Aleitamento materno (dias)	210 (3;1620)	180 (90;360)	210 (90;390)	
Prática de desporto [n(%)]	336 (52,0)	152 (49,5)	184 (54,3)	0,226
Tempo de desporto (minutos)	90 (50;150)	90 (60;135)	90 (50;165)	0,896
Nº horas de sono	10:00 (9:00;10:00)	10:00 (9:00;10:00)	10:00 (9:00;10:00)	0,649
Tempo no jardim-de-infância (horas)	7:00 (06:30;08:30)	07:00 (06:30;08:30)	07:00 (06:30;08:30)	
Perceção do peso da criança [n(%)]				0,287
Peso adequado para a altura e idade	531 (82,3)	248 (80,5)	283 (84,0)	
Peso a mais para a altura e idade	40 (6,2)	24 (7,8)	16 (4,7)	
Peso a menos para a altura e idade	56 (8,7)	26 (8,4)	30 (8,9)	
Não sabe julgar	18 (2,8)	10 (3,2)	8 (2,4)	

Nota: Dados expressos em mediana e percentis (P25 e P75), exceto nas situações indicadas.

Tabela A5 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por tipologia de agregado familiar.

		Caracterização do <i>z-score</i> de IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Tipologia de agregado familiar [n(%)]	Pais	59 (60,8)	37 (38,1)	1 (1,0)	0,105
	Pais e irmão(s)	83 (64,8)	44 (34,4)	1 (0,8)	
	Pais, irmão(s) e avó(s)	20 (60,6)	10 (30,3)	3 (9,1)	
	Outros	23 (57,5)	15 (37,5)	2 (5,0)	

Tabela A6 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos por tipologia de agregado familiar.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC ≥ 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Tipologia de agregado familiar [n(%)]	Pais	52 (55,3)	33 (35,1)	9 (9,6)	0,452
	Pais e irmão(s)	107 (64,1)	38 (22,8)	22 (13,2)	
	Pais, irmão(s) e avó(s)	11 (55,0)	6 (30,0)	3 (15,0)	
	Outros	21 (67,7)	7 (22,6)	3 (9,7)	

Tabela A7 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por ordem de nascimento da criança.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Ordem de nascimento mãe [n(%)]	Filho único da mãe	60 (59,4)	40 (39,6)	1 (1,0)	0,517
	1º filho da mãe	42 (65,6)	21 (32,8)	1 (1,6)	
	2º ou subsequente filho da mãe	81 (62,8)	43 (33,3)	5 (3,9)	

Tabela A8 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos por ordem de nascimento da criança.

		Categorização do <i>z-score</i> do IMC ≥ 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Ordem de nascimento mãe [n(%)]	Filho único da mãe	53 (58,2)	27 (29,7)	11 (12,1)	0,603
	1º filho da mãe	55 (60,4)	28 (30,8)	8 (8,8)	
	2º ou subsequente filho da mãe	75 (61,5)	29 (23,8)	18 (14,8)	

Tabela A9 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por nível de escolaridade da mãe.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Nível de escolaridade da mãe [n(%)]	Ensino básico	30 (49,2)	27 (44,3)	4 (6,6)	0,021
	Ensino secundário	59 (59,6)	38 (38,4)	2 (2,0)	
	Ensino superior	91 (69,5)	39 (29,8)	1 (0,8)	

Tabela A10 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos relativamente ao aleitamento materno.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Aleitamento materno [n(%)]	Não	12 (60,0)	7 (35,0)	1 (5,0)	0,721
	Sim	173 (62,5)	98 (35,4)	6 (2,2)	

Tabela A11 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos relativamente ao aleitamento materno.

		Categorização do <i>z-score</i> do IMC \geq 5 anos			p
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	
Aleitamento materno [n(%)]	Não	14 (56,0)	6 (24,0)	5 (20,0)	0,426
	Sim	176 (61,5)	78 (27,3)	32 (11,2)	

Tabela A12 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos relativamente à diversificação alimentar.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Primeiro alimento [n(%)]	Sopa	99 (60,0)	61 (37,0)	5 (3,0)	0,223
	Papa de cereais	49 (72,1)	18 (26,5)	1 (1,5)	
	Papa de fruta	19 (50,0)	18 (47,4)	1 (2,6)	

Tabela A13 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos relativamente à diversificação alimentar.

		Categorização do <i>z-score</i> do IMC ≥ 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Primeiro alimento [n(%)]	Sopa	100 (62,5)	42 (26,3)	18 (11,3)	0,464
	Papa de cereais	47 (58,8)	25 (31,3)	8 (10,0)	
	Papa de fruta	36 (60,0)	13 (21,7)	11 (18,3)	

Tabela A14 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos relativamente à prática desportiva.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Prática de desporto extra-curricular [n(%)]	Não	97 (55,7)	71 (40,8)	6 (3,4)	0,014
	Sim	88 (71,5)	34 (27,6)	1 (0,8)	

Tabela A15 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos relativamente à prática desportiva.

		Categorização do <i>z-score</i> do IMC ≥ 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Prática de desporto extra-curricular [n(%)]	Não	75 (67,0)	20 (17,9)	17 (15,2)	0,019
	Sim	116 (58,0)	64 (32,0)	20 (10,0)	

Tabela A16 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade inferior a 5 anos por percepção do peso da criança por parte do encarregado de educação.

		Caracterização do <i>z-score</i> do IMC < 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Percepção do pais em relação ao peso da criança [n(%)]	Tem peso adequado	160 (63,5)	89 (35,3)	3 (1,2)	0,000
	Tem peso a mais	0 (0,0)	9 (69,2)	4 (30,8)	
	Tem peso a menos	22 (95,7)	1 (4,3)	0 (0,0)	
	Não sabe julgar	4 (40,0)	6 (60,0)	0 (0,0)	

Tabela A17 – Características do *z-score* de IMC das crianças com idade igual ou superior a 5 anos por percepção do peso da criança por parte do encarregado de educação.

		Categorização do <i>z-score</i> do IMC ≥ 5 anos			
		Eutrofia	Excesso de peso	Obesidade	p
Percepção do pais em relação ao peso da criança [n(%)]	Tem peso adequado	159 (63,3)	75 (29,9)	17 (6,8)	0,000
	Tem peso a mais	2 (8,7)	5 (21,7)	16 (69,6)	
	Tem peso a menos	29 (96,7)	1 (3,3)	0 (0,0)	
	Não sabe julgar	1 (16,7)	3 (50,0)	2 (33,3)	

Bibliografia

- [1] Schwartz, M. *et al.* 2017. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocrine Reviews*, 38(4):1-30.
- [2] World Health Organization. 2018. “Obesity and overweight”. Disponível: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets> [data da consulta: 24/07/2019].
- [3] World Health Organization. 2017. “Obesity.” Disponível: <http://www.who.int/topics/obesity/> [data da consulta: 24/07/2019].
- [4] Hartroft W. 1960. The Pathology of Obesity. *The New York Academy of Medicine*, 36(5).
- [5] Redinger, R. 2007. The Pathophysiology of Obesity and Its Clinical Manifestations. *Gastroenterology & Hepatology*, 3(11).
- [6] Zhang, Y. *et al.* 2014. Obesity: Pathophysiology and Intervention. *Nutrients*, 6: 5153-5183.
- [7] Moreira A. *et al.* 2012. Weight loss interventions in asthma: EAACI Evidence-Based Clinical Practice Guideline (Part I). *European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 68:425-439.
- [8] Longo, M., *et al.* 2019. Adipose tissue dysfunction as determinant of obesity-associated metabolic complications. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(9).
- [9] Formisano A. *et al.* 2013. Family structure and childhood obesity: results of the IDEFICS Project. *Public Health Nutrition*, 17(10):2307-2315.
- [10] Ochiai H. *et al.* 2012. Number of siblings, birth order, and childhood overweight: a population-based cross-sectional study in Japan. *BMC Public Health*, 12:766.
- [11] Ash, T., *et al.* 2017. Family-based childhood obesity prevention interventions: A systematic review and quantitative content analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–12.
- [12] Rito, A. *et al.* 2017. Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI Portugal 2016. INSA – Relatórios.
- [13] Rito, A. *et al.* 2010. Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI Portugal 2008. INSA – Relatórios.
- [14] WHO. (s/data). Childhood Obesity Surveillance Initiative. HIGHLIGHTS 2015-2017.
- [15] Rito, A., Graça P. 2015. Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI Portugal 2013. INSA – Relatórios.
- [16] Rito, A. *et al.* 2012. Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI Portugal 2010. INSA – Relatórios.
- [17] Mahase, E. 2019. Obesity rates are increasing more rapidly in rural areas than in cities. *BMJ*

(Online). 365, 41586.

[18] Burr, G. W. (s/data). Rural areas drive the global weight gain connects up in 4D. *Nature Springe*, 569: 200-201.

[19] Liu, Y. *et al.* 2018. Interaction between parental education and household wealth on children's obesity risk. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8).

[20] Tchoubi S. *et al.* 2015. Prevalence and Risk Factors of Overweight and Obesity among children ages 6-59 months in Cameroon: A Multistage, Stratified Cluster Sampling Nationwide Survey. *PLOS One*, 1-16.

[21] Lavin T. *et al.* 2018. Investigating Caesarean Section Birth as a Risk Factor for Childhood Overweight. *Childhood Obesity*, 14(2):1-8.

[22] Evensen, E., *et al.* 2017. The relation between birthweight, childhood body mass index, and overweight and obesity in late adolescence: A longitudinal cohort study from Norway, the Tromsø Study, Fit Futures. *BMJ Open*, 7(6).

[23] Qiao, Y., *et al.* 2015. Birth weight and childhood obesity: a 12-country study. *International Journal of Obesity Supplements*, 5(S2), S74–S79.

[24] Oldroyd, J., Renzaho, A., Skouteris, H. 2011. Low and high birth weight as risk factors for obesity among 4 to 5-year-old Australian children: Does gender matter? *European Journal of Pediatrics*, 170(7), 899–906.

[25] Li, H. *et al.* 2012. The impact of cesarean section on offspring overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 1-7.

[26] Okada, H., *et al.* 2010. The “hygiene hypothesis” for autoimmune and allergic diseases: An update. *Clinical and Experimental Immunology*, 160(1), 1–9.

[27] Huh S. *et al.* 2012. Delivery by caesarean section and risk of obesity in preschool age children: a prospective cohort study. *Archives of Disease in Childhood*, 97(7):610-616.

[28] Yuan C. *et al.* 2016. Cesarean birth and risk of offspring obesity in childhood adolescence and early adulthood. *JAMA Pediatrics*, 170(11):1-17.

[29] Kuhle, S. *et al.* 2015. Association between caesarean section and childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 1-9.

[30] PORDATA - Base de Dados Portugal Contemporâneo. 2018. "Cesarianas nos hospitais (%)" Acedido em 14 de setembro de 2019 em <https://www.pordata.pt/Portugal>.

[31] Masukume, G. *et al.* 2018. The Impact of Caesarean Section on the Risk of Childhood Overweight and Obesity: New Evidence from a Contemporary Cohort Study. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9.

- [32] World Health Organization. 2014. "Exclusive breastfeeding to reduce the risk of childhood overweight and obesity." Disponível: https://www.who.int/elena/titles/bbc/breastfeeding_childhood_obesity [data da consulta: 10/08/2019].
- [33] Comissão de Nutrição da SPP. 2012. Alimentação e nutrição do Lactente. *Acta Pediátrica Portuguesa – Revista de Medicina da criança e do adolescente*, 45(5):1-28.
- [34] Yan, J. *et al.* 2014. The association between breastfeeding and childhood obesity: a meta-analysis. *BMC Public Health*, 14:1267.
- [35] Fewtrell, M. *et al.* 2017. Complementary feeding: A position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) committee on nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64(1), 119–132.
- [36] World Health Organization. 2003. "Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child." Disponível: <http://www.paho.com> [data da consulta: 04/08/2019].
- [37] Vafa, M. *et al.* 2012. Relationship between Breastfeeding and Obesity in Childhood. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 30(3):303-310.
- [38] Symon, B., Crichton, E., Muhlhausler, B. 2017. Does the early introduction of solids promote obesity? *Singapore Medical Journal*, 58(11), 626–631.
- [39] Míhrshahi S., Baur L. 2018. What exposures in early life are risk factors for childhood obesity?. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 1-5.
- [40] World Health Organization. 2019. "Physical Inactivity: A Global Public Health Problem." Disponível: <https://www.who.int/dietphysicalactivity> [data da consulta: 18/07/2019].
- [41] World Health Organization. 2019. "Physical activity." Disponível: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets> [data da consulta: 18/07/2019].
- [42] Thivel, D., *et al.* 2018. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Frontiers in Public Health*, 6, 1–5.
- [43] Chang, S., Kim, K. 2017. A review of factors limiting physical activity among young children from low-income families. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(4), 375–377.
- [44] Porter, R. *et al.* 2018. Modifiable Risk Factors for Severe Obesity in Children Ages 5 and Younger: A Review from the Expert Exchange Workgroup. *Childhood Obesity*, 14(7):1-9.
- [45] Ingram, D. *et al.* 2018. Overnight Sleep Duration and Obesity in 2-5 Year-Old American Indian Children. *Pediatric Obesity*, 13(7): 406-412.
- [46] Ji, M., *et al.* 2018. The relationship between obesity, sleep and physical activity in Chinese

preschool children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3).

[47] Anderson, S., Andridge, R., Whitaker, R. 2016. Bedtime in Preschool-aged Children and Risk for Adolescent Obesity. *The Journal of Pediatrics*, 176: 17-22.

[48] Gohil, A., Hannon, T. 2018. Poor sleep and obesity: Concurrent epidemics in adolescent youth. *Frontiers in Endocrinology*, 9, 1–8.

[49] Mareno, N. 2014. Parental perception of child weight: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 70(1), 34–45.

[50] Stewart, A., Marfell-Jones M. 2011. International standards for anthropometric assessment. International Society for Advancement of Kynanthropometry.

[51] WHO. 1995. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee, Technical Report Series No. 854.

[52] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. 2006. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age – Methods and development. WHO – Department of Nutrition for Health and Development, Geneva, 314pp.

[53] De Onis, M. *et al.* 2007. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85(9), 660–667.

[54] Scaglioni, S., Salvioni, M., Galimberti, C. 2008. Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nutrition*, 99(1): S22-S25-

[55] Instituto Nacional Doutor Ricardo Jorge. 2019. Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI Portugal 2019.

[56] Instituto Nacional Doutor Ricardo Jorge. 2019. COSI Portugal 2019: Excesso de peso e Obesidade infantil continuam em tendência decrescente. *Informação aos órgãos de comunicação social*.

[57] Freitas, A., Moreira, C., Santos, A. 2019. Time trends in prevalence and incidence rates of childhood overweight and obesity in Portugal: Generation XXI birth cohort. *International Journal of Obesity*, 43(2), 424–427.

[58] Camarinha, B., Graça, P., Nogueira, P. 2016. A prevalência de pré-obesidade/obesidade nas crianças do ensino pré-escolar e escolar na autarquia de Vila Nova de Gaia, Portugal. *Acta Medica Portuguesa*, 29(1), 31–40.

[59] Universidade do Porto. 2017. *Relatório Parte II*. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) 2015-2016.

- [60] Câmara Municipal da Maia. 2019. “Desporto” Acedido em 18 de julho de 2019 em <https://www.cm-maia.pt/p/desportocmm>.
- [61] Chen, A., Escarce, J. 2013. Family Structure and Childhood Obesity: An Analysis Through 8th Grade. *Maternal Child Health Journal – Springer*.
- [62] Park, S., Cornier E. 2018. Influence of Siblings on Child Health Behaviors and Obesity: A Systematic Review. *Journal of Child and Family Studies – Springer*, 1-13.
- [63] Mosli, R., *et al.* 2016. Birth order and sibship composition as predictors of overweight or obesity among low-income 4- to 8-year-old children. *The Journal of Pediatrics*, 11(1): 40-46.
- [64] Hu, J., *et al.* 2017. Who is more likely to be obese or overweight among siblings? A nationally representative study in rural China. *PLoS ONE*, 12(11), 1–10
- [65] Packucki, M. *et al.* 2014. Within-Family Obesity Associations –Evaluation of Parent, Child, and Sibling Relationship. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(4):382-391.
- [66] Hernandez, D., Napierala, J. 2014. Mother’s education and children’s outcomes: how dual-generation programs offer increased opportunities for America’s families. *Foundation for Child Development*, 4–7.
- [67] Ruiz, M., *et al.* 2016. Impact of Low Maternal Education on Early Childhood Overweight and Obesity in Europe. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 30(3), 274–284.
- [68] Jeffrey, S., *et al.* 2018. Childhood Obesity Factors and Family Structure on Latino-American Adolescents in the National Health Information Survey from 2008 to 2015. *Journal of Childhood Obesity*, 03(02), 1–9.
- [69] Muthuri, S. *et al.* 2016. Relationships between parental education and overweight with childhood overweight and physical activity in 9-11 year old children: Results from a 12-country study. *PLoS ONE*, 11(8), 1–14.
- [70] Windarti, N., Hlaing, S., Kakinaka, M. 2019. Obesity Kuznets curve: international evidence. *Public Health*, 169, 26–35.
- [71] Vegapoglu, A. *et al.* 2017 Risk factors for childhood obesity: Do the birth weight, type of delivery, and mother’s overweight have an implication on current weight status? *World Journal of Pediatrics*, 1-8.
- [72] Dubois L., Girard M. 2016. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *International Journal of Obesity*, 30:610-617.
- [73] Apfelbacher C. *et al.* 2008 Predictors of overweight and obesity in five to seven-year-olds children in Germany: Results from cross-sectional studies. *BMC Public Health*, 8:171.
- [74] Qiao, Y. *et al.* 2015. Birth weight and childhood obesity: a 12-country study. *International Journal of Obesity*, 5:74-79.

- [75] Rooney, B. *et al.* 2011. Predictors of Obesity in Childhood, Adolescence, and Adulthood in a Birth Cohort. *Maternal Child Health Journal*, 15:1166-1175.
- [76] Danielzik, A. *et al.* 2004. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 years old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity*, 28:1494-1502.
- [77] Hong, Y., Chung, S. 2008. Small for gestational age and obesity related comorbidities. *Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 4-8.
- [78] Jornayvaz F. *et al.* 2016. Low birth weight leads to obesity, diabetes and increased leptin levels in adults: the CoLaus study. *Cardiovascular Diabetology*, 15:73.
- [79] Huh S. *et al.* 2012. Delivery by caesarean section and risk of obesity in preschool age children: a prospective cohort study. *Archives of Disease in Childhood*, 97(7):610-616.
- [80] Rutayisire, E., *et al.* 2016. Cesarean section may increase the risk of both overweight and obesity in preschool children. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 16(1), 1–8.
- [81] Mueller, N. *et al.* 2017. Does vaginal delivery mitigate or strengthen the intergenerational association of overweight and obesity? Findings from the Boston Birth Cohort. *International Journal of Obesity*, 41(4), 497–501.
- [82] Yuan C. *et al.* 2016. Cesarean birth and risk of offspring obesity in childhood adolescence and early adulthood. *JAMA Pediatrics*, 170(11):1-17.
- [83] Li, H. *et al.* 2012. The impact of cesarean section on offspring overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 1-7.
- [84] Kuhle, S. *et al.* 2015. Association between caesarean section and childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*, 1-9.
- [85] Pei, Z., *et al.* 2014. Cesarean delivery and risk of childhood obesity. *Journal of Pediatrics*, 164(5), 1068-1073.
- [86] Masukume, G., *et al.* 2019. Association between caesarean section delivery and obesity in childhood: A longitudinal cohort study in Ireland. *BMJ Open*, 9(3), 1–8.
- [87] WHO. 2002. Infant and young child nutrition. *Fifty-fifth World Health Assembly*.
- [88] Ortega-Garcia, J. *et al.* 2018. Full Breastfeeding and Obesity in Children: A Prospective Study from Birth to 6 Years. *Childhood Obesity*, 14-5.
- [89] Salahuddin, M. *et al.* 2017. Predictors of Severe Obesity in Low-Income, Predominantly Hispanic/Latino Children: The Texas Childhood Obesity Research Demonstration Study. *Preventing Chronic Disease Public Health Research, Practice, and Policy*, 14:1-11.
- [90] WHO. 2001. Global strategy for infant and young child feeding. *Fifty-Fourth World Health Assembly*, (1), 5.

- [91] Pearce, J., Taylor, M., Langley-Evans, S. 2013. Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: A systematic review. *International Journal of Obesity*, 37(10), 1295–1306.
- [92] Symon, B., Crichton, G. E., & Muhlhausler, B. 2017. Does the early introduction of solids promote obesity? *Singapore Medical Journal*, 58(11), 626–631.
- [93] Vissers, K., *et al.* 2018. The Timing of Initiating Complementary Feeding in Preterm Infants and Its Effect on Overweight: A Systematic Review. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 72(4), 307–315.
- [94] Wang, J., *et al.* 2016. Introduction of complementary feeding before 4 months of age increases the risk of childhood overweight or obesity: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition Research*, 36(8), 759–770.
- [95] Hills, A. *et al.* 2014. Physical activity and obesity in children. *British Journal of Sports Medicine*, 45:866-870.
- [96] WHO. (s/data). Global recommendations on physical activity for health. *WHO Library Cataloguing-in-Publication Data*.
- [97] National Association for Sport and Physical Education. 2006. Physical Activity Guidelines for Children Birth to Five Years.
- [98] Australian Government – Department of Health. (s/data). National Physical Activity Recommendations for Children 0-5 Years.
- [99] (s/data). Canadian Physical Activity Guidelines.
- [100] Perez-Rodrigues, M. *et al.* 2012. Dietary and Physical Activity/Inactivity Factors Associated with Obesity School-Aged children. *American Society for Nutrition*, 3:622S-628S.
- [101] Carlson J. *et al.* 2012. Dietary-Related and Physical Activity-Related Predicts of Obesity in Children: A 2-Year Prospective Study. *Childhood Obesity*, 8(2):110-115.
- [102] Lee, J., Pope, Z., Gao, Z. 2016. The Role of Youth Sports in Promoting Children’s Physical Activity and Preventing Pediatric Obesity: A Systematic Review. *Behavioral Medicine*, 44(1), 62–76.
- [103] Vella, S. *et al.* 2013. Associations between sports participation, adiposity and obesity-related health behaviors in Australian adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 1–9.
- [104] Nelson, T. *et al.* 2011. Do youth sports prevent pediatric obesity? A systematic review and commentary. *Current Sports Medicine Reports*, 10(6): 360-370.
- [105] Leek, D., *et al.* 2011. Physical activity during youth sports practices. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 165(4), 294–299.

- [106] Sallis, J., *et al.* 1992. Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24(6): S248-S257.
- [107] Direção-Geral da Saúde. s/data. “Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física”. Disponível: <http://www.dgs.pt> [data da consulta: 25/08/2018].
- [108] National Sleep Foundation. 2015. “National Sleep Foundation Recommends New Sleep Times”. Disponível: <http://www.sleepfoundation.org> [data da consulta: 01/09/2018].
- [109] Tavera, E. *et al.* 2008. Short Sleep Duration in Infancy and Risk of Childhood Overweight. *Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine*, 162(4):305-311.
- [110] Wang, F., *et al.* 2016. Sleep Duration and Overweight/Obesity in Preschool-Aged Children: A Prospective Study of up to 48,922 Children of the Jiaying Birth Cohort. *Sleep*, 39(11), 2013–2019.
- [111] Nixon G. *et al.* 2008. Short Sleep Duration in Middle Childhood: Risk Factors and Consequences. *Sleep in Infancy and Childhood*, 31(1):71-78.
- [112] Katzmarzyk P. *et al.* 2015. Relationship Between Lifestyle Behaviors and Obesity in Children Ages 9-11: Results from a 12-Country Study. *Obesity*, 23:1696-1702.
- [113] Li, L., *et al.* 2017. Sleep duration and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 53(4), 378–385.
- [114] Seegers V. *et al.* 2010. Short Sleep Duration and Body Mass Index: A Prospective Longitudinal Study in Preadolescence. *American Journal of Epidemiology*, 176(6):621-629.
- [115] Hart, C. 2011. Sleep and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatric Clinic of North America*, 58(3):715-733.
- [116] Miller, A. *et al.* 2015. Sleep patterns and obesity in childhood. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 22(1):41-47.
- [117] Simon, S. L., *et al.* 2019. Sleep duration and bedtime in preschool-age children with obesity: Relation to BMI and diet following a weight management intervention. *Pediatric Obesity*, 1–9.
- [118] Warkentin, S., *et al.* 2018. Factors associated with parental underestimation of child’s weight status. *Jornal de Pediatria*, 94(2), 162–169.
- [119] Howe, C. J., Alexander, G., Stevenson, J. 2017. Parents’ Underestimations of Child Weight: Implications for Obesity Prevention. *Journal of Pediatric Nursing*, 37, 57–61.
- [120] Jones, A. *et al.* 2012. Europe PMC Funders Group Parental perceptions of weight status in children : the Gateshead Millennium Study. *Int J Obes (Lond)*, 35(7), 953–962.

[¹²¹] Gerards, S. *et al.* 2014. Parental perception of child's weight status and subsequent BMIz change: The KOALA birth cohort study. *BMC Public Health*, 14(1), 1–8.

