

Função pulmonar em crianças obesas e não obesas



Rafael Oliveira^{1,2,3}, Nelson Mendes¹, João Paulo Brito^{1,2}

¹Escola Superior de Desporto de Rio Maior - Instituto Politécnico de Santarém

²Centro de Investigação em Qualidade de Vida

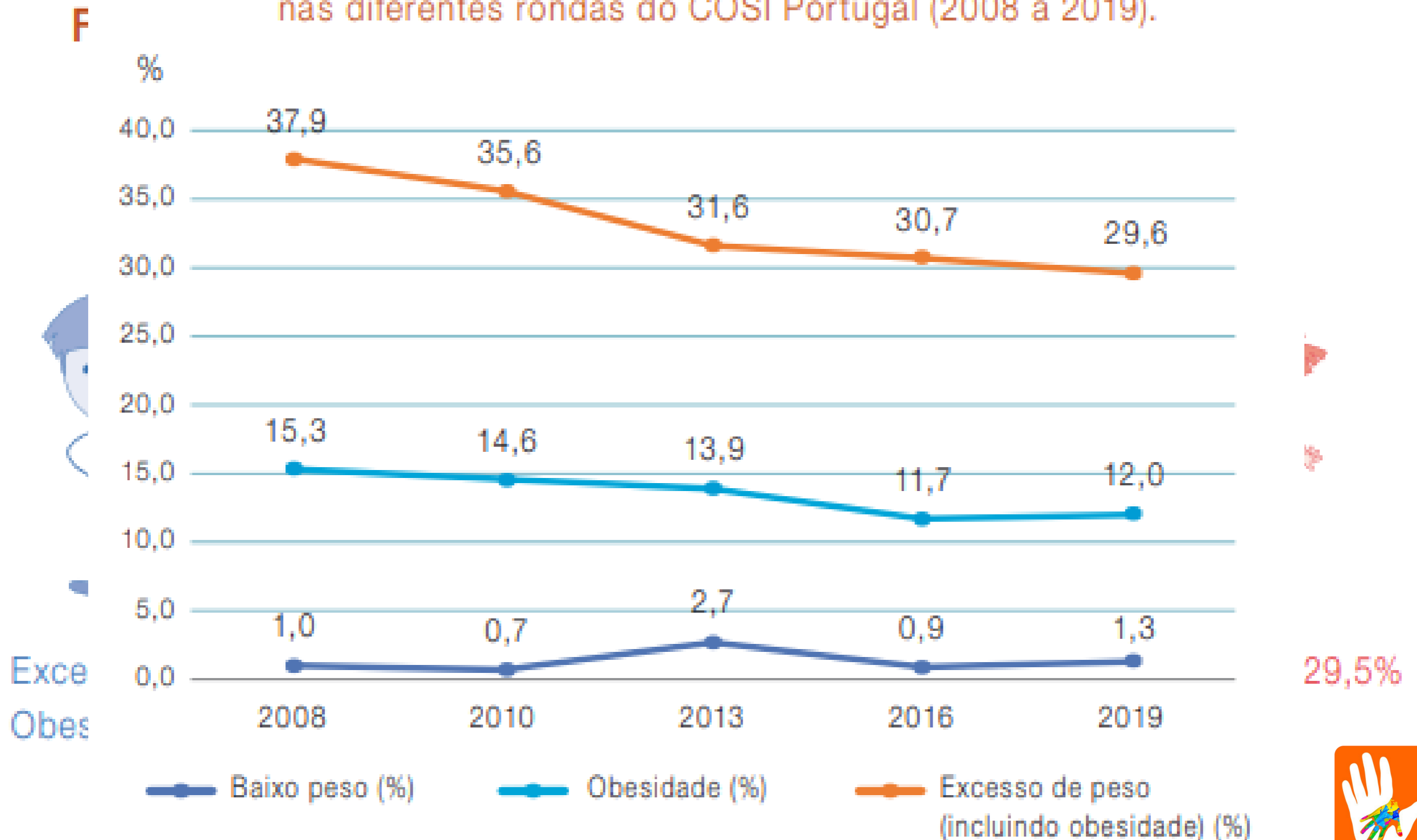
³Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano



ONLINE CONFERENCE | 27-29 JANUARY 2021

Introdução

Figura 3. Prevalência de baixo peso infantil, excesso de peso (incluindo obesidade) e obesidade (6-8 anos de idade) nas diferentes rondas do COSI Portugal (2008 a 2019).

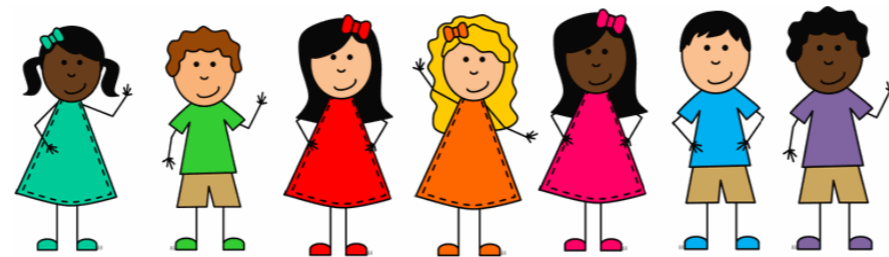


Introdução

- A saúde da criança pode ser seriamente afetada pelo excesso de peso e obesidade a nível pulmonar ao nível neurológico, ortopédico, gastrointestinal e endócrino (Must & Strauss, 1999).
- Ter peso em excesso pode conduzir ao desenvolvimento de asma e apneia obstrutiva do sono (Peters, 2003).
- Desta forma, torna-se extremamente importante analisar as variáveis ligadas à função pulmonar em crianças para reduzir ou evitar este problema de saúde pública.



- Assim o presente estudo pretendeu verificar a associação entre o índice de massa corporal e a função pulmonar e entre categorias de IMC e sexo.



Metodologia

Participantes

792 rapazes e 772 raparigas portuguesas (6-9 anos).

Tabela 1. Valores descritivos e análise da variância das médias entre categorias do IMC.

		Baixo Peso ♂ n=43 - ♀ n=23	Peso Normal ♂ n=432 - ♀ n=487	Excesso Peso ♂ n=155 - ♀ n=180	Obesidade ♂ n=162 - ♀ n=82	F	P
Idade (anos)	♂	7,86 ± 1,17 6 - 10	7,75 ± 1,24 6 - 10	7,74 ± 1,21 6 - 10	7,93 ± 1,24 6 - 10	1,04	0,375
	♀	7,74 ± 1,14 6 - 10	7,66 ± 1,22 6 - 10	7,89 ± 1,21 6 - 10	7,82 ± 1,2 6 - 10	1,70	0,167
Peso (kg)	♂	22,27 ± 2,94 18 - 28,1	26,98 ± 4,60 17,6 - 45,7	32,17 ± 5,2 20,1 - 47,8	40,71 ± 8,56 24 - 72,6	264,14	0,000*
	♀	22,21 ± 2,51 19 - 29	27,05 ± 4,98 17 - 48,9	33,96 ± 6,46 21,6 - 54	41,63 ± 9,24 26,9 - 69,8	188,39	0,000*
Altura (cm)	♂	125,77 ± 7,37 112,7 - 139,5	128,01 ± 8,49 107,3 - 155	130,42 ± 8,05 107,5 - 154	133,79 ± 8,36 108 - 153	22,43	0,000*
	♀	126,77 ± 6,41 118 - 149	128,03 ± 8,74 106 - 155	131,18 ± 8,9 111 - 153,4	133,09 ± 9,38 114,2 - 163,7	11,83	0,000*
IMC (k/m ²)	♂	13,95 ± 0,81 9,88 - 14,95	16,34 ± 1,01 14,26 - 19,10	18,77 ± 0,99 17,12 - 21,82	22,47 ± 2,5 18,79 - 32,41	844,36	0,000*
	♀	13,79 ± 0,64 12,36 - 14,97	16,34 ± 1,14 13,92 - 19,29	19,51 ± 1,3 17,32 - 23	23,27 ± 2,25 19,48 - 29,49	828,62	0,000*

Metodologia

Procedimentos

Balança com estadiómetro SECA 220, Hamburg, Germany

Cosmed MicroQuark USB PC, Cosmed, Rome, Italy em acordo com as recomendações da ATS (American Thoracic Society e European Respiratory Society) (ATS, 1995; Quanjer et al, 1989).

Teste da capacidade vital forçada (CVF) → volume expiratório forçado no 1º segundo (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)

Teste da capacidade vital lenta (CVL) → capacidade vital (CV), volume de reserva expiratório (VRE), volume de reserva inspiratório (VRI), volume corrente (VC).

Teste da ventilação voluntária máxima (VVM) → VVM

Resultados

Tabela 2. Valores descritivos da Função Pulmonar e Anova One-Way por categorias do IMC.

		Baixo Peso ♂ n=9 - ♀ n=9	Peso Normal ♂ n=165 - ♀ n=169	Excesso Peso ♂ n=53 - ♀ n=61	Obesidade ♂ n=68 - ♀ n=38	F	P
CVF (l)	♂	n= 9 1,58 ± 0,24 1,28 - 1,93	n= 165 1,80 ± 0,36 0,91 - 2,79	n= 53 2,05 ± 0,39 1,30 - 2,76	n= 68 2,20 ± 0,46 1,04 - 3,26	20,68	0,000*
	♀	n= 9 1,73 ± 0,66 1,14 - 3,18	n= 169 1,69 ± 0,39 0,62 - 2,83	n= 61 1,84 ± 0,39 1,02 - 2,75	n= 38 1,98 ± 0,43 1,17 - 3,27	6,41	0,000*
CVF (%)	♂	n= 9 85,87 ± 9,07 67,7 - 95,3	n= 165 92,93 ± 14,32 53,9 - 137	n= 53 101,66 ± 16,14 43 - 137,8	n= 68 101,16 ± 16,01 67,4 - 132,9	8,92	0,000*
	♀	n= 9 93,14 ± 8,43 79,5 - 104,5	n= 167 98,65 ± 14,69 44,3 - 140,2	n= 61 99,88 ± 13,79 63 - 130,3	n= 38 101,57 ± 12,81 74,9 - 129,7	1,04	0,374
VEF¹ (l)	♂	n= 8 1,52 ± 0,27 1,17 - 1,91	n= 144 1,72 ± 0,3 1,08 - 2,75	n= 49 1,86 ± 0,34 ,98 - 2,47	n= 64 2,02 ± 0,34 1,18 - 3,14	15,83	0,000*
	♀	n= 9 1,41 ± 0,29 1,06 - 2,10	n= 148 1,60 ± 0,36 0,61 - 2,63	n= 52 1,71 ± 0,34 ,94 - 2,39	n= 36 1,85 ± 0,36 1,11 - 2,77	6,64	0,000*
VEF¹ (%)	♂	n= 8 90,24 ± 13,34 66,1 - 105,5	n= 146 99,69 ± 12,92 65,6 - 137,7	n= 49 104,4 ± 16,62 46,3 - 143,7	n= 64 104,68 ± 13,67 75,1 - 137,8	4,43	0,005*
	♀	n= 9 90,38 ± 7,52 80 - 101,6	n= 146 97,93 ± 17,51 21,5 - 153,1	n= 52 99,03 ± 13,25 71,7 - 127,3	n= 36 99,51 ± 12,84 73,3 - 127	0,88	0,453
PFE (l/seg)	♂	n= 9 2,97 ± 0,87 1,53 - 3,79	n= 165 3,35 ± 0,88 1,71 - 7,81	n= 53 3,59 ± 0,78 1,30 - 5,05	n= 68 3,68 ± 1 1,48 - 5,89	3,46	0,017*
	♀	n= 9 2,68 ± 0,93 1,66 - 4,69	n= 169 3,04 ± 0,89 0,71 - 5,35	n= 61 3,23 ± 0,89 1,46 - 5,37	n= 38 3,45 ± 1,11 1,38 - 6,28	2,94	0,034*

Tabela 2. Valores descritivos da Função Pulmonar e Anova One-Way por categorias do IMC.

		Baixo Peso ♂ n=9 - ♀ n=9	Peso Normal ♂ n=165 - ♀ n=169	Excesso Peso ♂ n=53 - ♀ n=61	Obesidade ♂ n=68 - ♀ n=38	F	P
CVE (l)	♂	1,65 ± 0,30 1,21 - 2,05 n= 7	1,76 ± 0,38 0,21 - 2,75 n= 158	1,91 ± 0,40 1,21 - 2,74 n= 55	2,12 ± 0,42 0,94 - 3,12 n= 34	14,31	0,000*
	♀	1,53 ± 0,40 1,20 - 2,31	1,60 ± 0,38 0,79 - 2,75	1,76 ± 0,41 0,89 - 2,74	1,91 ± 0,46 1,09 - 3,25	6,70	0,000*
VRE (l)	♂	n= 6 0,56 ± 0,20 0,19 - 0,76	n= 125 0,51 ± 0,27 0,05 - 1,59	n= 37 0,51 ± 0,25 0,14 - 1,16	n= 48 0,57 ± 0,28 0,06 - 1,38	0,64	0,590
	♀	n= 8 0,32 ± 0,16 0,13 - 0,56	n= 127 0,46 ± 0,28 0,04 - 1,73	n= 48 0,45 ± 0,28 0,04 - 1,37	n=31 0,61 ± 0,58 0,08 - 3,25	2,46	0,064
VRI (l)	♂	n= 6 0,53 ± 0,20 0,18 - 0,71	n= 120 0,79 ± 0,31 0,12 - 1,65	n= 36 0,95 ± 0,36 0,13 - 1,77	n= 48 0,92 ± 0,35 0,19 - 2	5,06	0,002*
	♀	n= 8 0,76 ± 0,19 0,51 - 1,07	n= 117 0,74 ± 0,28 0,11 - 1,45	n= 47 0,81 ± 0,35 0,05 - 1,52	n= 27 0,86 ± 0,35 0,23 - 1,57	1,52	0,210
VE (l/min)	♂	n= 9 9,92 ± 5,83 2,7 - 19,8	n= 164 9,39 ± 4,77 1,80 - 25,4	n= 54 8,67 ± 4,06 2,10 - 21,20	n= 68 11,88 ± 6,44 2,10 - 31,50	4,97	0,002*
	♀	n= 9 8,38 ± 3,86 2,2 - 14,3	n= 169 8,68 ± 4,99 2 - 35,1	n= 61 9,56 ± 6,10 2,4 - 26,4	n= 38 11,01 ± 6,90 2,2 - 30,6	2,02	0,112
FR (ciclos/min)	♂	n= 9 25,27 ± 10,33 14,2 - 48,3	n= 164 24,49 ± 9,77 9,40 - 76	n= 54 22,77 ± 6,87 11,50 - 47,10	n= 68 23,5 ± 7,71 10,60 - 52	0,65	0,586
	♀	n= 9 24,16 ± 7,76 10,6 - 35,1	n= 169 22,85 ± 7,48 10,4 - 53,6	n= 61 23,42 ± 8,57 10,60 - 52,90	n= 38 24,5 ± 9,6 12,2 - 53,7	0,49	0,693
VVM (l/min)	♂	n= 9 47,84 ± 12,97 27,2 - 60,50	n= 164 52,86 ± 12,82 22,9 - 88,10	n= 54 59,57 ± 13,75 23,5 - 93	n= 68 60,11 ± 14,91 20,8 - 96,9	7,32	0,000*
	♀	n= 9 49,58 ± 8,08 35,5 - 60,40	n= 168 51,5 ± 12,75 20 - 86,3	n= 60 53,35 ± 14,34 26,3 - 83,5	n= 38 56,99 ± 16,46 15,9 - 91,8	1,91	0,128

Tabela 3. Valor das comparações múltiplas entre as categorias do IMC nas variáveis espirométricas em estudo no género masculino.

Variável	Categorias IMC		Diferença de médias	P	Intervalo de Confiança (IC 95%)		
					Min.	Máx.	
CVF (1)	peso normal	vs	baixo peso	0,22	0,104	-0,04	0,48
	peso normal	vs	excesso de peso	-0,25	0,000*	-0,37	-0,13
	excesso de peso	vs	baixo peso	0,47	0,001*	0,19	0,74
	obesidade	vs	baixo peso	0,61	0,000*	0,34	0,89
	obesidade	vs	peso normal	0,40	0,000*	0,29	0,51
	obesidade	vs	excesso de peso	0,15	0,039*	0,01	0,29
VEF¹ (%)	peso normal	vs	baixo peso	9,45	0,061	-0,45	19,36
	peso normal	vs	excesso de peso	-4,71	0,041*	-9,21	-0,20
	excesso de peso	vs	baixo peso	14,16	0,008*	3,76	24,57
	obesidade	vs	baixo peso	14,44	0,006*	4,21	24,68
	obesidade	vs	peso normal	4,99	0,017*	0,90	9,08
	obesidade	vs	excesso de peso	0,28	0,915	-4,90	5,46
VVM (l/min)	peso normal	vs	baixo peso	5,02	0,278	-4,08	14,12
	peso normal	vs	excesso de peso	-6,71	0,002*	-10,88	-2,54
	excesso de peso	vs	baixo peso	11,73	0,016*	2,16	21,30
	obesidade	vs	baixo peso	12,27	0,011*	2,84	21,69
	obesidade	vs	peso normal	7,25	0,000*	3,41	11,08
	obesidade	vs	excesso de peso	0,54	0,827	-4,30	5,38

No sexo masculino

Resultados

Tabela 3. Valor das comparações múltiplas entre as categorias do IMC nas variáveis espirométricas em estudo no género masculino.

Variável	Categorias IMC		Diferença de médias	P	Intervalo de Confiança (IC 95%)		
					Min.	Máx.	
CVF (1)	peso normal	vs	baixo peso	-0,05	0,731	-0,32	0,22
	peso normal	vs	excesso de peso	-0,15	0,011*	-0,27	-0,04
	excesso de peso	vs	baixo peso	0,11	0,461	-0,18	0,39
	obesidade	vs	baixo peso	0,25	0,103	-0,05	0,54
	obesidade	vs	peso normal	0,29	0,000*	0,15	0,44
	obesidade	vs	excesso de peso	0,14	0,097	-0,03	0,30
VEF ¹ (%)	peso normal	vs	baixo peso	0,19	0,120	-0,05	0,43
	peso normal	vs	excesso de peso	-0,11	0,051	-0,23	0,00
	excesso de peso	vs	baixo peso	0,30	0,019*	0,05	0,56
	obesidade	vs	baixo peso	0,44	0,001*	0,18	0,70
	obesidade	vs	peso normal	0,25	0,000*	0,12	0,38
	obesidade	vs	excesso de peso	0,14	0,077	-0,02	0,29

No sexo feminino

Conclusões

- Não foi claro no presente estudo que o aumento do IMC possa contribuir de forma relevante para a diminuição das medidas espirométricas, verificando-se inclusive o aumento de alguns dos parâmetros ventilatórios (CVF, PFE e VEF1/CV).
- Os resultados demonstram 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.
- As raparigas diferem dos rapazes ao nível do PFE e VEF1/CVF, revelando estes valores médios superiores aos dos rapazes nos dois parâmetros.



