

# ASSOCIAÇÃO ENTRE ALEITAMENTO MATERNO E SOBREPESO/OBESIDADE EM ESCOLARES DE 7-14 ANOS

Association between breastfeeding and overweight/obesity in schoolchildren aged 7-14 years

Katia Jakovljevic Pudla Wagner<sup>a,\*</sup> , Camila Elizandra Rossi<sup>b</sup> ,  
Patrícia de Fragas Hinnig<sup>c</sup> , Mariane de Almeida Alves<sup>d</sup> ,  
Anabelle Retondario<sup>c</sup> , Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos<sup>c</sup> 

## RESUMO

**Objetivo:** Investigar prevalência e duração de aleitamento materno (AM) e sua associação com sobrepeso/obesidade em escolares de 7-14 anos.

**Métodos:** Estudo transversal, realizado em 2012-2013, com escolares de 7-14 anos de Florianópolis, Santa Catarina. Peso e altura foram mensurados segundo preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Dados sociodemográficos e sobre AM foram obtidos por questionários enviados aos responsáveis/cuidadores. A variável amamentação foi analisada como dicotômica (sim/não) e por duração (em meses). O perfil antropométrico foi avaliado por escore Z do índice de massa corporal (IMC) para a idade, segundo sexo, categorizado em: normal (<escore Z+1) e sobrepeso/obesidade (≥escore Z+1). Análises ajustadas foram realizadas (regressão logística) em dois estratos etários (7-10 e 11-14 anos).

**Resultados:** 6,6% dos escolares nunca tinham sido amamentados, 16,8% foram amamentados por ≤3 meses, 16,7% por 4-6 meses e 59,9% por ≥7 meses. Não houve diferença estatística de ocorrência/duração de AM entre os grupos etários. A prevalência de sobrepeso/obesidade foi 34,2%. Nos grupos etários (7-10 e 11-14 anos), a prevalência foi 36,7% e 29,8%, respectivamente. A chance de sobrepeso/obesidade nos escolares de 7-10 anos foi menor entre aqueles que tinham sido amamentados (OR=0,54; IC95% 0,33-0,88), comparando com os nunca amamentados. Quando categorizada, a chance de ter sobrepeso/obesidade nos escolares de 7-10 anos foi menor quando a duração do AM foi

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the prevalence of breastfeeding (BF) and the association between occurrence/duration of BF and overweight/obesity in schoolchildren aged 7-14 years.

**Methods:** This is a cross-sectional study, conducted in 2012-2013, on schoolchildren aged 7-14 years from Florianópolis, Santa Catarina, Southern Brazil. Weight and height were measured according to procedures of the World Health Organization. Breastfeeding and sociodemographic data were obtained from a questionnaire responded by parents/guardians. BF was categorized as a dichotomous variable (yes/no) and according to duration (months). Nutritional status was evaluated according to the Z score of the body mass index per age for sex and it was categorized into two groups: normal weight (<Z score+1) and overweight/obesity (≥Z score+1). The adjusted analysis was performed by logistic regression in two age strata (age groups of 7-10 and 11-14 years).

**Results:** 6.6% of schoolchildren had never breastfed; 16.8% had been breastfed for ≤3 months; 16.7%, for 4-6 months; and 59.9%, for ≥7 months. No statistically significant differences were found in the occurrence and duration of BF between the age groups. The prevalence of overweight/obesity was 34.2%. For age groups (7-10 and 11-14 years), the prevalence of overweight/obesity was 36.7% and 29.8%, respectively. Chance of overweight/obesity for the age group of 7-10 years was lower among schoolchildren who were breastfed (OR=0.54; 95%CI 0.33-0.88), when compared with those who never breastfed. When categorized, the chance of overweight/

\*Autor correspondente. E-mail: [katia.wagner@ufsc.br](mailto:katia.wagner@ufsc.br) (K.J.P. Wagner).

<sup>a</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibaanos, SC, Brasil.

<sup>b</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, Realeza, PR, Brasil.

<sup>c</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>d</sup>Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Recebido em 31 de março de 2020; aprovado em 29 de julho de 2020; disponível on-line em 22 de fevereiro de 2021.

≤3 meses (OR=0,41; IC95% 0,20–0,83) e 4–6 meses (OR=0,48; IC95% 0,28–0,82), em comparação à ausência de AM.

**Conclusões:** AM por pelo menos seis meses foi associado com menor chance de sobrepeso/obesidade para escolares de 7–10 anos. Não foi observada associação para o grupo 11–14 anos.

**Palavras-chave:** Aleitamento materno; Obesidade; Sobrepeso; Ciências da nutrição infantil; Adolescente.

obesity in the age group of 7–10 years was lower for duration of BF ≤3 months (OR=0.41; 95%CI 0.20–0.83), and 4–6 months (OR=0.48; 95%CI 0.28–0.82) when compared with children who never breastfed.

**Conclusions:** BF for at least six months was associated with a lower chance of overweight/obesity for schoolchildren aged 7–10 years. No association was found for schoolchildren aged 11–14 years.

**Keywords:** Breastfeeding; Obesity; Overweight; Child nutrition sciences; Adolescent.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença multifatorial associada a fatores biológicos e ambientais.<sup>1</sup> Dentre os diversos fatores associados, o aleitamento materno (AM) parece ser crucial quando se trata desta doença.<sup>2</sup> Essas evidências têm sido relacionadas à diferente composição do leite materno e à sua resposta hormonal em comparação a outros tipos de leite, o que também pode estar associado à adaptação à dieta após a amamentação.<sup>3</sup> Em 2018, Reyes et al. observaram que adolescentes que foram amamentados por menos de seis meses tinham níveis mais baixos de adiponectina, um hormônio sensibilizante à insulina e cardioprotetor que melhora o metabolismo de lipídios e carboidratos, com efeitos anti-inflamatórios.<sup>4</sup> Uma revisão sobre o assunto, publicada em 2015, concluiu que a programação neuroendócrina poderia explicar a associação inversa entre AM e sobrepeso/obesidade em crianças.<sup>5</sup> Esta revisão mostra que o leite materno tem moléculas hormonais, como insulina, fator de crescimento semelhante à insulina I (IGF-1), adiponectina, obestatina, resistina, leptina e grelina, que modulam o desenvolvimento da gordura e da massa corporal magra infantil e do apetite.<sup>5</sup> No entanto, a hipótese desse efeito protetor permanece obscura, com alguns estudos realizados na segunda metade da década de 2010 reportando diferentes associações entre AM ou sua duração e obesidade.<sup>5-7</sup>

Já foram realizados estudos sobre essa associação no Brasil<sup>8-10</sup>, principalmente em alunos do ensino fundamental, mas com diferentes métodos de definição de desfecho e de variáveis independentes. Siqueira & Monteiro, em estudo realizado em São Paulo em 2007, observaram chance duas vezes maior de sobrepeso/obesidade em crianças de 6 a 14 anos que nunca foram amamentadas em comparação às que foram amamentadas (variável dicotômica: amamentadas *versus* nunca amamentadas).<sup>8</sup> Em estudo realizado em 2007 com escolares de Florianópolis, Santa Catarina, os autores encontraram diferenças na associação entre AM e obesidade de acordo com a escolaridade materna. Escolares de 7 a 10 anos cujas mães possuíam escolaridade mais baixa tinham menos chance de serem obesos se amamentados

por mais de um mês. Considerando os escolares cujas mães possuíam escolaridade mais avançada, a chance de obesidade foi 44% menor para quem tinha sido amamentado por mais de 12 meses.<sup>9</sup> Outro estudo realizado em Florianópolis em 2012/2013 com escolares encontrou associação significativa entre o excesso de gordura corporal (medida pela espessura das dobras cutâneas) e aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida.<sup>10</sup> Estudos relacionados a essa temática com a mesma faixa etária realizados no Brasil mostram resultados semelhantes; no entanto, alguns associaram qualquer período de amamentação a níveis mais baixos de obesidade, enquanto outros mostraram associação de maior duração do AM e desfechos relacionados à obesidade em alguns estratos específicos (idade/escolaridade materna).<sup>8-10</sup>

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre amamentação e sua duração com sobrepeso/obesidade em escolares de 7 a 14 anos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, em 2012/2013. Este estudo pode contribuir com a área de nutrição materno-infantil ao considerar uma amostra representativa e aleatória de escolas do município e realizar uma análise estatística baseada em um modelo teórico, que permite extrapolar os achados.

## MÉTODO

Este estudo foi realizado em Florianópolis, Santa Catarina, Sul do Brasil, com uma amostra probabilística de escolares de 7 a 14 anos matriculados em escolas públicas e privadas do ensino fundamental.

Os procedimentos utilizados para calcular o tamanho da amostra e para a amostragem foram descritos anteriormente.<sup>10,11</sup> Em resumo, o universo amostral foi de 45.247 escolares de 85 escolas públicas e privadas de Florianópolis, nas quais havia turmas de todas as séries do ensino fundamental no período diurno. Para o tamanho da amostra, o desfecho sobrepeso/obesidade foi considerado com base nos critérios da OMS<sup>12</sup> ( $\geq Z$  escore +1 do índice de massa corporal [IMC]

para a idade). A prevalência esperada de sobrepeso/obesidade nesta faixa etária, em 2012, seria de 38%, segundo dois estudos transversais realizados anteriormente durante cinco anos em Florianópolis em 2002<sup>13</sup> e 2007,<sup>14</sup> com a mesma população de estudo, que encontraram prevalências de 30 e 34%, respectivamente. Considerando um erro amostral de 3,5 pontos percentuais (bilateral) e intervalo de confiança de 95%, atingiu-se o tamanho amostral de 727 escolares. Ao se aplicar um efeito de delineamento (deff) de 1,8, com base na referida pesquisa realizada em 2007, o tamanho da amostra seria de 1.309 escolares. Porém, considerando o objetivo de comparar os achados do presente estudo com os resultados dos dois estudos anteriores no município, estratificando a amostra por faixa etária (7–10 e 11–14 anos), o tamanho da amostra foi duplicado. Por fim, foi adicionada margem de segurança de 10% para potenciais perdas e/ou recusa à participação no estudo, perfazendo um número final de 2.880 escolares.

O presente estudo incluiu uma amostra probabilística de 2.506 escolares, estratificada por distritos administrativos municipais, tipo de escola (pública ou privada) e faixa etária (7–10 e 11–14 anos). Ao todo, 30 escolas foram selecionadas aleatoriamente (19 públicas e 11 escolas privadas). Os alunos foram selecionados em cada escola por conglomerado.

Este estudo foi realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas na Declaração de Helsinki e foi aprovado em 2012 pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (nº 120341/2012), de acordo com as normas estabelecidas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os alunos que tiveram autorização dos pais ou responsáveis para participar da pesquisa foram incluídos mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados foram coletados de setembro de 2012 a junho de 2013. A equipe responsável pela coleta de dados foi treinada por pesquisador certificado pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry, tendo sido realizado um estudo-piloto para padronização antropométrica em uma escola que não foi escolhida para compor a amostra. O Erro Técnico de Medição (ETM) absoluto intraexaminador considerado aceitável foi o dobro do pesquisador certificado, enquanto o ETM interexaminador absoluto considerado aceitável foi o triplo do pesquisador certificado. As medidas antropométricas foram tiradas de acordo com os preceitos da Organização Mundial da Saúde (OMS).<sup>12</sup> O peso corporal foi medido em balança eletrônica Marte® (180 kg de capacidade; 50 g de precisão); a estatura foi medida com um estadiômetro Altarexata® (precisão de 1 mm).

Os dados relativos ao AM e outras informações utilizadas como variáveis de controle foram obtidos a partir de um questionário enviado aos pais/responsáveis (96,1% dos questionários

foram respondidos pelas mães ou pais). Também foram coletados dados sobre o nascimento e a infância dos escolares (peso ao nascer, idade gestacional e duração do AM), demográficos (escolaridade e idade materna, renda mensal total, número de membros da família) e antropométricos das mães (peso autorreferido e altura). A variável maturação sexual foi coletada de alunos de 11 a 14 anos. Os escolares autorrelataram seu estágio por meio de uma planilha contendo os valores correspondentes a cada estágio de maturação sexual.

Os dados sobre AM foram obtidos a partir da seguinte pergunta aos pais/responsáveis: “O(a) aluno(a) foi amamentado(a)?” “Se sim, por quanto tempo?”. Essa questão foi dividida em categorias de tempo de amamentação, agrupadas para análise dos dados.

O estado nutricional dos escolares (variável dependente) foi categorizado em dois grupos: peso normal ( $<Z$  escore + 1) e sobrepeso/obesidade ( $\geq Z$  escore + 1).<sup>12</sup>

O AM (variável de exposição) foi analisado de duas maneiras diferentes: primeiro, foi categorizado dicotomicamente (sim *versus* não) como “nunca amamentado(a) (não)” ou “amamentado(a) por algum período (sim)”; em seguida, foi categorizado de acordo com a sua duração: “nunca amamentado(a)”, “amamentado(a) por até três meses”, “amamentado(a) por quatro a seis meses” ou “amamentado(a) por  $\geq 7$  meses”.

O diagnóstico de obesidade na adolescência é estabelecido pela composição corporal relacionada ao sexo e maturação sexual. Considerando que a relação entre IMC e gordura corporal depende da maturação sexual,<sup>15</sup> a idade dos escolares foi classificada em dois grupos: 7–10 anos e 11–14 anos, para caracterizar crianças e adolescentes. Levando em consideração essa influência, a análise de associação foi feita separadamente, por faixa etária.

As variáveis independentes consideradas neste estudo incluem: sexo, idade materna (20–29 anos; 30–39 anos;  $\geq 40$  anos), escolaridade materna (0–8 anos; 9–11 anos;  $\geq 12$  anos), estado nutricional materno (peso e altura autorreferidos e o índice de massa corporal calculado e classificado em baixo peso/peso normal, IMC  $< 25,0$  kg/m<sup>2</sup>; pré-obesidade, IMC = 25,0 - 29,9 kg/m<sup>2</sup>; e obesidade, IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, de acordo com a OMS);<sup>12</sup> tipo de escola (pública; privada), renda familiar per capita (dividida em tercís), peso ao nascer (considerado baixo/insuficiente quando peso ao nascer  $\leq 2.999$  g), maturação sexual para estudantes de 11–14 anos (normal – pelos púbicos e mama/crescimento genital no mesmo estágio de desenvolvimento; precoce – pelos púbicos um ou dois estágios antes do desenvolvimento da mama/genitália; tardio – pelos púbicos um ou dois estágios antes do desenvolvimento da mama/genitália);<sup>16</sup> e idade gestacional ao nascimento do aluno (premature se idade gestacional  $< 37$  semanas).

Os dados foram digitados em duplicata e processados pelo software EpiData® 3.0. Todos eles foram verificados e checados automaticamente para fins de consistência e amplitude. As análises foram realizadas no software estatístico STATA® 15.0 (StataCorp, Texas, EUA). Os dados de cada faixa etária foram analisados de acordo com as características maternas e infantis e o estado nutricional por meio do teste do qui-quadrado e intervalo de confiança de 95%. A regressão logística foi usada para análise bruta e ajustada. O modelo de análise teórica apresentado na Figura 1 mostra as relações entre essas variáveis e como elas podem influenciar o desfecho.<sup>6,8,17,18</sup> O estado nutricional materno é influenciado pelas características socioeconômicas e, por sua vez, influencia (juntamente com a idade materna) o nascimento da criança. A idade gestacional e o peso ao nascer da criança influenciam as chances de elas serem amamentadas e, em caso afirmativo, por quanto tempo. Assim, o aleitamento

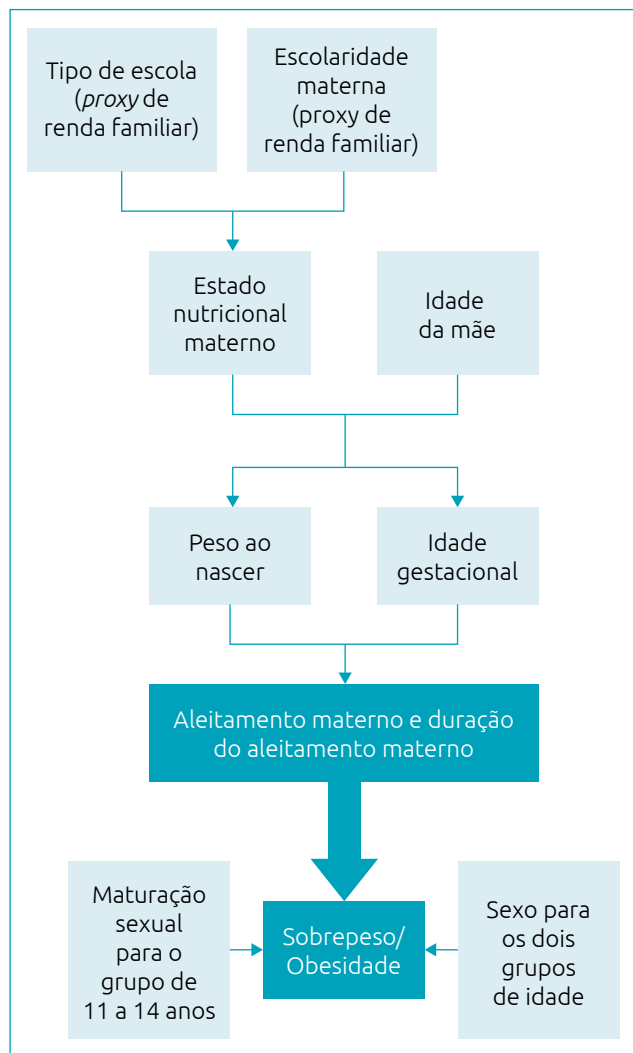


Figura 1 Modelo de análise teórica para o desenvolvimento do sobrepeso/obesidade.

materno influencia o sobrepeso/obesidade, juntamente com o sexo e a maturação sexual em crianças maiores de 11 anos.<sup>6,8,17,18</sup>

Esse modelo baseou a escolha das variáveis no que seria testado na análise bruta. As variáveis de exposição com  $p \leq 0,25$  para associações brutas foram inseridas no modelo ajustado. O ajuste na faixa etária 7–10 anos foi feito pelas variáveis sexo, tipo de escola, idade da mãe, estado nutricional materno, peso do filho ao nascer e escolaridade materna; e o ajuste para escolares de 11-14 anos foi feito por sexo, tipo de escola, idade da mãe, estado nutricional materno, maturação sexual infantil e escolaridade materna. A escolaridade materna foi considerada no lugar da renda por ser um indicador de nível socioeconômico mais estável ao longo do tempo do que a renda.<sup>19</sup> Além disso, foi utilizado o tipo de escola porque, no Brasil, as crianças que frequentam escolas privadas provavelmente apresentam melhores condições socioeconômicas do que aqueles que frequentam escolas públicas.<sup>20</sup> O comando Survey (SVY) do STATA® foi utilizado para considerar o efeito de amostragem. Todos os resultados da regressão são expressos como Odds Ratio (OR) com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As variáveis com  $p < 0,05$ , ou não havendo sobreposição do IC95%, foram consideradas estatisticamente significativas.

## RESULTADOS

Ao todo, 4.082 escolares com idade entre 7 e 14 anos foram considerados elegíveis para o estudo. A amostra final foi constituída por 2.506 escolares, sendo 1.531 com idades entre 7 e 10 anos e 975 com idade entre 11 e 14 anos, totalizando uma taxa de adesão de 61,4% (38,6% de perdas/recusas). As comparações entre escolares avaliados e não avaliados (perda ou/e recusa) de 7 a 10 anos, neste estudo, tiveram maior percentual de meninos, escolares matriculados em escolas privadas e frequentadores de séries iniciais entre os não avaliados. Quanto aos adolescentes, a prevalência de meninos, matriculados em escolas públicas e com idade entre 13 e 14 anos (quando comparados com adolescentes de 11 e 12 anos) foi maior entre os não avaliados.

Em relação ao AM, 6,6% dos escolares nunca haviam sido amamentados; 16,8% haviam sido amamentados por até três meses; 16,7%, de quatro a seis meses (IC95% 14,6-19,0%); e 59,9%, por sete meses ou mais (IC95% 56,8-62,9%). Não foram encontradas diferenças nas prevalências relacionadas à ocorrência de AM e sua duração na comparação dos grupos ( $p=0,728$  e  $p=0,508$ , respectivamente). Foram observadas diferenças em relação à idade materna para os escolares na faixa etária de 11 a 14 anos quando comparados aos mais jovens ( $p < 0,001$ ), havendo menor proporção de mães jovens entre os adolescentes. Houve maior proporção de mães com escolaridade mais baixa na faixa etária de 11-14 anos, mas não estatisticamente

significativa ( $p=0,120$ ), e as crianças nascidas prematuras na mesma faixa etária em comparação com escolares da faixa etária de 7-10 anos ( $p=0,004$ ). Em relação ao sobrepeso/obesidade, a prevalência para a amostra total foi de 34,2%; para escolares de 7 a 10 anos, 36,7%; e para adolescentes de 11 a 14 anos, 29,8%. Houve diferença estatisticamente significativa entre as

prevalências de sobrepeso/obesidade nos dois grupos ( $p=0,024$ ), mas os intervalos de confiança se sobrepueram (Tabelas 1 e 2).

A associação entre as características dos escolares e o estado nutricional estratificado por grupos de idade está demonstrada na Tabela 3. Em ambas as faixas etárias, observou-se maior proporção de mães pré-obesas e obesas em escolares com sobrepeso/obesidade

**Tabela 1** Descrição da amostra de escolares da faixa etária de 7 a 14 anos. Florianópolis, SC, Brasil, 2012/2013.

Características	Total (n=2,506)		7-10 anos (n=1,531; 61%)		11-14 anos (n=975; 39%)		p-valor*
	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	
Sexo do estudante (2,506)							
Masculino	1.090 (43,5)	40,4-46,6	687 (44,9)	40,9-49,0	404 (41,1)	36,7-45,7	0,188
Feminino	1.416 (56,5)	53,4-59,6	844 (55,1)	51,0-59,1	571 (58,9)	54,3-63,3	
Renda <i>Per capita</i> (2.152)**							
1ºtercil	676 (31,4)	26,5-36,8	404 (30,5)	24,7-36,9	273 (33,0)	27,8-38,8	0,669
2ºtercil	740 (34,4)	28,1-41,2	466 (35,2)	27,7-43,5	273 (33,0)	27,2-39,2	
3ºtercil	736 (34,2)	25,5-44,2	454 (34,3)	23,5-47,2	282 (34,0)	27,3-41,4	
Peso ao nascer $\leq 2.999$ g (2.335)							
Sim	670 (28,7)	26,4-31,1	423 (29,2)	26,2-32,3	247 (27,8)	24,3-31,7	0,573
Não	1.665 (71,3)	68,9-73,6	1025 (70,8)	67,7-73,8	640 (72,2)	68,3-75,7	
Idade gestacional <37 semanas (2.238)							
Sim	461 (20,6)	18,6-22,8	254 (18,3)	16,1-20,8	209 (24,7)	21,2-28,5	0,004
Não	1.777 (79,4)	77,2-81,4	1136 (81,6)	79,2-83,9	639 (75,3)	71,5-78,8	
Tipo de escola (2.506)							
Pública	1591 (63,5)	52,9-72,9	934 (61,0)	48,7-72,0	661 (67,8)	57,9-76,3	0,173
Privada	915 (36,5)	27,1-47,1	597 (39,0)	28,0-51,3	314 (32,2)	23,7-42,1	
Aleitamento materno (2.423)							
Não	160 (6,6)	5,1-8,4	102 (6,8)	4,9-9,4	58 (6,2)	4,1-9,1	0,728
Sim	2.263 (93,4)	91,6-94,9	1393 (93,2)	90,6-95,1	870 (93,8)	90,9-95,9	
Duração do aleitamento (2.423)							
Nunca	160 (6,6)	5,1-8,4	102 (6,8)	4,9-9,4	58 (6,2)	4,1-9,1	0,508
$\leq 3$ meses	407 (16,8)	14,6-19,3	234 (15,7)	13,0-18,9	175 (18,9)	15,9-22,2	
4-6 meses	405 (16,7)	14,6-19,0	252 (16,9)	14,6-19,4	152 (16,4)	13,3-20,1	
$\geq 7$ meses	1.451 (59,9)	56,8-62,9	907 (60,6)	57,1-64,1	543 (58,5)	53,8-63,1	
Estado nutricional dos escolares (2.484)							
Normal	1.634 (65,8)	63,5-68,1	963 (63,3)	59,9-66,5	675 (70,2)	65,9-74,1	0,024
Sobrepeso/obesidade	850 (34,2)	31,9-36,5	559 (36,7)	33,5-40,1	287 (29,8)	25,9-34,1	
Maturação sexual (952)							
Precoce	34 (3,6)	22,9-33,4	-	-	34 (3,6)	1,3-9,9	-
Normal	824 (86,6)	64,9-70,8	-	-	824 (86,6)	84,5-88,4	
Tardia	94 (9,8)	1,9-9,2	-	-	94 (9,8)	6,4-14,8	

\*Teste do qui-quadrado; \*\*1º tercil: mediana = R\$ 1.200,00; 2º tercil: mediana = R\$ 2.000,00; 3º tercil: mediana = R\$ 5.200,00. Dados não coletados para a faixa etária de 7-10 anos; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 2** Descrição das características maternas em relação aos escolares da faixa etária de 7 a 14 anos. Florianópolis, SC, Brasil, 2012/2013.

Características	Total (n=2,506)		7–10 anos (n=1,531; 61%)		11–14 anos (n=975; 39%)		p-valor*
	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	
Idade da mãe (2.325)							
20–29 anos	335 (14,4)	11,9–17,4	268 (18,7)	14,8–23,4	61 (6,9)	5,2–9,0	<0,001
30–39 anos	1.153 (49,6)	46,6–52,6	729 (50,8)	47,4–54,2	424 (47,6)	41,7–53,5	
≥40 anos	837 (36,0)	32,0–40,1	438 (30,5)	26,4–34,8	405 (45,5)	39,3–52,0	
Escolaridade da mãe (2.389)							
0–8 anos	317 (24,6)	5,6–64,3	326 (22,1)	4,2–64,6	264 (29,0)	8,4–64,6	0,120
9–11 anos	865 (36,2)	17,8–59,7	526 (35,6)	16,4–60,9	339 (37,2)	20,3–58,0	
≥12 anos	1.207 (39,3)	6,4–85,9	625 (42,3)	7,0–87,7	309 (33,8)	5,3–82,5	
Estado nutricional da mãe (2.286)							
Abaixo do peso/normal	1.344 (56,8)	52,4–61,0	829 (58,2)	53,2–63,1	467 (54,2)	49,2–59,1	0,198
Pré-obesidade	640 (28,0)	24,8–31,5	397 (27,9)	24,0–32,0	244 (28,3)	24,2–32,9	
Obesidade	302 (15,2)	12,9–17,8	198 (13,9)	11,2–17,1	151 (17,5)	13,9–21,8	

\*Teste do qui-quadrado; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

quando comparadas às sem sobrepeso/obesidade ( $p < 0,001$ ). Entre escolares de 7 a 10 anos com sobrepeso/obesidade, houve maior proporção de crianças que tiveram peso suficiente ao nascer em comparação às de peso normal ( $p = 0,004$ ). Maior proporção de sobrepeso/obesidade foi observada, ainda, em crianças de escolas públicas ( $p = 0,038$ ). Entre adolescentes, as variáveis associadas ao sobrepeso/obesidade foram sexo e idade materna ( $p = 0,027$  e  $p = 0,008$ , respectivamente).

A prevalência de sobrepeso/obesidade, OR bruta e ajustada, de acordo com as categorias de AM e sua duração para a faixa etária de 7 a 10 anos está demonstrada na Tabela 4. Menor chance de sobrepeso/obesidade foi observada nas crianças que tinham sido amamentadas (OR=0,54; IC95% 0,33–0,88). Essa associação se manteve nas categorias de duração do aleitamento materno  $\leq 3$  meses (OR=0,41; IC95% 0,20–0,83) e por 4 a 6 meses (OR=0,48; IC95% 0,28–0,82) quando comparadas com escolares que nunca haviam sido amamentados neste grupo etário. Os dados da faixa etária de 11 a 14 anos estão demonstrados na Tabela 5. Não foi encontrada associação entre AM ou sua duração e sobrepeso/obesidade em adolescentes.

## DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de aleitamento materno em escolares e suas características, bem

como a associação entre a amamentação e sua duração com sobrepeso/obesidade. Encontramos 6,6% de escolares que nunca tinham sido amamentados, 33,5% amamentados por pelo menos seis meses e uma proporção de quase 60% amamentados por sete meses ou mais. Além disso, para o grupo mais jovem (7 a 10 anos de idade) — e após ajuste das análises para influências maternas e socioeconômicas — houve menor chance de sobrepeso/obesidade entre os escolares amamentados em comparação com aqueles que nunca haviam sido amamentados. Além disso, ainda em relação ao grupo mais jovem, ser amamentado por pelo menos 3 ou 4–6 meses apresentou a mesma associação estatisticamente inversa com sobrepeso/obesidade. Nenhuma associação foi encontrada para AM e sobrepeso/obesidade em escolares de 11 a 14 anos.

Em relação à prevalência de crianças amamentadas, a Pesquisa Nacional de Prevalência do Aleitamento Materno, realizada em 2008, constatou que 58,7% das crianças de 9 a 12 meses haviam sido amamentadas no Brasil — 52,2% na cidade de Florianópolis.<sup>21</sup> Ao comparar este fato com os dados de outros países, Rossiter et al., em 2011, desenvolveram um estudo transversal com uma população de 5.560 escolares de 10 a 11 anos na Nova Escócia (Canadá), e descobriram que 32% das crianças foram amamentadas por pelo menos seis meses, prevalência semelhante à encontrada em nosso estudo (33,5%).<sup>22</sup> A OMS e o Ministério da Saúde preconizam o

**Tabela 3** Associação entre estado nutricional e características da amostra estratificada por faixa etária. Florianópolis, SC, Brasil, 2012/2013.

Características	7-10 anos (n=1,531)				11-14 anos (n=975)			
	Peso normal		Sobrepeso/Obesidade		Peso normal		Sobrepeso/Obesidade	
	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%
Sexo do estudante (2.506)								
Masculino	414 (42,5)	34,2-51,1	269 (49,2)	45,7-52,7	261 (38,2)	27,9-49,6	133 (47,8)	38,4-57,4
Feminino	561 (57,5)	48,8-65,8	278 (50,8)	47,3-54,3	422 (61,9)	50,4-72,1	146 (52,2)	42,6-61,6
p-valor*	0,054				0,027			
Idade da mãe (2.325)								
20-29 anos	178 (19,5)	6,7-44,9	87 (16,9)	5,4-42,3	53 (8,6)	3,2-21,5	7 (2,6)	0,9-7,4
30-39 anos	468 (51,2)	48,8-58,7	257 (50,1)	39,0-61,3	277 (44,7)	26,5-64,5	141 (54,2)	35,2-72,1
≥40 anos	268 (29,3)	12,0-55,6	168 (32,9)	24,8-42,3	289 (46,6)	22,3-72,7	113 (43,1)	24,6-63,7
p-valor*	0,404				0,008			
Escolaridade da mãe (2.389)								
0-8 anos	218 (23,2)	4,9-64,0	105 (19,8)	3,2-65,1	168 (26,6)	7,9-60,3	91 (33,8)	8,7-73,4
9-11 anos	346 (36,9)	17,6-61,5	178 (33,6)	14,2-60,9	241 (38,1)	19,0-61,7	95 (35,5)	19,4-55,7
>12 anos	374 (39,9)	6,4-86,6	247 (46,5)	8,1-89,6	224 (35,4)	5,6-83,4	82 (30,7)	4,5-80,7
p-valor*	0,065				0,246			
Estado nutricional da mãe (2.286)								
Abaixo do peso/normal	603 (66,5)	42,2-84,3	226 (44,5)	26,5-64,1	370 (61,8)	39,0-80,3	94 (37,1)	25,3-50,7
Pré-obesidade	199 (21,9)	13,0-34,7	194 (38,1)	22,9-56,0	152 (25,4)	14,5-40,6	89 (35,2)	20,4-53,5
Obesidade	105 (11,6)	3,6-31,6	88 (17,4)	13,7-21,9	77 (12,8)	3,9-34,7	71 (27,7)	12,4-50,8
p-valor*	< 0,001				< 0,001			
Renda <i>Per capita</i> (2.152)								
1ºtercil	273 (32,7)	8,5-71,6	129 (26,8)	5,8-68,7	185 (32,2)	9,5-68,2	82 (33,6)	9,6-70,6
2ºtercil	290 (34,7)	15,9-59,8	173 (36,0)	14,7-64,7	193 (33,6)	15,9-57,5	78 (31,9)	20,4-46,2
3ºtercil	273 (32,7)	31,5-87,9	179 (37,2)	4,1-89,0	195 (34,2)	4,6-85,0	83 (34,5)	6,0-81,2
p-valor*	0,127				0,921			
Peso ao nascer 2999g (2.335)								
Sim	304 (33,1)	28,7-37,9	117 (22,5)	13,4-35,3	165 (26,7)	24,6-28,9	79 (30,8)	20,2-43,8
Não	613 (66,9)	62,1-71,3	405 (77,5)	64,7-86,6	453 (73,3)	71,1-75,4	178 (69,3)	56,2-79,8
p-valor*	0,004				0,336			
Idade gestacional < 37 semanas (2.238)								
Sim	160 (18,1)	12,3-26,0	92 (18,4)	9,8-31,8	141 (24,3)	17,5-32,7	64 (25,2)	22,9-27,7
Não	723 (81,9)	74,0-87,7	407 (81,6)	68,2-90,2	441 (75,7)	67,3-82,5	190 (74,8)	72,3-77,1
p-valor*	0,942				0,813			
Tipo de escola (2.506)								
Pública	618 (63,4)	3,7-98,7	310 (56,7)	2,6-98,5	455 (66,6)	4,5-98,8	196 (70,4)	4,7-99,1
Privada	357 (36,6)	12,7-96,3	237 (43,3)	1,5-97,4	228 (33,4)	1,2-95,5	83 (29,6)	0,9-95,3
p-valor*	0,038				0,440			
Aleitamento materno (2.423)								
Não	53 (5,6)	3,6-8,6	47 (8,8)	3,6-19,8	41 (6,4)	2,9-13,3	15 (5,7)	2,5-12,2
Sim	897 (94,4)	91,4-96,4	489 (91,3)	80,2-96,4	603 (93,6)	86,7-97,1	256 (94,3)	87,8-97,5
p-valor*	0,058				0-678			
Duração do aleitamento (2.423)								
Nunca	53 (5,6)	3,6-8,6	47 (8,8)	3,6-19,8	41 (6,4)	2,9-13,3	15 (5,7)	2,5-12,2
≤3 meses	161 (16,9)	10,6-25,7	74 (13,8)	10,0-18,7	120 (18,7)	11,8-28,3	54 (19,9)	13,1-29,0
4-6 meses	174 (18,3)	14,7-22,6	78 (14,5)	11,7-17,8	105 (16,3)	14,4-14,8	45 (16,5)	10,7-24,7
≥7 meses	388 (59,3)	55,7-62,7	337 (62,9)	53,2-71,7	378 (58,6)	55,5-61,7	157 (57,9)	44,5-70,2
p-valor*	0,086				0,960			
Maturação sexual (952)								
Precoce	-	-	-	-	30 (4,4)	1,5-12,1	5 (1,8)	0,2-17,3
Normal	-	-	-	-	592 (87,7)	85,3-89,8	230 (83,9)	82,7-85,0
Tardia	-	-	-	-	53 (7,9)	4,7-12,4	39 (14,2)	9,7-20,5
p-valor*	-				0,118			

\*Teste do qui-quadrado. Dados não coletados para a faixa etária de 7-10 anos; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 4** Prevalência (%) de sobrepeso/obesidade\* e *Odds Ratio* bruta e ajustada, segundo aleitamento materno e duração do aleitamento materno para escolares da faixa etária de 7 a 10 anos. Florianópolis, SC, Brasil, 2012/2013.

Características**	OR# bruta (IC95%)	OR#1 ajustada (IC95%)	OR#2 ajustada (IC95%)
Aleitamento materno (1.486)			
Sim	0,62 (0,36–1,02)	0,54 (0,33–0,88)	-
Duração do aleitamento (1.486)			
≤3 meses	0,52 (0,27–0,98)	-	0,41 (0,20–0,83)
4-6 meses	0,51 (0,29–0,89)	-	0,48 (0,28–0,82)
≥7 meses	0,68 (0,41–1,31)	-	0,61 (0,37–1,00)
Sexo dos estudantes (1.522)			
Feminino	0,76 (0,58–1,00)	0,70 (0,49–0,99)	0,70 (0,49–0,97)
Idade da mãe (1.427)			
30–39 anos	1,13 (0,80–1,58)	0,88 (0,62–1,25)	0,87 (0,62–1,24)
≥40 anos	1,29 (0,93–1,80)	1,02 (0,70–1,49)	1,00 (0,68–1,47)
Escolaridade da mãe (1.468)			
9–11 anos	1,07 (0,74–1,53)	1,14 (0,74–1,73)	1,15 (0,75–1,76)
≥12 anos	1,36 (0,94–1,99)	1,46 (0,86–2,48)	1,53 (0,88–2,67)
Estado nutricional da mãe (1.415)			
Pré-obesidade	2,59 (1,95–3,44)	2,93 (2,15–3,99)	2,98 (2,17–4,09)
Obesidade	2,24 (1,37–3,67)	2,40 (1,36–4,25)	2,51 (1,46–4,32)
Peso ao nascer ≤2999 g (1.439)			
Sim	0,59 (0,42–0,82)	0,58 (0,41–0,84)	0,58 (0,42–0,85)
Idade gestacional <37 semanas (1.382)			
Sim	1,02 (0,65–1,60)	-	-
Tipo de escola (1.522)			
Privada	1,32 (1,02–1,71)	0,58 (0,41–0,84)	1,29 (0,89–1,25)

\*Sobrepeso/obesidade: índice de massa corporal (IMC) escore  $Z \geq 1$ ; \*\*ajustado para sexo (referência: masculino), idade materna (referência: 20-29 anos), escolaridade materna (referência: 0-8 anos), estado nutricional da mãe (referência: baixo peso/peso normal), peso ao nascer (referência: peso normal ao nascer) e tipo de escola (referência: escola pública); #1Peso normal como grupo de referência. OR: Odds Ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%. Valores para a variável de exposição principal "Aleitamento materno"; #2Peso normal como grupo de referência. Valores para a variável de exposição principal "Duração do aleitamento".

AM exclusivo para crianças menores de seis meses e a manutenção do AM com alimentação complementar adequada até que completem pelo menos dois anos.<sup>23</sup>No presente estudo, 59,9% das crianças de 7 a 14 anos haviam sido amamentadas por mais de seis meses. Entretanto, 6,6% de ambos os grupos não haviam sido amamentadas por nenhum período. Isso indica que as ações de incentivo ao AM, realizadas no Brasil desde o final da década de 1980, devem ser mantidas. Entre as ações desenvolvidas no período deste estudo, pode-se citar a Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil, iniciativa lançada

em 2013 com o objetivo de capacitar recursos humanos em unidades públicas de saúde para promover, proteger e apoiar o aleitamento materno e a alimentação complementar saudável.<sup>23</sup> Exemplos de ações recomendadas em prol dessa estratégia são o acolhimento adequado da mãe e do filho recém-nascido nas unidades de saúde e o estabelecimento de um vínculo contínuo entre os profissionais de saúde e as mães e seus familiares. Essa questão é muito importante, conforme observado por Zakarija-Grkovićet al. em 2015, em um estudo realizado na Croácia com 773 mães. Os autores descobriram que a chance



**Tabela 5** Prevalência (%) de sobrepeso/obesidade\* e *Odds Ratio* bruta e ajustada, segundo aleitamento materno e sua duração para escolares da faixa etária de 11–14 anos. Florianópolis, SC, Brasil, 2012/2013.

Características**	OR# bruta (IC95%)	OR#1 ajustada (IC95%)	OR#2 ajustada (IC95%)
Aleitamento materno (915)			
Sim	1,13 (0,61–2,09)	1,63 (0,70–3,78)	-
Duração do aleitamento (915)			
≤3 meses	1,20 (0,60–2,37)	-	1,85 (0,78–4,39)
4-6 meses	1,14 (0,51–2,54)	-	1,67 (0,61–4,60)
≥7 meses	1,11 (0,60–2,04)	-	1,54 (0,65–3,64)
Sexo dos estudantes (962)			
Feminino	0,67 (0,48–0,94)	0,67 (0,47–0,95)	0,67 (0,47–0,96)
Idade da mãe (880)			
30–39 anos	3,91 (1,61–9,47)	3,13 (1,42–7,75)	3,26 (1,39–7,62)
≥40 anos	2,98 (1,17–7,59)	2,61 (1,07–6,35)	2,63 (1,08–6,37)
Escolaridade da mãe (901)			
9–11 anos	0,73 (0,40–1,34)	0,71 (0,39–1,28)	0,72 (0,40–1,29)
≥12 anos	0,68 (0,36–1,29)	0,87 (0,42–1,80)	0,88 (0,42–1,84)
Estado nutricional da mãe (853)			
Pré-obesidade	2,31 (1,47–3,62)	2,09 (1,34–3,27)	2,12 (1,35–3,33)
Obesidade	3,60 (2,05–6,31)	3,65 (2,01–6,63)	3,65 (2,00–6,62)
Peso ao nascer ≤2999 g (875)			
Sim	1,22 (0,82–1,80)	-	-
Idade gestacional <37 semanas (836)			
Sim	1,05 (0,69–1,60)	-	-
Tipo de escola (962)			
Privada	0,84 (0,53–1,33)	1,11 (0,68–1,80)	1,11 (0,69–1,79)
Maturação sexual (949)			
Normal	2,28 (0,81–6,37)	2,07 (0,62–6,90)	2,11 (0,63–7,02)
Tardia	4,31 (1,48–12,54)	3,82 (1,6–12,54)	3,93 (1,21–12,80)

\*Sobrepeso/obesidade: índice de massa corpórea (IMC) escore Z ≥1; \*\*ajustado para sexo (referência: masculino), idade materna (referência: 20–29 anos), escolaridade materna (referência: 0–8 anos), estado nutricional da mãe (referência: baixo peso/peso normal), tipo de escola (referência: escola pública) e maturação sexual (referência: precoce); #1Peso normal como grupo de referência. OR: OddsRatio; IC95%: intervalo de confiança de 95%. Valores para a variável de exposição principal "Aleitamento materno"; #2Peso normal como grupo de referência. Valores para a variável de exposição principal "Duração do aleitamento".

de ser amamentado exclusivamente até os seis meses de idade era 2,6 vezes maior se as mães tivessem aconselhamento nutricional sobre alimentação infantil com um profissional de saúde antes do parto.<sup>24</sup>

A prevalência de sobrepeso/obesidade neste estudo (36,7% entre as crianças mais novas e 29,8% entre os adolescentes) está de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008–2009 (POF, 2008/2009), em que a prevalência de sobrepeso/obesidade foi maior entre os grupos mais jovens (48,2% nas crianças de

7 a 9 anos e 30,0% nas de 10 a 15 anos).<sup>25</sup> Em um estudo de coorte conduzido por Parrino et al. com 1.521 crianças sicilianas com idades entre 9 e 14 anos, a prevalência de obesidade foi de 14,1%.<sup>26</sup> É importante notar que a obesidade na infância e adolescência é um fator de risco para obesidade na idade adulta.<sup>7</sup>

Os resultados das análises ajustadas no presente estudo mostraram associação estatística significativa entre AM e prevalência de sobrepeso/obesidade em escolares de 7 a 10 anos

e entre o tempo de amamentação ( $\leq 6$  meses) e prevalência de sobrepeso/obesidade em escolares de 7 a 10 anos; entretanto, tal associação não foi encontrada no grupo de estudantes mais velhos (11 a 14 anos). Os resultados deste estudo são semelhantes aos achados de Grube et al., que realizaram um estudo com crianças e adolescentes alemães em 2003-2006 e observaram um efeito protetor do AM em crianças de 7 a 10 anos, embora não tenham encontrado associação em outras faixas etárias (3-6, 11-13 e 14-17 anos).<sup>27</sup> Embora os resultados do presente estudo sejam significativos apenas entre escolares mais jovens, outro estudo brasileiro realizado em 2007 com alunos de 6 a 14 anos reportou o dobro de chance de obesidade em escolares que nunca haviam sido amamentados.<sup>9</sup> Por outro lado, estudo realizado por Brion et al., com dados de uma coorte brasileira nascida em 1993, não encontrou relação entre AM e obesidade aos nove anos de idade.<sup>8</sup>

Diferentes resultados dos estudos citados podem ser explicados por suas distintas variáveis de confusão inseridas no modelo de análise final. Em uma revisão sistemática, Horta et al. observaram que o AM está relacionado a menores taxas de obesidade e sobrepeso em geral. No entanto, eles identificaram que, entre os estudos nos quais as estimativas foram ajustadas para variáveis de confusão, como nível socioeconômico, condição de nascimento e antropometria dos pais, houve uma associação mais fraca entre AM e risco de obesidade na vida adulta (esta revisão incluiu estudos com crianças e adultos) quando comparados aos que não as consideraram.<sup>6</sup> Estudo realizado na Alemanha avaliou o efeito do AM sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes e encontrou uma diminuição semelhante na associação ao levar em consideração as variáveis ajustadas.<sup>27</sup> Embora estudos tenham documentado uma associação entre a amamentação e a redução do risco de obesidade infantil, existem fatores de confusão não observáveis que podem influenciar as correlações entre os comportamentos de amamentação e os resultados de peso da criança. No entanto, o International Early Nutrition Research Project resumiu, por meio de uma revisão sistemática, que há uma associação inversa entre AM e sobrepeso/obesidade na infância e na idade adulta (13% de chance diminuída).<sup>28</sup> No entanto, os autores reforçaram que não podem excluir “resíduos” confundidores desta associação.<sup>28</sup>

Neste estudo, a associação nos escolares de 7 a 10 anos e a ausência de associação na faixa etária mais velha já foi verificada na análise bruta para a duração do AM e, portanto, permaneceram após a inclusão de diferentes variáveis no modelo ajustado. Em relação aos potenciais modificadores de efeito, deve-se ressaltar que um estudo anterior com desenho semelhante foi realizado em Florianópolis em 2007. Os autores mostraram que as chances de obesidade podem variar de acordo com a duração

do AM, com efeito modificador da escolaridade materna. Além disso, nesse estudo anterior, para as crianças mais novas cujas mães tinham escolaridade mais baixa (0-8 anos), a chance de obesidade foi menor para qualquer período de amamentação superior a um mês.<sup>10</sup> Ao analisar o estudo mais recente, o AM não desempenhou um papel mais importante em crianças mais velhas no que diz respeito à prevenção de sobrepeso/obesidade. Talvez outras variáveis, como o consumo alimentar, atividade física — que vem mudando ao longo do tempo nessa faixa etária<sup>25</sup> —, além das influências maternas, possam ter um papel mais importante no estado nutricional na vida adulta, considerando que o *status* de peso materno pode influenciar a variabilidade geral do IMC.<sup>20</sup>

A principal limitação deste estudo está relacionada ao seu desenho transversal, ou seja, evidências adicionais são necessárias para embasar seus achados. Embora as questões sobre a duração do AM tenham sido avaliadas retrospectivamente, estando, portanto, sujeitas a viés de memória, este é um procedimento comum e frequentemente realizado em outros estudos, que tem sido considerado uma estimativa válida e confiável do início e da duração do AM.<sup>29,30</sup> Além disso, algumas variáveis, como peso e altura materna para estimativa do IMC, foram autorreferidas. Por fim, não foram incluídos dados sobre AM exclusivo, alimentação complementar e utilização de fórmula infantil.

Um dos pontos fortes deste estudo é o fato de a amostra ser representativa e randomizada para as escolas de todas as cinco regiões geográficas que compõem o município. Portanto, os resultados podem ser extrapolados para a população de escolares de 7 a 14 anos do município de Florianópolis, Brasil. Também foi considerado o efeito da ponderação de cada indivíduo da amostra, o que minimiza o viés na análise das variáveis para as quais foram encontradas menos respostas.

Em conclusão, o AM foi associado ao sobrepeso/obesidade em escolares de 7 a 10 anos residentes em Florianópolis, SC. Além da confirmação desses achados por estudos longitudinais, é altamente recomendável que as autoridades brasileiras criem mais ações e programas condizentes com a Política Nacional de Alimentação e Nutrição sobre aleitamento materno, o que parece ser fundamental para prevenir o desenvolvimento precoce do sobrepeso e da obesidade.

## Financiamento

Este estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processo nº 483955/2011-6).

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Report of the Commission on ending childhood obesity. Geneva: WHO; 2016.
- Morović ML, Milanović SM. Breastfeeding duration as a predictor of childhood lifestyle habits, overweight and obesity in second- and third-grade schoolchildren in Croatia. *Acta Clin Croat.* 2019;58:481-90. <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.03.12>
- Santiago AC, Cunha LP, Vieira NS, Moreira LM, Oliveira PR, Lyra PP, et al. Breastfeeding in children born small for gestational age and future nutritional and metabolic outcomes: a systematic review. *J Pediatr (Rio J).* 2019;95:264-74. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.06.013>
- Reyes M, Burrows R, Blanco E, Lozoff B, Gahagan S. Greater early weight gain and shorter breastfeeding are associated with low adolescent adiponectin levels. *Pediatr Obes.* 2018;13:277-84. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12212>
- Marseglia L, Manti S, D'Angelo G, Cuppari C, Salpietro V, Filippelli M, et al. Obesity and breastfeeding: the strength of association. *Women Birth.* 2015;28:81-6. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2014.12.007>
- Horta BL, Mola CL, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2015;104:30-7. <https://doi.org/10.1111/apa.13133>
- Comba A, Demir E, Eren NB. Nutritional status and related factors of schoolchildren in Çorum, Turkey. *Public Health Nutrition.* 2019;22:122-31. <https://doi.org/10.1017/S1368980018002938>
- Siqueira RS, Monteiro CA. Breastfeeding and obesity in school-age children from families of high socioeconomic status. *Rev Saude Publica.* 2007;41:5-12. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102007000100002>
- Pudla KJ, Gonzalez-Chica DA, Vasconcelos FA. Effect of breastfeeding on obesity of schoolchildren: influence of maternal education. *Rev Paul Pediatr.* 2015;33:295-302. <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.01.004>
- Gonzalez PS, Retondario A, Bricarello LP, González-Chica DA, Silva DA, Vasconcelos FA. Exclusive breastfeeding, complementary feeding and association with body fat excess among schoolchildren in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2017;17:115-25. <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000100007>
- Motter AF, Vasconcelos FA, Correa EN, Andrade DF. Retail food outlets and the association with overweight/obesity in schoolchildren from Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2015;31:620-32. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00097814>
- 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. <https://doi.org/10.2471/blt.07.043497>
- Assis MA, Rolland-Cachera MF, Vasconcelos FA, Bellisle F, Calvo MC, Luna ME, et al. Overweight and thinness in 7-9 year old children from Florianópolis, Southern Brazil: a comparison with a French study using a similar protocol. *Rev Nutr.* 2006;19:299-308. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000300001>
- Bernardo CO, Fernandes OS, Campos RM, Adami F, Vasconcelos FA. The association between the Body Mass Index of schoolchildren aged between 7 and 14 years and that of their parents in the city of Florianópolis, in the State of Santa Catarina, Brazil. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2010;10:183-90. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292010000200005>
- Reinehr T, Wolters B, Knop C, Lass N, Holl RW. Strong effect of pubertal status on metabolic health in obese children: a longitudinal study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100:301-8. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-2674>
- Bernardo CO, Vasconcelos FA. Association of parents' nutritional status, and sociodemographic and dietary factors with overweight/obesity in schoolchildren 7 to 14 years old. *Cad Saude Publica.* 2012;28:291-304. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000200008>
- Toschke AM, Martin RM, von Kries R, Wells J, Smith GD, Ness AR. Infant feeding method and obesity: body mass index and dual-energy x-ray absorptiometry measurements at 9–10 y of age from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Am J Clin Nutr.* 2007;85:1578-85. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.6.1578>
- Kapral N, Miller SE, Scharf RJ, Gurka MJ, DeBoer MD. Associations between birthweight and overweight and obesity in school-age children. *Pediatr Obes.* 2018;13:333-41. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12227>
- Howe LD, Galobardes B, Matijasevich A, Gordon D, Johnston D, Onwujekwe O, et al. Measuring socio-economic position for epidemiological studies in low- and middle-income countries: a methods of measurement in epidemiologic paper. *Int J Epidemiol.* 2012;41:871-86. <https://doi.org/10.1093/ije/dys037>
- Leal DB, Assis MA, Conde WL, Lobo AS, Bellisle F, Andrade DF. Individual characteristics and public or private schools predict the body mass index of Brazilian children: a multilevel analysis. *Cad Saude Publica.* 2018;34:e00053117. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00053117>
- Brazil - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. II Research of breastfeeding predominance in Brazilian capitals and Federal District. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
- Rossiter MD, Colapinto CK, Khan MK, McIsaac JL, Williams PL, Kirk SF, et al. Breast, formula and combination feeding in relation to childhood obesity in Nova Scotia, Canada. *Matern Child Health J.* 2015;19:2048-56. <https://doi.org/10.1007/s10995-015-1717-y>
- Brazil - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Basis for the discussion of the National Policy for the Promotion, Protection and Support of Breastfeeding. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
- Zakarija-Grković I, Šegvić O, Vukušić AV, Lozančić T, Božinović T, Čuže A, et al. Predictors of suboptimal breastfeeding: an opportunity for public health interventions. *Eur J Public Health.* 2016;26:282-9. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv203>

25. Brazil - Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. National Household Budget Survey 2008–2009. Anthropometry and Nutritional Status of Children, Adolescents and Adults in Brazil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
26. Parrino C, Vinciguerra F, Spina N, Romeo L, Tumminia A, Baratta R, et al. Influence of early-life and parental factors on childhood overweight and obesity. *J Endocrinol Invest*. 2016;39:1315-21. <https://doi.org/10.1007/s40618-016-0501-1>
27. Grube MM, Lippe E, Schlaud M, Brettschneider AK. Does breastfeeding help to reduce the risk of childhood overweight and obesity? A propensity score analysis of data from the KiGGS study. *PloS One*. 2015;10:e0122534. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122534>
28. Patro-Gotąb B, Zalewski BM, Kołodziej M, Kouwenhoven S, Poston L, Godfrey KM, et al. Nutritional interventions or exposures in infants and children aged up to 3 years and their effects on subsequent risk of overweight, obesity and body fat: a systematic review of systematic reviews. *Obes Rev*. 2016;17:1245-57. <https://doi.org/10.1111/obr.12476>
29. Byrne ML, Schwartz OS, Simmons JG, Sheeber L, Whittle S, Allen NB. Duration of breastfeeding and subsequent adolescent obesity: effects of maternal behavior and socioeconomic status. *J Adolesc Health*. 2018;62:471-9. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.10.019>
30. Wong PD, Anderson LN, Dai DD, Parkin PC, Maguire JL, Birken CS, et al. The association of breastfeeding duration and early childhood cardiometabolic risk. *J Pediatr*. 2018;192:80-5. e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.09.071>