



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
ÂMBITO DO PROJECTO	4
ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL DO PROJECTO	5
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DO PROJECTO	5
OBJECTIVOS DO RASTREIO / INVESTIGAÇÃO	7
OPERACIONALIZAÇÃO DO PROJECTO	7
METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	8
INSTRUMENTOS	11
CALENDARIZAÇÃO DAS RECOLHAS	12
METODOLOGIA	12
RESULTADOS	13
CONCLUSÕES	20
EQUIPA DO PROJECTO DE RASTREIO / INVESTIGAÇÃO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	24



INTRODUÇÃO

A Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM) tem, desde o seu início, realizado numerosas parcerias com diversas instituições no âmbito da prestação de serviços à comunidade. Desta forma pretendeu a ESDRM desenvolver um projecto de rastreio e de sensibilização pluridisciplinar a ser implementado nas escolas do 1º ciclo dos Agrupamentos de Escolas de Rio Maior.

Estando conscientes da importância do despiste de eventuais problemas de saúde associados à obesidade e aos problemas respiratórios nas crianças, como forma de prevenção primária e de antecipação na organização de eventuais planos de intervenção, o Laboratório de Investigação em Desporto da Escola Superior de Desporto de Rio Maior implementou um programa de rastreio para a população do 1º Ciclo de escolaridade da cidade - o Projecto **CRIANÇAS SAUDÁVEIS**. Este é o nome que identifica a mensagem chave do PROJECTO DE RASTREIO, pretendendo identificar as grandes preocupações sentidas pela Escola: “prevenir e/ou reduzir a obesidade infantil” e os problemas a ela associados. O projecto de rastreio foi viabilizado pelo financiamento para aquisição de equipamentos do concurso de PROJECTOS DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO SUPERIOR, PROJECTOS INOVADORES NO DOMÍNIO EDUCATIVO 2009 - FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN – PROJECTO APROVADO Nº 100887/2009.

Este programa visou todas as crianças do 1º ciclo de ensino e pretendeu-se que equipas de rastreio percorram as escolas do concelho, rastreando e informando.

Certos da necessidade que existe em inverter alguns hábitos de vida menos salutares, a par com necessidade de informar da importância que constitui seguir um estilo de vida mais saudável, o presente programa de rastreio permitiu não só realizar o despiste de eventuais condições menos saudáveis a nível cardiorespiratório e de composição corporal, como também informar pais e crianças sobre que orientações tomar. A Escola Superior de Desporto de Rio Maior criou, desta forma, um programa de rastreio e de promoção de saúde que permite a retro-informação, de cariz informativo e didáctico, com base nos resultados avaliados em cada criança.

O Projecto **CRIANÇAS SAUDÁVEIS** foi composto por três fases:

- a) fase I de rastreio, na qual foram avaliadas todas as crianças nos parâmetros indicados;
- b) fase II de tratamento dos dados recolhidos e entrega, da informação em formato de relatório adequado aos pais e às crianças;
- c) fase III que consistiu na entrega do Relatório Final às escolas.



ÂMBITO DO PROJECTO

A obesidade infantil está a aumentar em Portugal e tornou-se um problema de saúde pública (OMS, 2004) e está relacionada com problemas de saúde na idade adulta (Jansen et al., 2005). Num tempo em que os jovens passam períodos significativos em actividades sedentárias no seu tempo de lazer, alertar para os hábitos saudáveis de vida e apelar ao movimento e ao exercício físico é um modo de adquirir um estilo de vida com inegáveis benefícios para a sua vida futura.

Os programas de actividades físico-desportivas, actualmente em vigor em Portugal, reconhecem e enfatizam a importância da aptidão física como um dos principais objectivos da Educação Física, visando, paralelamente, o objectivo educacional de contribuir para o estabelecimento de hábitos de prática de actividade física que se mantenham para além da permanência da escola.

Apesar da ênfase que tem sido colocado no contributo que a actividade física e particularmente dos hábitos alimentares podem dar para a melhoria dos factores da aptidão física relacionados com a saúde, a verdade é que se têm multiplicado os alertas para o facto de esta estar a regredir na população em geral e, nos jovens em particular.

O crescente aumento dos problemas respiratórios de origem alérgica a par com a falta de actividade física e a obesidade têm contribuído para uma diminuição da saúde cardiorespiratória dos jovens.

A intervenção dos professores é um elemento fulcral na promoção da actividade física e dos hábitos saudáveis na criança e no jovem. Assim, afigura-se pertinente a sua sensibilização para a identificação de situações de sobrepeso e de alterações na função respiratória, de forma a permitir a criação de um modelo que conceptualize as componentes da intervenção. Os factores referidos são considerados importantes pela sua estreita relação com a saúde em geral, numa perspectiva de sucesso, relativamente à adopção de uma prática sistemática de actividade física e de hábitos de vida saudável.

Estando conscientes da importância do rastreio como forma de despiste e prevenção pretendeu-se produzir relatórios individuais nos quais são apresentadas recomendações para a implementação de alteração de hábitos de vida da criança e da família. Pretendeu-se sugerir estratégias motivantes de alteração dos hábitos de vida que contemplem as necessidades específicas identificadas em cada criança.



ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL DO PROJECTO

A Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM) - Instituto Politécnico de Santarém (IPS), através do seu Laboratório de Investigação em Desporto (LID), pretendeu com a elaboração do projecto de rastreio, potenciar a constituição de conhecimento e construção de informação que seja determinante na operacionalização de estratégias de identificação, intervenção e informação à comunidade.

O presente projecto ocorre ainda em parceria com o CIDESD – Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (Grupo de Investigação em Saúde) (www.cidesd.com).

O projecto teve como recursos afiliados, docentes e estudantes da ESDRM e dois alunos da ESDRM, bolseiros Integração na Investigação na Fundação da Ciência e Tecnologia. O projecto constituirá a base dos seus estudos monográficos.

Entende-se a colaboração dos Agrupamentos de Escolas como factor determinante na consecução e sucesso do projecto. O desenvolvimento de estratégias de combate à obesidade infantil e suas comorbidades tem tido, sobretudo pela proliferação de informação nos *media*, uma conseqüente valorização. A criação de instrumentos e metodologias de rastreio da obesidade infantil que permitam identificar objectivos de intervenção, integrados nas competências das estruturas da Escola, carece ainda de processos que possibilitem uma resposta efectiva em domínios especializados de intervenção. No entanto, à luz do enquadramento actual do ensino de 1º Ciclo, o posicionamento da Escola, no quadro da contribuição para o desenvolvimento, é privilegiado como agente de mudança da comunidade. Desta forma, entende-se também, que a ESDRM e seus parceiros reúnem condições para assegurar que as capacidades e conhecimentos adquiridos e instalados permitam assumir de forma autónoma, responsabilidades de concepção e ou de gestão da intervenção nos hábitos de vida dos jovens.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DO PROJECTO

A prevalência do sobrepeso (excesso de peso) e obesidade na infância tem crescido ao longo das últimas duas décadas em países desenvolvidos e, em certa medida, em outras partes do mundo (Padez *et al.*, 2004; Rolland-Cachera *et al.*, 2002; Magarey *et al.*, 2001; Martorell *et al.*, 2000; Reilly *et al.*, 1999).



Em 1998, a Organização Mundial de Saúde reconheceu a obesidade como uma epidemia global, constituindo já um problema de saúde pública.

Os dados do *International Obesity Task Force* (2000), mostraram que, nos últimos anos, a prevalência da obesidade tem aumentado significativamente em várias regiões do mundo, sendo responsável, em grande parte, pelo aumento da mortalidade e morbilidade com implicações significativas no indivíduo, na família e na comunidade. (Dietz *et al.*, 1999; Cole *et al.*, 2000). Portugal não é excepção e estudos em crianças portuguesas mostraram uma elevada prevalência do sobrepeso e obesidade (31,6%) em comparação com outros países europeus (Padez *et al.*, 2005).

A etiologia da obesidade é multifactorial, sendo a genética e as condições ambientais as principais responsáveis pelo aumento da obesidade. Os factores ambientais mais importantes para o desenvolvimento da obesidade são a diminuição das actividades físicas e os hábitos alimentares inadequados (Martinez *et al.*, 2002).

Um factor determinante para o desenvolvimento da obesidade é o sedentarismo, pois, a obesidade é o resultado de um desequilíbrio do gasto energético, ou seja, maior ingestão com menor gasto, resultando num saldo energético positivo (Abrantes *et al.*, 2002).

A obesidade está associada a problemas psicológicos como depressão, angústia e baixa auto-estima, bem como problemas de saúde como, ortopédicos, posturais, elevadas taxas de colesterol, hiperinsulinemia. Além disso, as complicações respiratórias, como apneia do sono, asma, intolerância ao exercício, são frequentes em crianças e adolescentes obesos e podem limitar a prática de actividade física e dificultar a perda de peso (Chinn, 2006; Pinto *et al.*, 2006).

Com a deposição crescente de gordura, revestindo a cavidade torácica, tanto interna como sobre a cavidade abdominal, alterações progressivas podem ocorrer na função pulmonar (Fung *et al.*, 1990).

Vários mecanismos foram sugeridos como possíveis efeitos da obesidade na função pulmonar. As anormalidades mais comumente relatadas são redução do volume expiratório de reserva e capacidade residual funcional devido à redução da parede torácica e complacência pulmonar e maior resistência respiratória (Zerah *et al.*, 1993). Tem também sido referido que o volume de sangue no pulmão leva à congestão, resultando no espessamento da parede das vias aéreas; diminuindo assim o tamanho das vias aéreas (Luce, 1980; Hogg, Pare, Moreno, 1987). Fung *et al.* (1990), num estudo com 1586 crianças chinesas observaram diminuição do volume de reserva expiratória (VRE), capacidade vital forçada (CVF) e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) pelo excesso de gordura na região abdominal em crianças com excesso de peso. Alterações da função pulmonar são mais comuns na obesidade central, em que a acumulação de tecido adiposo localiza-se na região da cintura. Recentemente passou-se a questionar se o efeito da



obesidade nesta função seria simplesmente mecânico ou se haveria também alterações no metabolismo celular e na utilização de substratos gerados pela obesidade central (Collins *et al.*, 1995; Sue, 1997).

Os efeitos da obesidade na função respiratória devem ser estudados isoladamente, de modo a avaliar o seu papel nas disfunções percebidas em diversas doenças respiratórias (Wilson *et al.*, 1999). Assim, a espirometria é essencial para o despiste e acompanhamento de eventuais problemas respiratórios.

OBJECTIVOS DO RASTREIO / INVESTIGAÇÃO

É sabido que a obesidade mórbida pode promover uma síndrome restritiva pelo acumular de gordura peritorácica e abdominal diminuindo os volumes pulmonares, o volume de reserva expiratório (VRE) e a capacidade residual funcional (CRF) (Silva *et al.*, 2007). Alterações da função respiratória foram relatadas em muitos estudos. Vários mecanismos foram sugeridos como possíveis efeitos da obesidade na função pulmonar (*Ibidem*).

Nesta perspectiva o presente projecto teve como objectivos principais:

- i) Caracterizar a incidência da obesidade e despistar alterações da função respiratória nas crianças da cidade de Rio Maior e área envolvente;
- ii) Averiguar se existe associação entre a composição corporal e a função respiratória;
- iii) Verificar se rapazes e raparigas diferem ao nível da função respiratória e nos níveis de obesidade;
- iv) Averiguar se existem diferenças ao nível na função respiratória entre sujeitos pertencentes às diferentes categorias de IMC (obesidade, excesso de peso, normal e baixo peso).

OPERACIONALIZAÇÃO DO PROJECTO

FASE I

O desenvolvimento da implementação do projecto envolve uma calendarização e análise sistematizada da recolha dos dados e uma avaliação dos recursos. Na fase I pretendeu-se avaliar todas as crianças dos agrupamentos de escolas, que frequentam o 1º ciclo.

Foram produzidos materiais de divulgação e sensibilização para a participação no projecto, divulgando também desta forma os patrocinadores institucionais. Pretendeu-se

também distribuir materiais promocionais e educacionais para a promoção de um estilo de vida mais saudável.

FASE II

A fase II consistiu no tratamento dos dados recolhidos e na produção e entrega de um relatório com a informação adequada quer às crianças quer aos pais;

FASE III

A fase III consistiu na finalização e entrega do Relatório Final ao agrupamento de escolas da cidade de Rio Maior, no qual é expresso a descrição pormenorizada do projecto, a sua implementação e desenvolvimento, e os resultados medidos. O relatório apresenta ainda os resultados e conclusões do estudo científico que está subjacente ao tratamento dos dados recolhidos.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

Os protocolos a usados visam determinar:

FUNÇÃO RESPIRATÓRIA

❖ Equipamentos:

- *Espirómetro - Cosmed MicroQuark PC*



➤ A capacidade vital forçada (CVF):

- **Procedimentos:** solicita-se à criança para inspirar profundamente até o máximo possível e, a seguir, exalar todo o ar com o máximo esforço.

Parâmetros medidos:

- *Capacidade vital forçada (CVF);*
- *Volume expiratório forçado (VEF1);*
- *Pico de fluxo expiratório (PFE);*
- *Volume Expiratório Forçado no 1º segundo pela Capacidade Vital Forçada (VEF1/CVF);*
- *Volume Expiratório Forçado no 1º segundo pela Capacidade Vital (VEF1/CV);*
- *Tempo da expiração forçada (TEF).*

➤ **A capacidade vital lenta (CVL):**

- **Procedimentos:** solicita-se à criança para respirar normalmente por alguns segundos; De seguida, pede-se que ela faça uma inspiração profunda e em seguida sobre todo o ar vagarosamente no interior do espirómetro e após isto, volte novamente a fazer uma inspiração profunda.

Parâmetros medidos:

- Capacidade vital (CV);
- Volume de reserva expiratório (VRE);
- Volume de reserva inspiratório (VRI);
- Volume corrente (VC).

Cada criança realiza no mínimo três e no máximo oito manobras respiratórias.

1. Variáveis

Os parâmetros fisiológicos representativos da função respiratórias e antropométricos seleccionados, são os que de seguida se apresentam e descrevem (quadro 1).

Quadro 1. Parâmetro, abreviatura e caracterização das variáveis dependentes.

Parâmetro	Abreviatura	Caracterização
Índice de Massa Corporal	IMC	Divisão do peso (kg) pela altura (m) ao quadrado
Capacidade Vital Forçada	CVF (l)	Volume máximo de ar exalado com esforço máximo, a partir do ponto de máxima inspiração.
Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo	VEF1 (l)	É o volume de ar exalado no primeiro segundo da manobra da capacidade vital forçada.
Pico de Fluxo Expiratório	PFE (l.s ⁻¹)	Fluxo máximo de ar durante a manobra da capacidade vital forçada.
Volume Expiratório Forçado no 1º segundo pela Capacidade Vital Forçada	VEF1/CVF (%)	É o volume máximo de ar exalado no primeiro segundo de uma expiração máxima pela divisão da capacidade vital forçada.



Volume Expiratório Forçado no 1º segundo pela Capacidade Vital	VEF1/CV (%)	É o volume máximo de ar exalado no primeiro segundo de uma expiração máxima pela divisão da capacidade vital.
Tempo da Expiração Forçada	TEF (s)	Tempo decorrido entre os momentos escolhidos para “início” e “término” da manobra da CVF.
Capacidade Vital Lenta	CVL (l)	Volume máximo que pode ser exalado após inspiração máxima, no entanto, sem exigência de esforço rápido e intenso.
Volume de Reserva Expiratório	VRE (l)	É o volume máximo de ar que pode ser expirado a partir do final de uma expiração normal.
Volume de Reserva Inspiratório	VRI (l)	É o volume máximo de ar que pode ser inalado a partir do final de uma inspiração normal.
Volume Corrente	VC (l)	Volume de ar movimentado durante a fase inspiratória e expiratória de cada ciclo respiratório.

COMPOSIÇÃO CORPORAL

❖ Equipamentos:

- *Adipómetro SlimGuide*
- *Balança e estadiómetro SECA (SECA, Hamburg, Germany)*
- *Fita métrica Rosscraft*

➤ **Composição corporal:**

- **Procedimentos:** solicita-se à criança que se mantenha na posição de pé.





Parâmetros medidos:

- *Peso corporal (PC)*
- *Altura (A)*
- *Prega adiposa tricipital (PT);*
- *Prega adiposa subescapular (PS);*
- *Perímetro da cintura (PE);*

INSTRUMENTOS

O quadro 2 apresenta os materiais necessários para a realização do rastreio.

Quadro 2. Recursos materiais necessários á realização do projecto fornecidos pela Escola Superior de Desporto de Rio Maior.

Capacidade Pulmonar	
Espirómetro	
Composição Corporal	
Balança	
Estadiómetro	
Adipómetro	

CALENDARIZAÇÃO DAS RECOLHAS

As sessões decorreram durante as manhãs das 9h às 12h de 2^a a 6^afeira, durante os meses de Outubro de 2009 a Março de 2010.

- O tempo de rastreio por criança médio foi de 15min;
- Foram rastreadas uma média de 4 crianças/hora.

METODOLOGIA

Fizeram parte deste rastreio transversal 351 crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 11 anos pertencentes aos Agrupamentos de Escolas de 1^o ciclo da cidade de Rio Maior e área envolvente. Foram objecto desta avaliação todas as crianças cujos encarregados de educação autorizaram a sua participação no estudo.

Foram realizadas medições e registo dos seguintes parâmetros: altura, peso, perímetro da cintura e das pregas adiposas subcutâneas tricipital e sub-escapular. Foi determinada a percentagem de massa gorda e o índice de massa corporal. No quadro 3 e 4 são apresentados os valores médios dos parâmetros avaliados na caracterização da amostra de crianças.

Para classificar os parâmetros medidos utilizou-se a classificação do *Centers for Disease Control and Preventins* (CDC, 2000), de Cole *et al.* (2000) e da American Thoracic Society - ATS (1995).

Quadro 3. Características dos sujeitos masculinos da amostra (n=183)

	Minímo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	6	10	8,32	1,24
Peso (kg)	19,80	64,50	32,34	8,21
Altura (m)	1,08	1,59	1,32	0,08
IMC	13,28	29,05	18,46	3,06
%Massa Gorda	6,38	41,57	18,21	8,06
Perímetro cintura (cm)	50,00	88,80	61,22	7,50

Quadro 4. Características dos sujeitos femininos da amostra (n=166)

	Minímo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	6	10	8,23	1,19
Peso (kg)	17,00	68,50	31,57	8,48
Altura (m)	1,06	1,68	1,31	0,09
IMC	12,84	29,49	18,02	2,99
%Massa Gorda	9,50	31,51	20,20	6,10
Perímetro cintura (cm)	34,70	86,70	59,30	7,32

RESULTADOS

Todos os dados foram analisados pelo software de tratamento e análise estatística *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, Chicago, EUA) versão 18,0. Foram utilizados procedimentos estatísticos para caracterizar os valores das diferentes variáveis em termos de tendência central, dispersão e percentagens.

Através da análise de distribuição, e de acordo com a classificação de Cole *et al.* (2000), verifica-se uma maior percentagem de crianças com peso normal e identifica-se uma prevalência de situações de pré-obesidade e de obesidade.

Nas figuras 1 a 5 são apresentados as frequências percentuais relativas aos parâmetros que descrevem as características antropométricas e da função respiratória da amostra, por idade e género.

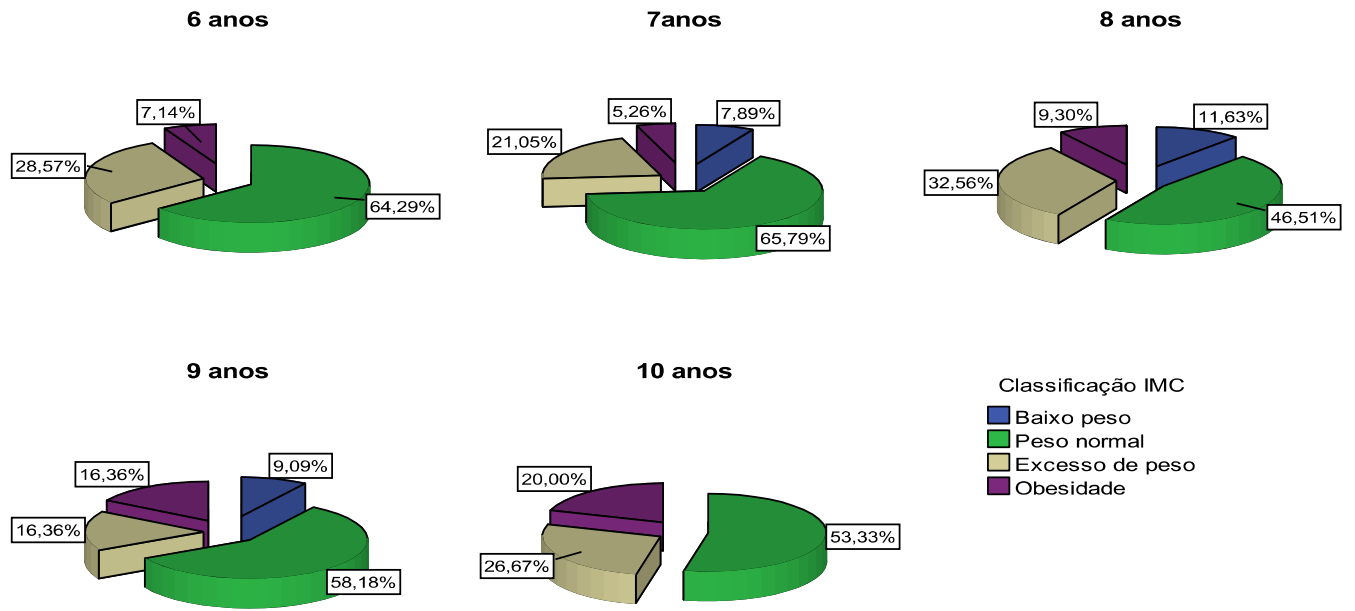


Figura 1. Distribuição das frequências relativas de crianças do género masculino por idade e por categoria antropométrica do IMC (n=183).

Através da figura 1 verifica-se que 18,9% dos rapazes apresentam um peso corporal acima do “peso normal”.

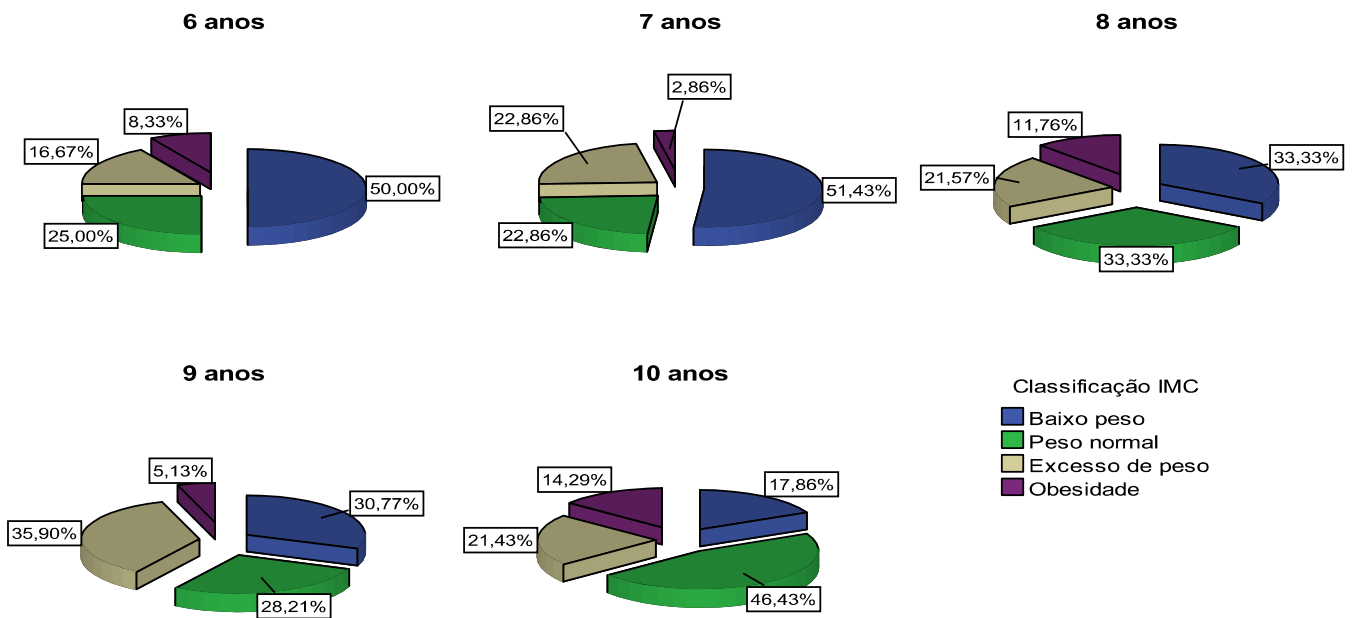


Figura 2. Distribuição das frequências relativas de crianças do género feminino por idade e por categoria antropométrica do IMC (n=166).

Na figura 2 verifica-se que 16% das raparigas apresentam um peso corporal acima do “peso normal”.

Embora os dados do IMC não possam ser comparados de forma linear com os dados nacionais, porquanto as faixas etárias não são totalmente coincidentes e o número de sujeitos é reduzido, verifica-se que a prevalência de crianças com pré-obesidade é concordante com os dados encontrados por Padez *et al.* (2004).

Relativamente à percentagem de massa gorda medida através das pregas subcutâneas não se encontram na literatura dados de corte consensuais. No entanto, da interpretação da figura 3 verifica-se uma tendência de aumento da percentagem da massa gorda com a idade em ambos os géneros.

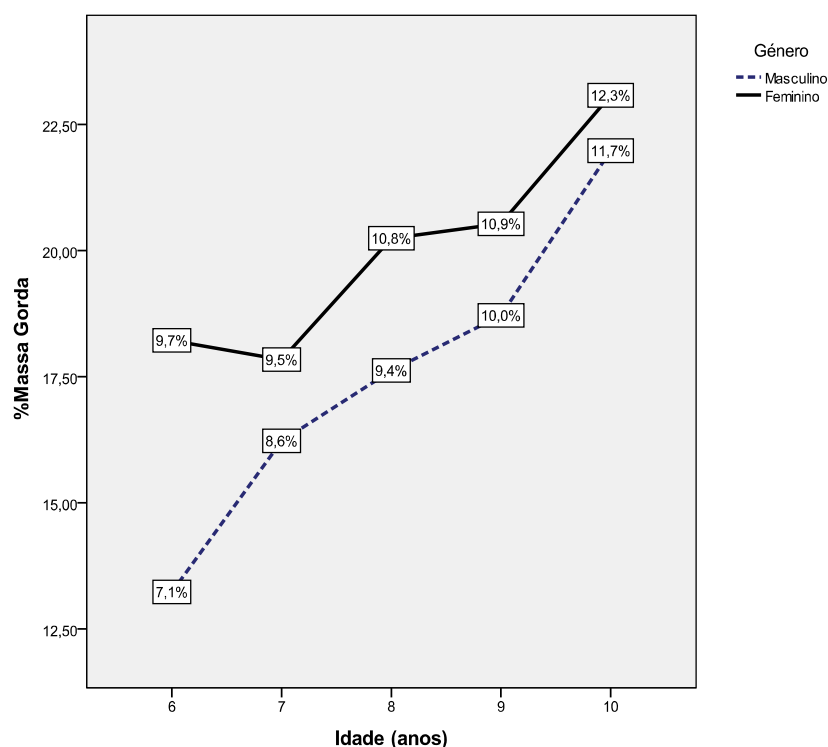


Figura 3. Distribuição das frequências relativas de crianças em função da percentagem de massa gorda por género e idade (n=348).

Os valores da razão do perímetro da cintura pela altura (figura 4) expressam também uma tendência de aumento a partir dos 9 anos, o que significa um maior aumento relativo do perímetro da cintura o que pode expressar um aumento da gordura peri-visceral, metabolicamente mais activa e constituindo um factor de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares na idade adulta.

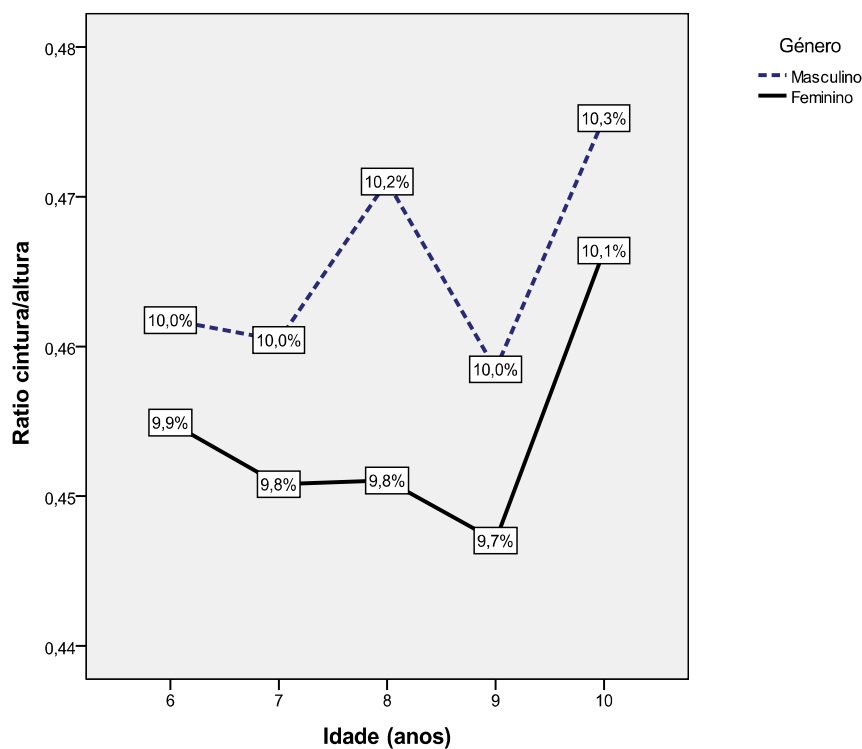


Figura 4. Distribuição das frequências relativas de crianças em função do ratio perímetro da cintura/altura por género e idade (n=348).

Relativamente à função respiratória (figura 5), apesar dos testes se apresentarem exigentes relativamente ao empenho da criança, verifica-se que a maioria das crianças apresenta valores acima dos valores de corte, ou seja, valores medidos correspondendo a mais de 80% do valor predicto em função da idade e género sexual, de acordo com os valores de referência da American Thoracic Society - ATS (1995).

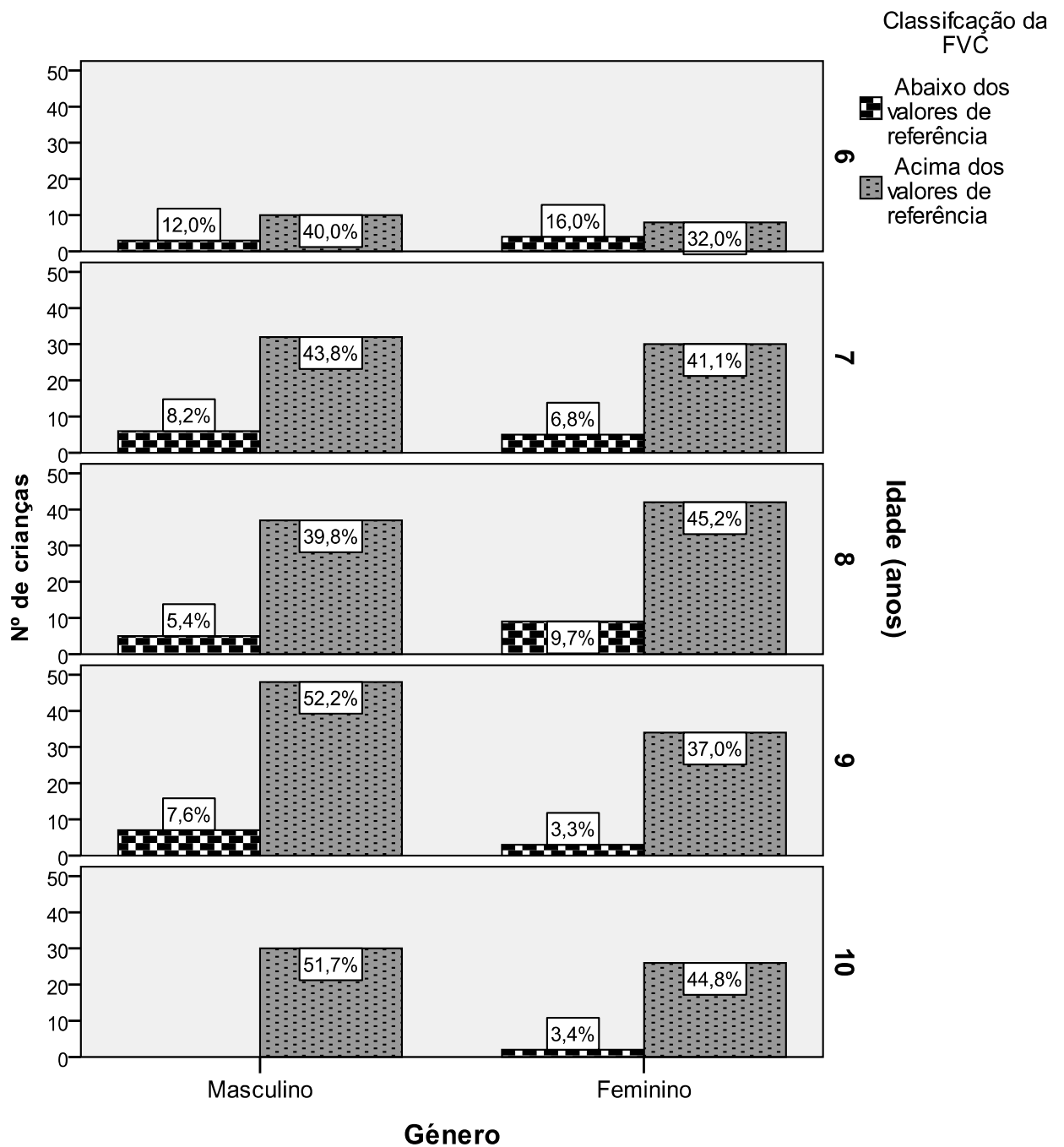


Figura 5. Distribuição das frequências relativas de crianças de acordo com a classificação da função respiratória por idade e género (n=345).

Pretendeu-se averiguar se existe associação entre a composição corporal e a função respiratória tendo-se verificado uma associação entre a função respiratória e o IMC, quando considerada a totalidade da amostra, sem no entanto se verificar associação com os outros parâmetros da composição corporal.

Quadro 5. Matriz de correlação entre o índice de massa corporal (IMC), função respiratória (FVC) e a percentagem de massa gorda (%MG) da amostra (n=344)

	FVC (%)	Massa Gorda (%)	Perímetro da cintura (cm)	Razão cintura/altura (cm)
IMC	0,191 (p=0,000*)	0,839 (p=0,000*)	0,886 (p=0,000*)	0,827 (p=0,000*)
FVC (%)	-	0,034 (p=0,522)	0,077 (p=0,155)	0,092 (p=0,088)
Massa Gorda (%)	-	-	0,816 (p=0,000*)	0,763 (p=0,000*)

* estaticamente significativo para $p < 0,005$

A figura 6 apresenta os valores da função respiratória das raparigas por categoria do IMC, não se tendo verificado diferenças significativas na função respiratória entre as 4 categorias de IMC. No entanto nas categorias de “Excesso de peso” e de “Obesidade” verifica-se uma tendência de diminuição dos valores da função respiratória.

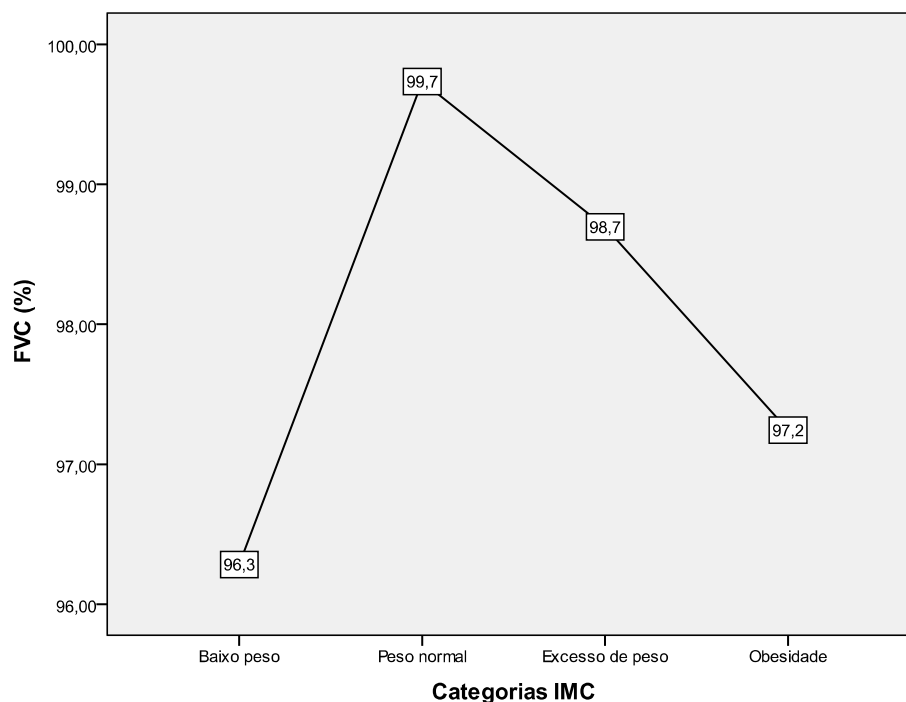


Figura 6. Distribuição dos valores médios da função respiratória (FVC) nas diferentes categorias de IMC das raparigas (n=165).

Na figura 7 verifica-se um aumento dos valores da função respiratória com o aumento do valor do IMC.

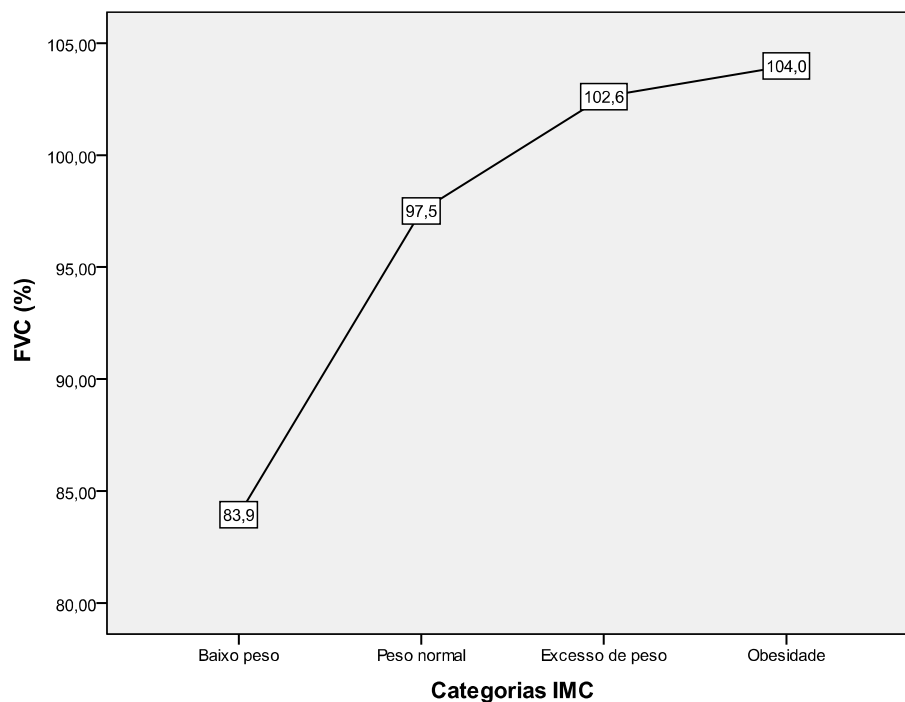


Figura 7. Distribuição dos valores médios da função respiratória (FVC) nas diferentes categorias de IMC dos rapazes (n=180).

Nos rapazes, quando comparadas as médias dos valores da função respiratória entre as diferentes categorias de IMC, verificaram-se diferenças significativas (quadro 6) entre a categoria de “Baixo peso” e as categorias de “Peso normal”, “Excesso de peso” e “Obesidade”.

Quadro 6. Comparação dos valores médios da função respiratória (FVC) entre as categorias de classificação do índice de massa corporal (IMC) nos rapazes (n=177).

Categorias de IMC	DM	EP	P	IC(95%)		
				inferior	superior	
Baixo peso vs	Peso normal	-13,57	4,57	0,003*	-22,59	-4,56
	Excesso de peso	-18,67	4,92	0,000*	-28,38	-8,96
	Obesidade	-20,04	5,42	0,000*	-30,74	-9,34

DM, diferença de médias

EP, erro padrão

IC (95%), intervalo de confiança de 95%

P, nível de significância

*, Estatisticamente significativo para $P < 0,05$

Quando comparadas os valores da função respiratória e os níveis de obesidade entre rapazes e raparigas não se verificaram diferenças significativas (quadro7).

Quadro 7. Comparação entre géneros dos valores médios da função respiratória (FVC) e do índice de massa corporal (IMC) (n=351).

	IMC	FVC (%)
DM	0,43	0,46
<i>p</i>	0,19	0,79
IC (95%)	Inferior	-2,97
	Superior	3,89

DM, diferença de médias

IC (95%), intervalo de confiança de 95%

p, nível de significância

nível de significância $p < 0,05$

CONCLUSÕES

A prevalência do estilo de vida sedentário está a aumentar nas sociedades desenvolvidas, com efeito negativo na qualidade de vida, maiores taxas de mortalidade e morbilidade cardiovascular e risco acrescido ao nível da fisiologia pulmonar. A definição de estratégias que promovam estilos de vida saudáveis em crianças constitui uma prioridade, sendo de salientar que os estudos realizados na população pediátrica não têm sido suficientemente consistentes.

Embora as alterações na função respiratória sejam comuns em adultos obesos, não parece ser possível inferir nenhuma conclusão dos estudos realizados com adultos já que a função fisiológica e deposição de gordura corporal são diferentes daquelas observadas em crianças, e também porque existem muitos factores de confusão, tal como o perfil de tabagismo, e um valor anormal no teste de função pulmonar poder ser causado por uma doença pulmonar intrínseca ou por outros factores além de obesidade.

A avaliação da função pulmonar efectuada permitiu esclarecer a propósito do comprometimento do sistema respiratório face ao estado de desenvolvimento da obesidade infantil e assim, prognosticar factores de risco ou doença na idade adulta (WHO, 1995). Nesta perspectiva, o uso da espirometria revela-se como um instrumento útil.

Face aos resultados obtidos, verificou-se uma tendência para que os sujeitos da amostra aumentem os valores de IMC com a idade e os incrementos reflectem o natural aumento nos parâmetros altura e peso. Os dados do IMC uma prevalência de crianças com



pré-obesidade e são concordante com os dados encontrados por Padez *et al.* (2004) a nível nacional.

Os resultados do presente rastreio sugerem-nos que a tendência de aumento verificada da função pulmonar com o aumento do IMC, pode estar relacionada sobretudo com a acção mecânica de compressão facilitadora inicial que a massa corporal aumentada em torno, sobretudo da grelha costal, pode impor à dinâmica expiratória do ciclo respiratório.

Com base, exclusivamente, nos resultados obtidos não fica claro que o aumento do IMC possa contribuir de forma relevante para a diminuição das medidas espirométricas, verificando-se inclusive o aumento (estatisticamente não significativo) de alguns dos parâmetros ventilatórios, aliás como já havia sido demonstrado em outros estudos (Dockery *et al.*, 1983; Fung *et al.*, 1990, Bosisio *et al.*, 1984 e Chaussain *et al.*, 1977. Estes resultados contrariam assim os estudos de Dontas *et al.*, (1984), Mallory Jr. *et al.*, (1989), Chen *et al.*, (1993) e Inselman *et al.*, (1993), que demonstraram que as elevações do IMC poderiam determinar redução na função pulmonar.

Os resultados indicam que as crianças pertencentes às diferentes categorias de IMC não diferem ao nível dos parâmetros do teste da função pulmonar, pelo que a função pulmonar das crianças com maior IMC são, em média, semelhante àqueles das crianças com peso normal.

A função respiratória não apresenta alterações significativas nos valores médios da amostra em ambos os géneros, embora algumas crianças apresentem valores abaixo dos de referência. No entanto, os testes apresentam-se exigentes e necessitam de elevado empenho volitivo das crianças, factor que poderá ter motivado valores inferiores nas crianças assinaladas.

Os relatórios individuais produzidos, para os pais, expressam os valores relativos à composição corporal e função respiratória, os quais se apresentam com indicação dos valores de referência para a idade e género. Em função dos resultados individuais, podem ser elaboradas estratégias para alteração de hábitos comportamentais no que respeita aos hábitos alimentares e de actividade física.

Os valores apresentados têm fortes implicações para a saúde pública e exigem uma estratégia concertada que envolva a família e a escola na promoção de hábitos alimentares saudáveis e de vida mais activa. A família desempenha um papel fundamental porque é a primeira a decidir que alimentos ingerir bem como a forma de confecção dos mesmos e o tempo e ambiente em que as refeições são servidas.

Quando uma criança é ou está em risco de se tornar obesa, a família deve ser proactiva e dar o exemplo, fazendo escolhas alimentares saudáveis e proporcionando-lhe a prática de uma actividade física regular que permita uma maior dispêndio energético.



A escola é fundamental uma vez que é o segundo local, depois da própria casa, onde as crianças promovem os seus hábitos alimentares e é um local onde o despiste e correcção do aumento de peso pode ser preferencialmente realizado.

EQUIPA DO PROJECTO DE RASTREIO / INVESTIGAÇÃO

Prof. Dr. João Brito – ESDRM; jbrito@esdrm.pt

Prof. Renato Fernandes - ESDRM; rfernandes@esdrm.pt

Daniel Roque – ESDRM; BII da FCT; daniel_roque_12@hotmail.com

Cláudia Borges ESDRM; BII da FCT; claudiapborges@gmail.com

Dra. Nádia Magalhães – Técnica do LID, nadiamagalhaes@esdrm.pt

Edgar Duarte- aluno ESDRM

Nádia Fernandes - aluno ESDRM

João Vaz- aluno ESDRM

João Anunciação- aluno ESDRM

Nuno Oliveira- aluno ESDRM

Tiago Reis- aluno ESDRM

Morada

IPS-ESDRM, Pavilhão Multiusos|1º piso, nave Norte| Av. Dr. Mário Soares, 2040-413 Rio Maior, Portugal Telef. (+351) 243 999 280; Fax. + 351 243999 292|Móvel (+351) 914044584; (+351) 962418471



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abrantes, M.M., Lamounier, J.A. e Colosimo, E.A. (2002). *Índice de massa corporal para identificar obesidade na infância e adolescência: indicações e controvérsias*. Revista Medicina Minas Gerais, Belo Horizonte, v.12, n.3, p.150-154.
2. American Thoracic Society - ATS. (1995). *Standardization of spirometry*. American Journal Respiratory Critic Care Medicine., New York, v.152, n.3, p.1107-1136.
3. Beuther, D. A. e Sutherland, E. R.(2005). *Obesity and pulmonary function testing*. Journal Allergy Clinical Immunology, v. p. 1100-01.
4. Borrego, C. (1999) – A Influência do Desporto nos Comportamentos de Violência em Crianças em Idade Escolar. Dissertação de Mestrado. FMH-UTL
5. Chinn, S. (2006). *Obesity and asthma in children*. Thorax, v. 56, p. 845-50.
6. Collins, LC., Hoberty, PD., Walker, JF., Fletcher, EC. e Peiris, AN. (1995). *The Effect of Body Fat Distribution on Pulmonary Function Tests*. Chest, 107 (5): 1.298-302.
7. Dal monte, A. (1977) Fisiologia e Medicina dello Sport; G.C. Sansoni Editore, Firenze
8. Dietz, W.H.e Bellizzi, M.C. (1999). *Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children*. American Journal Clinical Nutr, 70:123S-5S.
9. Fung, K.P. (1990). *Effects of overweight on lung function*. Arch. Dis. Child., London, v.65, n.5, p.512-515.
10. Hogg, JC., Pare, PD. e Moreno, R. (1987). *The effect of submucosal edema on airways resistance*. Am Rev Respir Dis., 135:S54-6.
11. JANSEN, I., KATZMARZYK, P.T., SRINIVASAN, S.R., CHEN, W., MALINA, R.M., BOUCHARD, C. & BERENSON, G.S., 2005. Utility of Childhood BMI in the Prediction of Adulthood Disease: Comparison of National and International References. *Obes Res*; 13(6): 1106-1115
12. Luce, JM. (1980). *Respiratory Complication of Obesity*. Chest, 78: 626-31.
13. Malina, R.M. (1980) Physical Actyvity, Growth and Funcional Capacity, in Human Physical Growth, Methodologies and Factors: Johnston, F.E.; Roche A.F.; Susane C. (Eds), Plenum Press. New York.
14. Martorell, R., Khan, KL., Hughes, ML. e Grummer-Strawn, LM. (2000). *Overweight and obesity in preschool children from developing countries*. Int Journal Obesity, 24:959–967.
15. Must, A., Dallal, G.E. e Dietz, W.H. (1991). *Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skin fold thickness*. American Journal Clinical. Nutr., Bethesda, v.53, n.4, p.839-846.
16. Organização Mundial de Saúde [OMS] (2004). *Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global*. Relatório da Consultadoria da OMS, Genebra.
17. Padez, C., Mourão, I., Moreira, P. e Rosado V. (2004). *Prevalence of Overweight and Obesity in 7–9-Year-Old Portuguese Children: Trends in Body Mass Index (1970–2002)*. American Journal of Human Biology, 16:670–678.
18. Padez, C., Mourão, I., Moreira, P. e Rosado V. (2005). *Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children*. Acta Paediatrica, 94:1550-1557.
19. Silva, C. (1999) – *Prática de Actividades Físicas e Imagem Corporal*. Dissertação de Mestrado. FMH-
20. Sobral, F. (1981) Perfil Morfológico e Prestação Desportiva: Estudo antropométrico do desportista adolescente de alto nível de rendimento. Dissertação de Doutoramento.UTL.
21. Sue, DY. (1997). *Obesity and Pulmonary Function: more or less?* Chest, 111 (4): 844 5.
22. Wilson, PWF., Kannel, WB., Silbershatz, H. e D'Agostino, RB. (1999). *Clustering of Metabolic Factors and Coronary Heart Disease*. Arch Intern Med; 159 (10): 1.104-9.
23. World Health Organization. (1998). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO Consultation on Obesity. Genebra.
24. Zerah, F., Harf, A., Perlemuter, L., Lorino, H., Lorino, AM. e Atlan, G.(1993). *Effects of obesity on respiratory resistance*. Chest. 103:1470-6.

ANEXOS

ANEXO 1

Termo de consentimento para os pais

PROJECTO DE RASTREIO – 1º CICLO ESCOLAR DO CONCELHO DAS CALDAS DA RAINHA

“Caracterização da Capacidade e Função Pulmonar e da Obesidade em Crianças do 1º ciclo.”

O presente rastreio pretende realizar um despiste de eventuais alterações da função pulmonar e da obesidade nas crianças do 1º ciclo do Agrupamento de Escolas D. João II de forma a constituir informação que contribua para a construção de estratégias de prevenção.

Certos da necessidade que existe em inverter alguns hábitos de vida menos saudáveis, a par com necessidade de informar da importância que constitui seguir um estilo de vida mais saudável, o presente programa de rastreio permitirá não só realizar o despiste de eventuais condições menos saudáveis a nível da Função Pulmonar e Composição Corporal, como também informar pais e crianças sobre que orientações tomar.

Posteriormente serão fornecidos às crianças e aos encarregados de educação, relatórios e informação do rastreio realizado.

Vimos por este meio solicitar autorização para realizar as seguintes avaliações ao seu educando:

1. **Avaliação Respiratória/Pulmonar:**

O seu educando irá realizar uma inspiração e uma expiração (deitar ar fora) num aparelho.



2. **Medidas:**

Perímetro de Cintura: medição com uma fita da zona abdominal do seu educando.

Peso: medição do peso numa balança.

Altura: medição da altura com uma fita.

Prega Sub-Escapular: medição da prega adiposa da omoplata com adipómetro

Prega Tricipital: medição da prega adiposa do braço com adipómetro



.....

_____ (nome), encarregado de educação do
aluno _____ (nome), autorizo que a equipa de rastreio recolha as medidas acima
referidas.

Declaro que fui suficientemente informado das finalidades e benefícios esperados com a realização dos testes ou da actividade. Declaro que estou na posse de informação suficiente para poder assinar o termo de consentimento, relativamente à participação do meu educando no rastreio.

ASSINATURA: _____



ANEXO 2

Inquérito

(encarregados de Educação)

AGRADECEMOS O SEU PREENCHIMENTO E DEVOLUÇÃO

DATA: / /
GRAU DE PARENTESCO COM O SEU EDUCANDO: _____ (ex: PAI, Mãe...)
NOME DO SEU EDUCANDO: _____

1. O seu educando tem problemas de saúde? _____ Que problemas?

2. Como costuma o seu educando ir para a escola?

3. Quanto tempo costuma demorar? _____

4. Na sua casa existem pessoas que fumam? _____ Quantas? _____

5. Se sim, costumam fumar dentro de casa? _____

6. Costuma frequentar sítios fechados e na presença de fumos? _____

Agregado Familiar

7. Número de pessoas do agregado familiar? _____

Pai	Mãe
Idade: _____	Idade: _____
Profissão: _____	Profissão: _____

OBRIGADO PELA PARTICIPAÇÃO!

ANEXO 3

RELATÓRIO
Projecto de Rastreio
do 1º ciclo da Escola ????????????

Relatório da avaliação antropométrica e espirométrica realizada ao Educando:


NOME: _____

IMC (Índice de Massa Corporal)	VALOR IMC	Classificação	
		Baixo peso	
		Peso Saudável	
		Excesso de Peso	
		Obesidade	


Função Respiratória (Porcentagem do valor predito de FVC)	Valores de referência da FVC	%FVC
		Valores saudáveis – valores acima de 80%

PARA CONTROLAR OU PERDER O MEU PESO PRECISO SABER...

O QUE É CERTO?

...comer muita fruta, vegetais e peixe.



... Correr.




...Andar de Bicicleta.



...Brincar.

O QUE É ERRADO?




ERRADO




...Comer hambúrgueres, batatas fritas e doces.



...Ver muita Televisão.



...Jogar muito vídeo Jogos.



...Estar em locais com fumo de tabaco.

Técnico Responsável: _____

Data: 18-05-2010

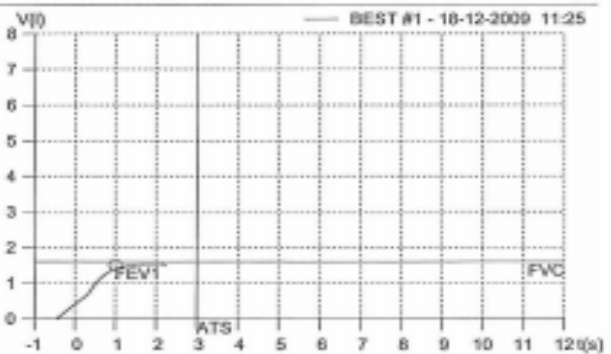
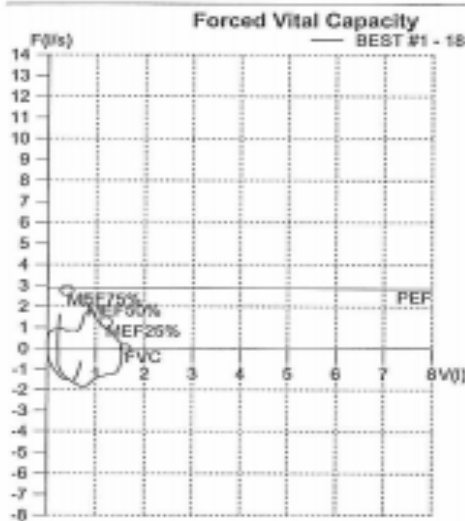


ANEXO 3

Relatório de Espirometria

ESCOLA SUPERIOR DE DESPORTO DE RIO MAIOR-Instituto Politécnico de Santarém
Pav. Multiusos 1º Piso, Nave Norte, Av. Dr. Mário Soares, 2040-413 Rio Maior
Telf. (+351) 243 999 280; Fax. +351 243 999 292;

Last Name: CORREIA	Date of Birth: 12-10-2002	Age: 7
First Name: Mafalda	Sex: Female	Weight (Kg): 24.0
ID: 000076	Ethnic Corr.: Caucasian	Height (cm): 125.0
Date: 18-12-2009	Description:	BMI (Kg/m²): 15.4
Predicted: ERS 93	Company:	Smoke: No



Forced Vital Capacity

Parameter	UM	Description	Pred.	TEST#1	%Pred.
Best FVC	l(btps)	Best Forced Vital Capacity	1.60	1.55	96.9
FVC	l(btps)	Forced Vital Capacity	1.60	1.55	96.9
FEV1	l(btps)	Forced Exp Volume in 1 sec	1.51	1.40	92.6
PEF	l/sec	Peak Expiratory Flow	2.86	1.81	63.2
PIF	l/sec	Peak Inspiratory Flow		1.86	
FEV1/FVC%	%	FEV1 as % of FVC	84.5	90.3	106.9
FEV1/VC%	%	FEV1 as % of VC	84.5	95.8	113.4
FEF25-75%	l/sec	Forced mid-expiratory flow		1.13	
MEF75%	l/sec	Max Exp Flow @ 25% FVC	2.77	0.85	30.9
MEF50%	l/sec	Max Exp Flow @ 50% FVC	2.23	1.62	72.4
MEF25%	l/sec	Max Exp Flow @ 75% FVC	1.25	1.04	83.7
FET100%	sec	Forced Expiratory Time		2.0	
PEF _r	l/min	Peak Expiratory Flow (l/min)	171.8	108.6	63.2

Slow Vital Capacity and Respiratory pattern

Parameter	UM	Description	Pred.	TEST#2	%Pred.
VE	l/min	Expiratory Minute Ventilation		2.90	
Rf	1/min	Respiratory Frequency		18.60	
Vt	l(btps)	Tidal Volume		0.16	
VT/Ti	---	VTi ratio		0.09	
Ti/Ttot	---	Ti/Ttot ratio		0.54	

Maximum Voluntary Ventilation

Parameter	UM	Description	Pred.	TEST#3	%Pred.
MVV	l/min	Maximum Voluntary Ventilation		43.4	
MVt	l(btps)	Tidal volume during MVV		0.45	

Diagnosis:
Normal Spirometry
Printed 29-04-2010
PFT Suite 9.1a