

## Fatores sociodemográficos, alimentares e hábitos de vida associados à maior adiposidade corporal em adolescentes de São Luís, Maranhão, Brasil

Sociodemographic, dietary, and lifestyle factors associated with increased body fat in adolescents of São Luís, Maranhão State, Brazil

Factores sociodemográficos, alimentarios y hábitos de vida asociados a una mayor adiposidad corporal en adolescentes de São Luís, Maranhão, Brasil

Karen das Graças Ferreira Passos Santana <sup>1</sup>  
Maylla Luanna Barbosa Martins Bragança <sup>1,2</sup>  
Bianca Rodrigues de Oliveira <sup>1</sup>  
Carla Cristine Nascimento da Silva Coelho <sup>1</sup>  
Antônio Augusto Moura da Silva <sup>1</sup>

doi: 10.1590/0102-311X00088320

### Resumo

O objetivo do estudo foi verificar os fatores associados à elevada adiposidade corporal em adolescentes. Trata-se de um estudo transversal tendo como fonte de dados uma coorte de nascimentos iniciada em São Luís, Maranhão, Brasil, em 1997/1998 e reentrevistada em 2016. A adiposidade corporal foi mensurada por meio de pletismografia por deslocamento de ar. Variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e alimentares foram incluídos como possíveis fatores associados à elevada adiposidade corporal, sendo estratificada por sexo. A adiposidade corporal foi considerada elevada quando  $\geq 25\%$  para o sexo masculino e  $\geq 30\%$  para o sexo feminino. Verificaram-se maiores prevalências de alta adiposidade corporal nas adolescentes do sexo feminino que tinham 19 anos (RP = 1,17; IC95%: 1,02-1,35), que consumiam bebida alcoólica (RP = 1,14; IC95%: 1,00-1,30), as que nunca faziam o desjejum (RP = 1,46; IC95%: 1,17-1,81) ou o almoço (RP = 1,51; IC95%: 1,18-1,93). Os adolescentes do sexo masculino que tinham maior prevalência de elevada adiposidade corporal eram ativos fisicamente (RP = 1,49; IC95%: 1,07-2,09). Menor prevalência de elevada adiposidade corporal foi encontrada nos adolescentes do sexo masculino pertencentes à classe econômica D/E (RP = 0,38; IC95%: 0,16-0,90). Conclui-se que adolescentes do sexo feminino de 19 anos, que consumiam bebida alcoólica, e as que não costumavam fazer o desjejum e o almoço tinham maior adiposidade corporal, assim como os adolescentes do sexo masculino ativos fisicamente. Enquanto adolescentes do sexo masculino pertencentes à classe socioeconômica D/E tinham menor adiposidade corporal.

Comportamento Alimentar; Adiposidade; Sono; Adolescente

### Correspondência

M. L. B. M. Bragança  
Universidade Federal do Maranhão.  
Rua Barão de Itapary 155, São Luís, MA 65020-070, Brasil.  
mayllabmartins@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.



## Introdução

O excesso de adiposidade corporal é caracterizado pelo aumento de gordura corporal, que deriva da sua deposição excessiva no tecido adiposo, contribuindo para a hipertrofia dos adipócitos <sup>1</sup>. Na adolescência, devido ao crescimento acelerado e à maturação sexual, ocorrem alterações hormonais, levando a mudanças intensas na quantidade de tecido adiposo <sup>2</sup>.

Algumas condições podem acentuar a adiposidade corporal na adolescência, como fatores ambientais, incluindo estresse e ansiedade. Estas condições podem ainda ser agravadas pelos fatores biológicos e sociais, como modelo dos pais, disponibilidade de alimentos, preferências alimentares, custo, conveniência, crenças pessoais e culturais, meios de comunicação de massa e imagem corporal <sup>3,4</sup>. Além disso, adolescentes apresentam maior tendência de pular refeições, consumir *fast food* e fazer dietas da moda <sup>2</sup>.

O excesso de adiposidade corporal em adolescentes é um fato preocupante, uma vez que sua prevalência vem aumentando nos últimos anos. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) <sup>5</sup> o percentual de excesso de peso nos adolescentes do sexo masculino aumentou de 3,7% para 21,7%, enquanto no sexo feminino o aumento foi de 7,6% para 19,4% durante os anos de 1974-1975 a 2008-2009. Os resultados do *Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes* (ERICA; N = 73.399) apontaram que 25,5% dos adolescentes brasileiros têm obesidade <sup>6</sup>.

As comorbidades associadas ao excesso de adiposidade corporal incluem diabetes tipo 2, doença arterial coronariana, hipertensão, embolia pulmonar, acidente vascular cerebral, asma, problemas nas articulações e vários tipos de câncer <sup>1</sup>. Existem evidências de que um estilo de vida ativo e saudável com a manutenção de um adequado percentual de gordura corporal na infância e adolescência terá repercussões positivas na vida adulta, uma vez que o excesso de adiposidade corporal na adolescência aumenta o risco de mortalidade prematura na idade adulta <sup>3</sup>.

O monitoramento da composição corporal é de grande relevância, visando intervenção oportuna. Para isso, diversos métodos têm sido usados para avaliar adiposidade corporal. Entre os meios utilizados, a bioimpedância elétrica e antropometria se destacam na prática clínica, no entanto, tais métodos não apresentam boa acurácia para mensuração dos componentes corporais. Além disso, é demonstrado que a pletismografia por deslocamento de ar se configura como mais acurada para avaliar a adiposidade corporal de adolescentes, especialmente em estudos populacionais <sup>7</sup>.

Estudos realizados com adolescentes sobre os fatores de risco para o excesso de adiposidade corporal, em sua maioria, utilizaram dobras cutâneas ou circunferências corporais para a estimativa da adiposidade corporal <sup>4,8,9</sup>. Diante disso, torna-se relevante investigar os fatores que possam estar associados ao aumento da adiposidade corporal, avaliada por métodos com maior acurácia <sup>8</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar os fatores sociodemográficos, alimentares e hábitos de vida associados à maior adiposidade em adolescentes de São Luís, Maranhão, Brasil.

## Métodos

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal conduzido com adolescentes de 18 e 19 anos oriundos de três bases de dados: (a) participantes da coorte de nascimentos de São Luís, de 1997/1998; (b) amostra aleatória do banco do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC); e (c) amostra de voluntários identificados nas escolas e universidades. A coorte de nascimentos compõe o Consórcio de Coortes de Nascimentos de Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís (Consórcio RPS), intitulado *Determinantes ao Longo do Ciclo Vital da Obesidade, Precursores de Doenças Crônicas, Capital Humano e Saúde Mental*.

### Participantes

A coorte de nascimentos de São Luís foi iniciada em dez hospitais públicos e privados que forneciam assistência ao parto. A amostra, de base populacional dos nascimentos de São Luís, correspondeu a 96,3% dos nascimentos do período estudado, excluindo-se nascimentos não-hospitalares e os

ocorridos em hospitais com menos de 100 partos por ano. Utilizou-se amostragem sistemática com estratificação proporcional ao número de nascimentos em cada hospital. Foi recrutado um em cada sete partos em cada unidade hospitalar, totalizando, nesta fase, 2.542 crianças. Considerando os casos de nascimentos múltiplos (critério de exclusão) e de natimortos, a amostra final desta primeira fase totalizou 2.443 nascidos vivos, com 5,8% de perdas devido a recusas ou alta precoce<sup>10</sup>.

Os participantes desta coorte foram avaliados em três fases da vida: ao nascimento, na infância (7 a 9 anos) e na adolescência (18 e 19 anos). Para este trabalho foram usados os dados da terceira fase (adolescência), que teve a coleta de dados realizada de janeiro a dezembro de 2016. Para a localização dos participantes foram utilizados procedimentos de busca nos registros de matrículas escolares e de universidades, nos endereços e contatos telefônicos anotados na primeira e segunda fases da coorte, nos registros de alistamento militar para os rapazes e nas mídias sociais. Um total de 654 adolescentes foi localizado e aceitou participar.

Para ampliar o tamanho da amostra do estudo, decidiu-se incluir outros adolescentes nascidos no Município de São Luís no ano de 1997 e que não foram sorteados a princípio para participar da coorte ao nascimento e na infância. Isto se deu pela dificuldade de localização dos indivíduos das fases anteriores da coorte e para aumentar o poder da amostra, além de prevenir perdas futuras. Para tanto, foram incluídos indivíduos de duas formas: a primeira ocorreu a partir de sorteio utilizando-se o banco do SINASC. Os critérios considerados para o cadastro foram ter nascido em maternidade, na cidade de São Luís e no ano de 1997. A partir dessa listagem foi feito sorteio, obtendo-se um total de 4.593 nascidos em 1997 na cidade de São Luís, sendo possível fazer contato telefônico ou pessoal com 1.716 adolescentes. A segunda forma ocorreu por meio de inclusão de 145 voluntários nascidos no mesmo ano que foram identificados nas escolas e universidades, totalizando 1.861 adolescentes. Os membros do componente retrospectivo da coorte foram submetidos aos mesmos testes e questionários que os demais participantes da coorte original. Verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo de adolescentes oriundos da fase do nascimento em relação ao grupo que foi incluído na fase da adolescência para as características de situação conjugal, cor da pele, classe econômica, consumo de bebida alcoólica, tabagismo, tempo de tela, estado nutricional e hábitos alimentares no momento do estudo.

Essa terceira fase da coorte contemplou a participação de 2.515 adolescentes. Para este estudo foram considerados os dados de 2.471 adolescentes, após a exclusão de 44 indivíduos que não apresentavam informações da adiposidade corporal.

### **Coleta de dados**

Toda a coleta de dados ocorreu nas salas do prédio Lílian Flores, que faz parte da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Foram contratados profissionais da área da saúde, que foram treinados para aplicação dos questionários da pesquisa ou manuseio dos equipamentos. Os adolescentes eram contactados por telefone pela equipe de pesquisadores e tinham datas e horários agendados para comparecerem na UFMA. Foi disponibilizada ajuda de custo para o deslocamento do adolescente até o prédio Lílian Flores, na UFMA. Os adolescentes responderam questionários aplicados pelos profissionais de saúde que estavam divididos em blocos temáticos, com informações sociais, demográficas, hábitos de vida e hábitos alimentares. Foram realizadas medidas antropométricas e exame de composição corporal. Os adolescentes tiveram sua estatura mensurada por meio do estadiômetro de marca AlturaExata (Belo Horizonte, Brasil). A massa corporal total em quilogramas foi obtida por meio de uma balança de marca Filizola (Rio de Janeiro, Brasil). A massa muscular foi avaliada por meio do aparelho de absorciometria radiológica de dupla energia (*dual-energy X-ray absorptiometry* – DXA) e por meio do aparelho Lunar Prodigy da marca GE Healthcare (Chicago, Estados Unidos). Os adolescentes tiveram a composição corporal avaliada pelo método de pletismografia por deslocamento de ar utilizando o aparelho Bod Pod da marca COSMED (Concord, Estados Unidos). A partir do volume corporal mensurado pelo pletismógrafo e da massa corporal foi calculada a densidade corporal, que foi utilizada na equação de Siri<sup>11</sup> para determinar a massa de gordura e a massa livre de gordura. Os adolescentes usaram touca para comprimir os cabelos, roupa leve, de lycra, justa no corpo, tipicamente uma bermuda curta para homens e mulheres e um *top* para as mulheres para minimizar erro potencial devido ao ar isotérmico que pode ficar preso na roupa e cabelo. Eles ficavam descalços, sem brincos,

anéis, próteses dentárias e outros tipos de materiais metálicos. O aparelho era calibrado diariamente com um volume conhecido de 50 litros. A determinação do percentual de gordura no equipamento se dá por meio das variações no volume de ar e pressão no interior da câmara.

A coleta de dados foi conduzida por profissionais da saúde treinados. As informações foram registradas no programa *online* REDcap (<https://www.project-redcap.org/>), que é considerado seguro para o registro e armazenamento de dados de pesquisas.

### **Variáveis estudadas**

Foram estudados idade (em anos), sexo (masculino e feminino), escolaridade (fundamental, médio, curso técnico ou profissionalizante e faculdade), situação conjugal categorizada em sem união conjugal (solteiro, namorando, separado e viúvo) e em união consensual (casado, morando junto), cor da pele (branca, preta e parda) e classe econômica (A, B, C, D/E), segundo critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) <sup>12</sup>.

A atividade física foi classificada em insuficientemente ativo (menos que 150 minutos de atividade física por semana) e ativo fisicamente (150 minutos ou mais de atividade física por semana), avaliado pelo *Self-Administered Physical Activity Checklist* (SAPAC) <sup>13</sup>. As horas de sono de cada adolescente foram extraídas do questionário do *Pittsburgh Sleep Quality Index* (IQSP) <sup>14</sup> a partir da seguinte pergunta: “Durante o mês passado, quantas horas de sono você teve à noite?”. O consumo de bebida alcoólica foi classificado em sim ou não, investigadas através do *Alcohol Use Disorder Identification Test* (AUDIT) <sup>15</sup>. Foi investigado tabagismo atual, sendo investigado se o adolescente fumou em algum momento no último mês. O tabagismo atual foi categorizado em sim ou não.

Para este estudo foram utilizadas informações dos hábitos alimentares, como a frequência com que o adolescente fazia o desjejum por meio de consumo de algum alimento nesse horário (diariamente, raramente ou nunca), frequência com que o adolescente fazia o almoço por meio de consumo de algum alimento durante essa refeição (diariamente, raramente ou nunca), realizava as refeições em restaurantes, se trocava o desjejum por lanches e se trocava almoço por lanches.

Para classificação do índice de massa corporal (IMC) foram utilizados os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>16</sup>, sendo baixo peso (< escore z -2), adequado ( $\geq$  escore z -2 e < escore z +1), sobrepeso ( $\geq$  escore z +1 e < escore z +2) e obesidade ( $\geq$  escore z +2). A adiposidade corporal foi classificada de acordo com o proposto por Williams et al. <sup>17</sup> em normal (< 25% para adolescentes do sexo masculino e < 30% para adolescentes do sexo feminino) e alta ( $\geq$  25% para adolescentes do sexo masculino e  $\geq$  30% para adolescentes do sexo feminino).

### **Processamento e análise estatística de dados**

As análises estatísticas foram conduzidas no programa Stata 14.0 (<https://www.stata.com>). Inicialmente foi realizada a análise descritiva e posteriormente foi feita regressão simples, utilizando-se a regressão de Poisson, com estimativa da razão de prevalência (RP) não ajustada e intervalo de 95% de confiança (IC95%). Em seguida procedeu-se à regressão múltipla por meio da regressão de Poisson com ajuste robusto da variância, utilizando-se abordagem hierarquizada.

A amostra foi estratificada por sexo, devido às diferenças observadas nos resultados para as variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e alimentares em comparação às análises sem estratificação. As variáveis de exposição foram dispostas em três grupos. As variáveis relacionadas às características sociodemográficas foram analisadas no nível distal (idade, escolaridade, situação conjugal, classe socioeconômica e cor da pele), as variáveis referentes aos hábitos de vida ficaram no nível intermediário (atividade física, duração do sono, consumo de bebida alcoólica e tabagismo) e as variáveis relacionadas aos hábitos alimentares foram inseridas no nível proximal (frequência com que faz o desjejum, frequência com que almoça, frequência com que come em restaurante, frequência com que troca o desjejum por lanche e frequência com que troca o almoço por lanche). Primeiramente, foram inseridas no modelo somente as variáveis do nível distal e o desfecho, permanecendo no modelo somente as variáveis com  $p \leq 0,10$ . Logo após, foram incluídas as variáveis intermediárias, permanecendo no modelo as que possuíam o valor  $\leq 0,10$ , ajustadas para as variáveis do nível anterior.

O mesmo foi repetido com o nível proximal. O nível de significância de 5% foi adotado para rejeição das hipóteses nulas.

### Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (processo nº 1.302.489). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Resultados

Foram analisados 2.471 adolescentes, sendo que a maioria tinha 18 anos (69,3%) e era do sexo feminino (52,9%), cursava o Ensino Médio (66,7%), sem união conjugal (96,8%), era de cor parda (63,9%) e pertencente à classe econômica “C” (52,2%) (Tabela 1).

**Tabela 1**

Características sociodemográficas dos adolescentes segundo o sexo. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variáveis	Sexo feminino		Sexo masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
	Idade (anos) [n = 2.471]					
18	870	66,8	843	72,2	1.713	69,3
19	433	33,2	325	27,8	758	30,7
Escolaridade dos adolescentes [n = 2.471]						
Ensino Fundamental	8	0,6	17	1,5	25	1,0
Ensino Médio	834	64,0	813	69,6	1.647	66,7
Curso técnico ou profissionalizante	75	5,8	56	4,8	131	5,3
Faculdade	386	29,6	282	24,1	668	27,0
Situação conjugal [n = 2.471]						
Sem união conjugal	1249	95,9	1142	97,8	2.391	96,8
União consensual	54	4,1	26	2,2	80	3,2
Cor da pele [n = 2.456]						
Branca	266	20,5	219	18,8	485	19,8
Preta	215	16,6	186	16,0	401	16,3
Parda	813	62,8	757	65,1	1.570	63,9
Classificação socioeconômica [n = 2.468]						
A	47	3,6	50	4,3	97	3,9
B	309	23,8	330	28,3	639	25,9
C	670	51,5	619	53,0	1.289	52,2
D/E	275	21,1	168	14,4	443	18,0

Os adolescentes, em sua maioria, eram ativos fisicamente (61,9%), dormiam menos que oito horas por dia (55,5%), não consumiam bebidas alcoólicas (58,4%), não eram fumantes (96,5%) e tinham IMC adequado (76,6%). Observaram-se maiores médias de massa muscular nos adolescentes do sexo masculino. Pouco mais de um quarto dos adolescentes (26,8%) apresentou adiposidade corporal elevada (Tabela 2).

Observou-se que a maioria dos adolescentes fazia o desjejum diariamente (77,2%), almoçava todos os dias (95,6%), raramente comia em restaurante (55,5%), nunca trocava o desjejum por lanche (70,2%) ou o seu almoço por lanche (71,8%) (Tabela 3).

Na análise hierarquizada, ao relacionar o desfecho de adiposidade corporal com as variáveis observaram-se maiores prevalências de alta adiposidade corporal nos adolescentes do sexo masculino ativos fisicamente (RP = 1,49; IC95%: 1,07-2,09). Os adolescentes da classe socioeconômica D/E (RP = 0,38; IC95%: 0,16-0,90) tinham menor prevalência de elevada adiposidade corporal (Tabela 4).

Em relação ao sexo feminino, observou-se maior adiposidade corporal para as adolescentes de 19 anos (RP = 1,17; IC95%: 1,02-1,35), que consumiam bebida alcoólica (RP = 1,14; IC95%: 1,00-1,30), as que nunca faziam o desjejum (RP = 1,46; IC95%: 1,17-1,81) ou o almoço (RP = 1,51; IC95%: 1,18-1,93) (Tabela 5).

**Tabela 2**

Características dos hábitos de vida dos adolescentes segundo o sexo. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variáveis	Sexo feminino		Sexo masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Atividade física [n = 2.462]						
Insuficientemente ativo	256	19,7	683	58,7	939	38,1
Ativo fisicamente	1.043	80,3	480	41,3	1.523	61,9
Duração do sono (horas) [n = 2.456]						
Menos que 8	728	56,2	634	54,6	1.362	55,5
8 ou mais	567	43,8	527	45,4	1.094	44,5
Consumo de bebida alcoólica [n = 2.452]						
Não	813	62,7	618	53,5	1.431	58,4
Sim	484	37,3	537	46,5	1.021	41,6
Tabagismo [n = 2.471]						
Não	1.276	97,9	1.108	94,9	2.384	96,5
Sim	27	2,1	60	5,1	87	3,5
IMC [n = 2.471]						
Baixo peso	45	3,5	45	4,0	92	3,7
Adequado	979	75,1	915	78,3	1.894	76,6
Sobrepeso	211	16,2	156	13,4	367	14,9
Obesidade	68	5,2	50	4,3	118	4,8
Adiposidade corporal [n = 2.471]						
Normal	766	58,8	1.044	89,4	1.810	73,2
Alta	537	41,2	124	10,6	661	26,8
	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>		
Massa muscular	34,3	5,0	49,2	7,2	-	-
Total	1.107	-	1.261	-	2.368	-

IMC: índice de massa corporal.

**Tabela 3**

Hábito alimentar dos adolescentes segundo o sexo. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variáveis	Sexo feminino		Sexo masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
	Frequência com que faz o desjejum [n = 2.461]					
Diariamente	954	73,4	946	81,5	1.900	77,2
Raramente	273	21,0	185	15,9	458	18,6
Nunca	73	5,6	30	2,6	103	4,2
Frequência com que almoça [n = 2.460]						
Diariamente	1220	93,8	1133	97,7	2.353	95,6
Raramente	79	6,1	27	2,3	106	4,3
Nunca	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Frequência com que come em restaurante [n = 2.461]						
Diariamente	4	0,3	13	1,1	17	0,7
Raramente	689	53,0	676	58,2	1.365	55,5
Nunca	607	46,7	472	40,7	1.079	43,8
Frequência com que troca o desjejum por lanche [n = 2.461]						
Diariamente	17	1,3	14	1,2	31	1,3
Raramente	369	28,4	330	28,7	702	28,5
Nunca	914	70,3	814	70,1	1.728	70,2
Frequência com que troca o almoço por lanche [n = 2.461]						
Diariamente	0	0,0	4	0,3	4	0,2
Raramente	414	31,8	277	23,9	691	28,1
Nunca	886	68,2	880	75,8	1.766	71,8

**Tabela 4**

Análise ajustada dos fatores associados à elevada adiposidade corporal em adolescentes do sexo masculino. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variáveis	%	RP	IC95%	Valor de p
<b>Nível distal *</b>				
Classe socioeconômica [n = 1.167]				0,023
A	18,0	1,00	-	
B	14,8	0,83	0,43-1,57	
C	8,9	0,52	0,27-1,02	
D/E	6,6	0,38	0,16-0,90	
<b>Nível intermediário **</b>				
Atividade física [n = 1.163]				0,019
Insuficientemente ativo	8,6	1,00	-	
Ativo fisicamente	13,5	1,49	1,07-2,09	

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

\* Variáveis testadas para ajuste no nível distal: idade, escolaridade, situação conjugal, cor da pele, classe econômica;

\*\* Variáveis testadas para ajuste no nível intermediário: classe econômica, atividade física, duração do sono, consumo de bebida alcoólica, tabagismo.

**Tabela 5**

Análise ajustada dos fatores associados à elevada adiposidade corporal em adolescentes do sexo feminino. São Luís, Maranhão, Brasil, 2016.

Variáveis	%	RP	IC95%	Valor de p
<b>Nível distal *</b>				
Idade (anos) [n = 1.303]				0,025
18	38,4	1,00	-	
19	46,9	1,17	1,02-1,35	
<b>Nível intermediário **</b>				
Consumo de bebida alcoólica [n = 1.297]				0,050
Não	39,1	1,00		
Sim	44,9	1,14	1,00-1,30	
<b>Nível proximal ***</b>				
Frequência com que faz o desjejum [n = 1.300]				< 0,001
Diariamente	38,5	1,00		
Raramente	46,9	1,26	1,07-1,47	
Nunca	56,2	1,46	1,17-1,81	
Frequência com que almoça [n = 1.300]				0,004
Diariamente	41,1	1,0		
Raramente	43,0	1,01	0,76-1,34	
Nunca	100,0	1,51	1,18-1,93	

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

\* Nível distal: idade, escolaridade, situação conjugal, cor da pele, classe econômica;

\*\* Nível intermediário: idade, atividade física, duração do sono, consumo de bebida alcoólica, tabagismo;

\*\*\* Nível proximal: idade, consumo de bebida alcoólica, frequência com que faz o desjejum, frequência com que almoça, frequência com que come em restaurante, frequência com que troca o almoço por lanche.

## Discussão

Adolescentes do sexo feminino com maior prevalência de elevada adiposidade corporal foram as com idade de 19 anos, as que consumiam bebida alcoólica e as que não consumiam nenhum alimento no desjejum ou no almoço. Os adolescentes do sexo masculino ativos fisicamente foram os que apresentaram maior prevalência de adiposidade corporal excessiva, enquanto aqueles pertencentes à classe socioeconômica D/E tinham menor prevalência de elevada adiposidade corporal.

Não foram encontrados na literatura resultados que apontassem maior prevalência de elevada adiposidade corporal em adolescentes do sexo feminino aos 19 anos quando comparada àquelas de 18 anos. Apesar da idade muito próxima, pode ser que as adolescentes com 19 anos avaliadas em nosso estudo tivessem hábitos alimentares e níveis de atividade física mais inadequados em comparação às adolescentes com 18 anos, podendo assim ter contribuído para os níveis mais elevados de adiposidade corporal.

Outra explicação pode ser em relação à influência que a maturação sexual precoce exerce na composição corporal nas meninas. Uma vez que o período após a menarca se caracteriza por ser a finalização do estirão de crescimento, com maior deposição de gordura principalmente nas regiões das mamas e coxas <sup>18</sup>. Dessa forma, o fenômeno da tendência secular de diminuição da idade da menarca e início da puberdade mais cedo pode ter contribuído para maior adiposidade corporal entre adolescentes do sexo feminino no final da adolescência, podendo perdurar ainda na vida adulta <sup>18</sup>.

O consumo de bebida alcoólica pode ser um adicional calórico às outras fontes alimentares e contribui na densidade energética da alimentação. O álcool não apresenta efeitos na saciedade, ao contrário, é demonstrado que pode estimular a ingestão de alimentos. Além disso, vários fatores influenciam o consumo de álcool e ganho de peso, inclusive o gênero, atividade física, sono e genética <sup>19</sup>.

Vågstrand et al.<sup>20</sup> observaram alto percentual de gordura corporal em adolescentes do sexo feminino que consumiam bebida alcoólica, tendo forte relação com o consumo energético das adolescentes.

Ao se avaliar o nível socioeconômico dos adolescentes, verificou-se que houve menor prevalência de elevada adiposidade corporal em adolescentes do sexo masculino pertencentes à classe socioeconômica mais baixa. Em contrapartida, nenhuma associação foi verificada para adolescentes do sexo feminino. A renda familiar é um fator que afeta na aquisição de produtos alimentares, o que pode estimular maior consumo de alimentos industrializados<sup>21</sup>. Em um estudo longitudinal brasileiro foi demonstrado que na adolescência, as prevalências de sobrepeso e obesidade são maiores nas categorias de maior renda, mostrando uma relação positiva entre IMC e renda na infância até a idade adulta entre os homens, padrão que se repete nas camadas de renda mais baixa, por outro lado, em mulheres de maior renda, a prevalência de obesidade vem diminuindo<sup>22</sup>.

O nosso estudo também evidenciou que foram os meninos fisicamente ativos que apresentaram os níveis mais elevados de adiposidade corporal. Esse achado, contudo, deve ser interpretado com cautela. Uma explicação pode ser pela causalidade reversa, em que por estarem com elevada adiposidade corporal, estes adolescentes buscaram se exercitar mais.

A prática de não consumir o almoço, ou seja, não consumir nenhum alimento no horário do almoço, foi associado à elevada adiposidade corporal. Observou-se em outros trabalhos que as meninas apresentaram o hábito de omitir refeições com uma frequência maior que os meninos<sup>23,24</sup>. Pendergast et al.<sup>25</sup>, em uma revisão sistemática com adultos jovens, encontraram alta frequência de omissões do almoço nos artigos incluídos. Entre os motivos mais comumente relatados para a omissão do almoço estavam a falta de tempo, o controle de peso e o custo da refeição. Nesse sentido, é provável que a alimentação dos adolescentes avaliados no presente estudo ao longo do dia fosse baseada em alimentos mais calóricos, ricos em gorduras e carboidratos, na tentativa de suprir a deficiência calórica causada pela omissão do almoço, o que pode ter contribuído para o aumento da adiposidade corporal.

O hábito de omitir refeições por si só está associado a uma dieta com baixo consumo de frutas e vegetais, alto consumo de sódio, gorduras, açúcares adicionados e bebidas alcoólicas<sup>23,24</sup>. Esses fatores poderiam contribuir para a elevação da adiposidade corporal encontrada nos adolescentes que substituíam o almoço por lanche.

A omissão do desjejum está relacionada a uma pior qualidade geral da alimentação e pode levar ao menor desempenho físico, uma vez que essa refeição fornece nutrientes essenciais que raramente podem ser compensados ao longo do dia<sup>23</sup>. Por outro lado, os indivíduos que realizam essa primeira refeição têm tendência a ingerir maiores quantidades de fibras, vitaminas e minerais<sup>26</sup>. Enquanto os que não realizam o desjejum geralmente comem alimentos mais calóricos e gordurosos, levando ao excesso de adiposidade corporal<sup>27</sup>. Um estudo longitudinal, por exemplo, realizado com mais de 14 mil crianças nos Estados Unidos verificou que crianças com peso normal que omitiam o desjejum costumavam ter excesso de peso<sup>27</sup>. Em uma revisão sistemática e metanálise, os autores identificaram que, independentemente da idade, sexo ou condição socioeconômica, pular o café da manhã está associado ao sobrepeso e obesidade, assim como aumenta o risco de desenvolver excesso de peso<sup>28</sup>.

Este trabalho apresenta algumas limitações. Houve a inclusão de uma subamostra de 1.861 adolescentes na última fase da coorte em estudo, o que poderia implicar viés de seleção. Porém, verificou-se que não houve diferença estatisticamente significante entre o grupo de adolescentes oriundos da fase do nascimento em relação ao grupo que foi incluído na fase da adolescência para as características de situação conjugal, cor da pele, classe socioeconômica, consumo de bebida alcoólica, tabagismo, tempo de tela, estado nutricional e hábitos alimentares no momento do estudo. Outra limitação é sobre no questionário da pesquisa não terem sido incluídas informações sobre a frequência com que os adolescentes realizavam o jantar por meio de consumo de quaisquer tipos de alimentos e se substituíam o jantar por lanche. A pletismografia por deslocamento de ar, apesar de ter boa validade e reprodutibilidade, pode produzir medidas subestimadas da gordura corporal em condições de alta temperatura e umidade. Roupas frouxas também interferem na mensuração. Para minimizar essas possibilidades o aparelho foi colocado em sala com ar-condicionado, que era calibrado diariamente, e, durante a medida, os indivíduos usavam roupas leves e coladas ao corpo, além da touca.

Como ponto forte do estudo podemos destacar a utilização do método de pletismografia por deslocamento de ar para mensurar a adiposidade corporal dos indivíduos, que é mais acurado que a antropometria ou bioimpedância para mensuração de gordura corporal em crianças e adolescentes<sup>5</sup>.

Além disso, na classificação da elevada adiposidade corporal optou-se pelos valores de  $\geq 25\%$  para adolescentes do sexo masculino e  $\geq 30\%$  para adolescentes do sexo feminino, com a finalidade de obter indivíduos que possuísem realmente elevada adiposidade corporal. Então buscou-se aumentar a especificidade em classificar os adolescentes com elevada adiposidade corporal, com o propósito de diminuir os falsos positivos. Essa estratégia foi adotada no estudo de Serrano et al.<sup>29</sup>, o qual levou em consideração que pontos de cortes mais baixos como o de Lohman<sup>30</sup> poderiam trazer para o estudo adolescentes que não apresentam excesso de gordura.

## Conclusão

Os achados do estudo mostraram que as adolescentes do sexo feminino de 19 anos, as que consumiam bebida alcoólica e as que não costumavam fazer o jejum e o almoço tinham maior prevalência de elevada adiposidade corporal, assim como os adolescentes do sexo masculino ativos fisicamente. Enquanto os adolescentes do sexo masculino pertencentes à classe socioeconômica D/E tinham menor prevalência de elevada adiposidade corporal.

A gordura corporal excessiva está associada a desfechos metabólicos negativos e a comorbidades – como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, problemas nas articulações e vários tipos de câncer. Dessa forma, conhecer os fatores associados a esta condição representa uma oportunidade de prevenir o surgimento ou manutenção destas condições crônicas e, assim, contribuir para a melhora da qualidade de vida destes adolescentes e na vida adulta.

## Colaboradores

K. G. F. P. Santana participou da concepção, planejamento, análise, interpretação, redação e revisão crítica do trabalho. M. L. B. M. Bragança, B. R. Oliveira e C. C. N. S. Coelho colaboraram na análise, interpretação e revisão crítica do trabalho. A. A. M. Silva participou da concepção, planejamento, interpretação e revisão crítica do trabalho.

## Informações adicionais

ORCID: Karen das Graças Ferreira Passos Santana (0000-0001-9001-3478); Maylla Luanna Barbosa Martins Bragança (0000-0002-6402-3899); Bianca Rodrigues de Oliveira (0000-0002-4786-8195); Carla Cristine Nascimento da Silva Coelho (0000-0003-4914-7727); Antônio Augusto Moura da Silva (0000-0003-4968-5138).

## Agradecimentos

Os autores agradecem o Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão que conduziu o estudo *Coorte de Nascimentos de São Luís, 1997/1998* e ao Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (DECIT)/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo auxílio financeiro.

## Referências

1. Roff H, Jappy C. Adiposity and the role of neuroendocrine hormones in energy balance. *AACN Adv Crit Care* 2017; 28:2848.
2. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci* 2017; 1393:21-33.
3. Lee E, Yoon K. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med* 2018; 12:658-66.
4. Castro JA, Nunes HE, Silva DA. Prevalence of abdominal obesity in adolescents: association between sociodemographic factors and lifestyle. *Rev Paul Pediatr* 2016; 34:343-51.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
6. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschner MCC, Abreu GA, Barufald LA, et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2016; 50 Suppl 1:9s.

7. Silva DRP, Ribeiro AS, Pavão FH, Ronque ERV, Avelar A, Silva AM, et al. Validade dos métodos para avaliação da gordura corporal em crianças e adolescentes por meio de modelos multicompartimentais: uma revisão sistemática. *AMB Rev Assoc Med Bras* 2013; 59:475-86.
8. Bozza R, Campos W, Bacil EDA, Barbosa FVC, Hardt JM, Silva PM. Fatores sociodemográficos e comportamentais associados à adiposidade corporal em adolescentes. *Rev Paul Pediatr* 2014; 32:241-6.
9. Segheto W, Hallal PC, Marins JCB, Silva DCG, Coelho FA, Ribeiro AQ, et al. Fatores associados e índice de adiposidade corporal (IAC) em adultos: estudo de base populacional. *Ciênc Saúde Colet* 2018; 23:773-83.
10. Cardoso VC, Simões VMF, Barbieri MA, Silva AAM, Bettiol H, Alves MTSSB, et al. Profile of three Brazilian birth cohort studies in Ribeirão Preto, SP and São Luís, MA. *Braz J Med Biol Res* 2007; 40:1165-76.
11. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. 1961. *Nutrition* 1993; 9:480-91.
12. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica Brasil, 2015. <http://www.abep.org/criterio-brasil> (acessado em Abr/2020).
13. Sallis JF, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ, et al. Validation of interviewer- and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28:840-51.
14. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28:193-213.
15. Moretti-Pires RO, Corradi-Webster CM. Adaptação e validação do *Alcohol Use Disorder Identification Test* (AUDIT) para população ribeirinha do interior da Amazônia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2011; 27:497-509.
16. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85:660-7.
17. Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, et al. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am J Public Health* 1992; 82:358-63.
18. Feibelmann TCM, Silva AP, Resende DCS, Resende EAMR, Scatena LM, Borges MF. Puberty in a sample of Brazilian schoolgirls: timing and anthropometric characteristics. *Arch Endocrinol Metab* 2015; 59:105-11.
19. Traversy G, Chaput JP. Alcohol consumption and obesity: an update. *Curr Obes Rep* 2015; 4:122-30.
20. Vågstrand K, Barkeling B, Forslung HB, Elfhag K, Linné Y, Rössner S, et al. Eating habits in relation to body fatness and gender in adolescents – results from the ‘SWEDES’ study. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61:517-25.
21. Aquino RC, Philippi ST. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2020; 36:655-60.
22. Gigante DP, Victora CG, Matijasevich A, Horta BL, Barros FC. Association of family income with BMI from childhood to adult life: a birth cohort study. *Public Health Nutr* 2013; 16:233-9.
23. Rodrigues PRM, Luiz RR, Monteiro LS, Ferreira MG, Gonçalves-Silva RMV, Pereira RA. Adolescents’ unhealthy eating habits are associated with meal skipping. *Nutrition* 2017; 42:114-20.
24. Kelishadi R, Mozafarian N, Qorbani M, Motlagh ME, Safiri S, Ardalan G, et al. Is snack consumption associated with meal skipping in children and adolescents? The CASPIAN-IV study. *Eat Weight Disord* 2017; 22:321-8.
25. Pendergast FJ, Livingstone KM, Worsley A, McNaughton SA. Correlates of meal skipping in young adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016; 13:125.
26. Resnicow K. The relationship between breakfast habits and plasma cholesterol levels in schoolchildren. *J School Health* 1991; 61:81-5.
27. Berkey CS, Rockett HRH, Gillman MW, Field AE, Colditz GA. Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *Int J Obes* 2003; 27:1258-66.
28. Ma X, Chen Q, Pu Y, Guo M, Jiang Z, Huang W, et al. Skipping breakfast is associated with overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* 2020; 14:1-8.
29. Serrano HM, Carvalho GQ, Pereira PF, Peluzio MD, Franceschini SD, Priore SE. Composição corpórea, alterações bioquímicas e clínicas de adolescentes com excesso de adiposidade. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95:464-72.
30. Lohman TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *Am J Health Educ* 1987; 58:98-103.

## Abstract

The study aimed to verify factors associated with increased body fat in adolescents. This was a cross-sectional study in which the data source was a birth cohort launched in São Luís, Maranhão State, Brazil, in 1997/1998 and revisited in 2016. Body fat was measured with air displacement plethysmography. Sociodemographic, lifestyle, and dietary variables were included as possible factors associated with elevated body fat, stratified by sex. Body fat was considered elevated when  $\geq 25\%$  for males and  $\geq 30\%$  for females. The highest prevalence rates of high body fat were associated with female gender and age 19 years (PR = 1.17; 95%CI: 1.02-1.35), alcohol consumption (PR = 1.14; 95%CI: 1.00-1.30), and never eating breakfast (PR = 1.46; 95%CI: 1.17-1.81) or lunch (PR = 1.51; 95%CI: 1.18-1.93). Male adolescents with the highest prevalence of high body fat were physically active (PR = 1.49; 95%CI: 1.07-2.09). Lower prevalence of high body fat was found in male adolescents belonging to economic class D/E (PR = 0.38; 95%CI: 0.16-0.90). In conclusion, female adolescents 19 years of age that consumed alcohol and that did not eat breakfast or lunch had higher body fat, as did physically active male adolescents. Meanwhile, male adolescents in socioeconomic class D/E had less body fat.

Feeding Behavior; Adiposity; Sleep; Adolescent

## Resumen

El objetivo del estudio fue verificar los factores asociados a la elevada adiposidad corporal en adolescentes. Se trata de un estudio transversal, teniendo como fuente de datos una cohorte de nacimientos iniciada en São Luís, Maranhão, Brasil, en 1997/1998 y reentrevistada en 2016. La adiposidad corporal se midió mediante pletismografía por desplazamiento de aire. Las variables sociodemográficas, hábitos de vida y alimentarios fueron incluidos como posibles factores asociados a la elevada adiposidad corporal, siendo estratificada por sexo. La adiposidad corporal se consideró elevada cuando  $\geq 25\%$  para el sexo masculino y  $\geq 30\%$  para el sexo femenino. Se verificaron mayores prevalencias de alta adiposidad corporal en las adolescentes del sexo femenino que tenían 19 años (RP = 1,17; IC95%: 1,02-1,35), que consumían bebida alcohólica (RP = 1,14; IC95%: 1,00-1,30), quienes nunca tomaban el desayuno (RP = 1,46; IC95%: 1,17-1,81) o la comida (RP = 1,51; IC95%: 1,18-1,93). Los adolescentes del sexo masculino que tenían una mayor prevalencia de elevada adiposidad corporal eran activos físicamente (RP = 1,49; IC95%: 1,07-2,09). Menor prevalencia de elevada adiposidad corporal se encontró en los adolescentes del sexo masculino, pertenecientes a la clase económica D/E (RP = 0,38; IC95%: 0,16-0,90). Se concluye que las adolescentes del sexo femenino de 19 años, que consumían bebida alcohólica y las que no estaban acostumbradas a desayunar y comer tenían mayor adiposidad corporal, así como los adolescentes del sexo masculino activos físicamente. Mientras que los adolescentes del sexo masculino pertenecientes a la clase socioeconómica D/E tenían menor adiposidad corporal.

Conducta Alimentaria; Adiposidad; Sueño; Adolescente

---

Recebido em 27/Abr/2020  
Versão final rerepresentada em 30/Dez/2020  
Aprovado em 04/Jan/2021