

Situação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

## Tendência da prevalência do sobrepeso e obesidade no Espírito Santo: estudo ecológico, 2009-2018

Carla Moronari de Oliveira Aprelini, Erika Cardoso dos Reis, Oscar Geovanny Enriquez Martinez, Tatielle Rocha de Jesus, Maria del Carmen Bisi Molina

<https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000300017>

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.

Submetido em (AAAA-MM-DD): 2021-04-23

Postado em (AAAA-MM-DD): 2021-04-23



Como citar este artigo: Aprelini CMO, Reis EC, Martinez OGE, Jesus TR, Molina MCB. Tendência da prevalência do sobrepeso e obesidade no Espírito Santo: estudo ecológico, 2009-2018. Epidemiol Serv Saude [preprint]. 2021 [citado 10 abr. 2021];[21 p.]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000300017>

*ARTIGO ORIGINAL*

**Tendência da prevalência do sobrepeso e obesidade no Espírito Santo:  
estudo ecológico, 2009-2018\***

**Overweight and obesity prevalence trend in Espírito Santo, Brazil: an  
ecological study, 2009-2018**

**Tendencia en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Espírito Santo,  
Brasil: un estudio ecológico, 2009-2018**

**Carla Moronari de Oliveira Aprelini<sup>1</sup>** - [orcid.org/0000-0003-4812-374X](https://orcid.org/0000-0003-4812-374X)

**Erika Cardoso dos Reis<sup>2</sup>** - [orcid.org/0000-0003-4459-9345](https://orcid.org/0000-0003-4459-9345)

**Oscar Geovanny Enriquez Martinez<sup>1</sup>** - [orcid.org/0000-0003-4561-122X](https://orcid.org/0000-0003-4561-122X)

**Tatielle Rocha de Jesus<sup>1</sup>** - [orcid.org/0000-0002-2002-3096](https://orcid.org/0000-0002-2002-3096)

**Maria del Carmen Bisi Molina<sup>1,2</sup>** - [orcid.org/0000-0001-8746-5860](https://orcid.org/0000-0001-8746-5860)

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Educação Integrada em Saúde, Vitória, ES, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Nutrição, Ouro Preto, MG, Brasil

**Endereço para correspondência:**

**Maria del Carmen Bisi Molina** – Av. Marechal Campos, nº 1468, Vitória, ES, Brasil.  
CEP: 29047-105

*E-mail:* mdcarmen2007@gmail.com

\*Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), entidade vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC): Processo nº 439732/2018-2.

Recebido em 16/11/2021

Aprovado em 02/03/2021

Editora associada: Thaynã Ramos Flores - [orcid.org/0000-0003-0098-1681](https://orcid.org/0000-0003-0098-1681)

## **Resumo**

**Objetivo:** Analisar tendências nas prevalências do sobrepeso e obesidade no estado do Espírito Santo, Brasil, entre 2009 e 2018. **Métodos:** Estudo ecológico, com dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. O sobrepeso e a obesidade foram classificados conforme preconiza a Organização Mundial da Saúde. Realizou-se regressão linear (Prais-Winsten) para estimar a tendência da prevalência. **Resultados:** Observou-se tendência crescente de sobrepeso (de 5,5 para 8,6%) e obesidade (de 4,4 para 8,3%), em ambos os sexos e nas diferentes regiões do estado. Na análise estratificada, houve aumento de sobrepeso e obesidade em crianças, adolescentes e adultos do sexo feminino (de 4,2 para 8,6%;  $p < 0,05$ ). No sexo masculino, nas regiões norte, central e sul do estado, a obesidade cresceu entre adolescentes, enquanto na região sul, em todas as faixas etárias (crescimento de 5,1%;  $p = 0,01$ ). **Conclusão:** Houve aumento do sobrepeso e da obesidade no Espírito Santo, de 2009 a 2018.

**Palavras-chave:** Obesidade; Sobrepeso; Estado Nutricional; Vigilância Nutricional; Análise Espaço-Temporal.

## **Abstract**

**Objective:** To analyze trends in the prevalence of overweight and obesity in Espírito Santo, Brazil, from 2009 to 2018. **Methods:** Ecological study using data from the Food and Nutrition Surveillance System. Overweight and obesity were classified as

recommended by the World Health Organization. Linear regression (Prais-Winsten) was performed to estimate the prevalence trend. **Results:** An increasing trend was observed for overweight (5.5 to 8.6%) and obesity (4.4 to 8.3%), in both sexes and regions. In the stratified analysis, there was an increase in overweight and obesity in children, adolescents and adult females (from 4.2 to 8.6%;  $p<0.05$ ). In males, obesity was increased among adolescents in the northern, central and southern regions of the state and there was an increase in obesity (5.1%;  $p=0.01$ ) at all ages in the southern region. **Conclusion:** There was an increase in overweight and obesity from 2009 to 2018 in Espírito Santo.

**Keywords:** Obesity; Overweight; Nutritional Status; Nutritional Surveillance; Spatio-Temporal Analysis.

## Resumen

**Objetivo:** Analizar tendencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Espírito Santo, Brasil, de 2009-2018. **Métodos:** Estudio ecológico utilizando datos del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. El sobrepeso y la obesidad se clasificaron según recomendaciones por la Organización Mundial de la Salud. Se realizó regresión lineal (Prais-Winsten) para estimar la tendencia de prevalencia. **Resultados:** Se observó una tendencia creciente para el sobrepeso (5,5 a 8,6%) y la obesidad (4,4 a 8,3%), en ambos sexos y regiones. En el análisis estratificado, hubo aumento de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y mujeres adultas (de 4,2 a 8,6%;  $p<0,05$ ). En los hombres, la obesidad aumentó entre los adolescentes de la regiones norte, centro y sur del estado y hubo un aumento de la obesidad (5,1%;  $p=0,01$ ) en todas las edades en la región sur. **Conclusión:** Hubo un aumento del sobrepeso y obesidad de 2009 a 2018 en Espírito Santo.

**Palabras-clave:** Obesidad; Sobrepeso; Estado Nutricional; Vigilancia Nutricional; Análisis Espacio-Temporal.

## Introdução

A obesidade é considerada um problema de saúde global. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a prevalência do excesso de peso triplicou entre 1975 e 2016, atingiu 340 milhões de crianças e adolescentes, e mais de 1,9 bilhão de adultos.<sup>1</sup>

Em 2018, 56% da população das capitais brasileiras apresentaram excesso de peso e 20% obesidade; o excesso de peso na população adulta variou de 47% (São Luís, MA) a 61% (Cuiabá, MT).<sup>2</sup> Vitória, capital do Espírito Santo, também apresentou elevada prevalência, cerca de 52% de excesso de peso e 18% de obesidade.<sup>2</sup>

A obesidade está relacionada a diversas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como hipertensão, diabetes *mellitus*, câncer e doenças cardiovasculares. Conseqüentemente, ela impacta de forma negativa na saúde e na expectativa de vida da população.<sup>3,4</sup> Pesquisas realizadas no Brasil (2015) e nos Estados Unidos (2016) indicam que os custos relacionados à obesidade e doenças associadas são significativos e crescentes, repercutindo diretamente na qualidade dos serviços de saúde prestados.<sup>5,6</sup>

Uma das fontes de dados para estimar a prevalência de sobrepeso e obesidade no Brasil é o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), dotado de um rico banco de dados, com informações do estado nutricional da população assistida na Atenção Básica do Sistema Único de Saúde (SUS). Além de possibilitar a ampliação do conhecimento sobre a situação nutricional da população brasileira, as informações geradas pelo SISVAN podem subsidiar o planejamento, a gestão e a avaliação da alimentação e nutrição.<sup>7</sup>

No Brasil, estudos de séries históricas foram conduzidos com o objetivo de conhecer a evolução do desfecho ao longo do tempo, especialmente em crianças e mulheres, e identificaram aumento da prevalência do sobrepeso e da obesidade no decorrer do tempo.<sup>8-10</sup> Considerando-se a potencial contribuição desses achados para populações específicas, o objetivo deste estudo foi analisar tendências na prevalência do sobrepeso e da obesidade no Espírito Santo, entre 2009 a 2018.

## Métodos

Trata-se de um estudo ecológico com análise de tendência temporal da prevalência do sobrepeso e da obesidade na população do estado do Espírito Santo, entre 2009 e 2018.

O estudo foi realizado sobre os dados do banco do SISVAN *online*, uma ferramenta que reúne dados de Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) dos indivíduos atendidos nos serviços da Atenção Básica do SUS, a exemplo de informações de antropometria e consumo alimentar.<sup>7</sup>

Em 2020, o Espírito Santo tinha uma população estimada em 4.064.052 habitantes, sendo a região metropolitana de Vitória, sua capital, a mais populosa com 2.277.458 hab; a região norte do estado contava 434.485, a central 669.534 e a sul 682.396 hab. O estado apresenta rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* de R\$1.477,00 e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica em anos iniciais do ensino médio na rede pública de 5,7.<sup>11</sup> Em 2009, o Espírito Santo possuía 649 unidades básicas de saúde (UBS) cadastradas no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) (Departamento de Atenção Básica/Ministério da Saúde [DAB/MS]: referência de dezembro/2009); em 2018, eram 715 UBS capixabas cadastradas no CNES (DAB/MS: referência de dezembro/2018).

Foi analisado o estado nutricional dos indivíduos registrados e agrupados pelo estado do Espírito Santo, nos anos de referência de 2009 a 2018, por meio do SISVAN-WEB, Sistema de Gestão do Programa Bolsa Família e/ou e-SUS Atenção Primária. Foram consideradas todas as informações de regiões de cobertura, sexo, fases da vida (à exceção de gestantes), raça/cor da pele, povos e comunidades, e escolaridade.<sup>12</sup>

A classificação do estado nutricional foi realizada segundo recomendações da OMS. Para adultos e idosos, foi utilizado o índice de massa corporal (IMC), e para crianças (<10 anos) e adolescentes (10-19 anos), o IMC/idade. O IMC foi obtido pelo cálculo do peso (kg)/estatura (m), cujos dados foram mensurados pelas equipes nos serviços de saúde, durante as ações da VAN.<sup>2,13</sup>

Os pontos de corte para cada faixa etária, utilizados para determinação de sobrepeso ou obesidade,<sup>14</sup> foram estabelecidos conforme preconiza a OMS:

a) Crianças até 5 anos

Sobrepeso:  $> \text{escore-z} + 2$  e  $\leq \text{escore-z} + 3$

Obesidade:  $> \text{escore-z} + 3$

b) Crianças de 5 a 10 anos

Sobrepeso:  $> \text{escore-z} + 1$  e  $\leq \text{escore-z} + 2$

Obesidade:  $> \text{escore-z} + 2$  e  $\leq \text{escore-z} + 3$ ; obesidade grave  $> \text{escore-z} + 3$

## c) Adolescentes – 10 a 19 anos

Sobrepeso:  $\geq$  escore-z +1 e  $<$  escore-z +2Obesidade:  $\geq$  escore-z +2 e  $\leq$  escore-z +3; obesidade grave  $>$  escore-z +3

## d) Adultos – 20 a 59 anos

Sobrepeso: IMC entre 25 e 29,9kg/m<sup>2</sup>Obesidade: IMC  $\geq$  30kg/m<sup>2</sup>

## e) Idosos – 60 anos ou mais

Sobrepeso: IMC  $\geq$  27kg/m<sup>2</sup>

Os desfechos avaliados foram as prevalências de sobrepeso e obesidade. A operacionalização dos desfechos pautou-se em valores totais (dado agrupado) de indivíduos com sobrepeso e obesidade que, posteriormente, foram utilizados para o cálculo da prevalência (nº de casos/nº população registrada x 100). As variáveis independentes utilizadas foram: fase da vida, dividida em quatro categorias de idade (em anos: 0 a 9; 10 a 19; 20 a 59; 60 ou mais) e em amostra total; sexo (masculino; feminino); região do Espírito Santo (norte; central; metropolitana; sul); e variáveis de tempo (por anos, no período de 2009 a 2018).

Na análise de tendência, foi realizada transformação logarítmica dos valores da série temporal, para mensurar a taxa de variação da reta que ajusta os pontos da série temporal, além de reduzir a heterogeneidade da variância residual da análise de regressão linear.<sup>15</sup> Para identificar a existência de autocorrelação entre resíduos de séries em dois pontos sucessivos no tempo (autocorrelação de 1ª ordem), utilizou-se o teste de Durbin-Watson. Foi realizada regressão linear generalizada para inferir a taxa de mudança, utilizando-se o método de Prais-Winsten, em que os erros aleatórios incluem uma estrutura de autocorrelação serial de 1ª ordem.

A partir disso, calculou-se a variação percentual anual (VPA) para a estimativa quantitativa de tendência e determinação do intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>), utilizando-se respectivamente as equações:

$$VPA = [-1 + 10^{b1}] * 100\%$$

$$IC_{95\%} = [-1 + 10^{(b1 \pm t * EP)}] * 100\%$$

Onde:

$b_1$  é o coeficiente beta

$t$  é o valor tabulado da distribuição T de Student

EP é o erro-padrão<sup>15</sup>

A taxa de VPA positiva sinaliza tendência crescente; a negativa, decrescente; e a estacionária, quando não há diferença estatística.<sup>15</sup>

As análises foram estratificadas por sexo, região do estado e idade; e a amostra total, por sexo e região. Foi considerado nível de significância estatística quando p-valor <0,05. A tabulação dos dados, a análise descritiva e o cálculo das taxas de prevalência foram realizados no programa Microsoft Office Excel 2016®; e a análise de tendência, pelo programa Statistical Package for the Social Sciences – SPSS versão 20.0.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vila Velha (CEP/UVV): Parecer nº 3.730.617, emitido em 27 de novembro de 2019; Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 21450719.0.3001.5064

## Resultados

Observou-se menor quantitativo no SISVAN de homens (entre 26,2 e 31,0%) e daqueles com 60 anos ou mais (entre 1,0 e 5,0%). A maioria das pessoas registradas no sistema, no período de 2009 a 2018, eram do sexo feminino, e comparada às demais, a faixa etária de maior participação proporcional foi a dos 10 aos 19 anos (Tabela 1).

Em 2018, 12,5% da população apresentava informações no sistema. Resultados semelhantes foram encontrados por região de saúde, com maior quantitativo no sistema a região norte (18,9%) e menor quantitativo a região metropolitana (10,1%) (dados não apresentados em tabela). Paralelamente, na região norte, a cobertura da Atenção Primária à Saúde atingiu cerca de 91,0%; e na região metropolitana, 56,8% (dados não apresentados em tabela). Entretanto, mais da metade da população concentrava-se na região metropolitana, 55,9% (dados não apresentados em tabela).

Verificou-se crescimento na ocorrência de obesidade e sobrepeso em ambos os sexos e em todas as regiões do Espírito Santo (Figura 1). Os maiores aumentos na prevalência de obesidade ocorreram no sexo feminino, com acréscimos de 7,6% na região central e 6,7%

na região sul. Com relação à prevalência do sobrepeso, houve um aumento de 5,8% entre as mulheres da região sul, na última década.

Foi observada tendência crescente e estatisticamente significativa de sobrepeso (Tabela 2) e obesidade (Tabela 3) em ambos os sexos e em todas as regiões do estado, no período. Entre as crianças e adolescentes do sexo feminino, verificou-se uma tendência geral crescente do sobrepeso (Tabela 2) em todas as regiões, com VPA de 8,0% (IC<sub>95%</sub> 7,3;8,7) nas crianças de até 9 anos da região sul. Em adolescentes do sexo masculino, houve um aumento com diferença estatística naqueles residentes nas regiões norte, metropolitana e sul. Pode-se verificar uma tendência de crescimento de sobrepeso entre os homens adultos (20 a 59 anos) do norte e do sul e mulheres adultas (20 a 59 anos) de todas as regiões do estado, com destaque para uma VPA de 7,3% (IC<sub>95%</sub> 7,2;7,4) naquelas residentes na região metropolitana.

Ao se analisar a tendência da obesidade (Tabela 3), pôde-se verificar um movimento crescente no sexo feminino, em todas as faixas etárias e regiões, no período analisado (VPA>8,0%). No sexo masculino, destaca-se a região sul com tendência crescente da obesidade em todas as idades; nos homens adolescentes (10 a 19 anos), especialmente, o aumento foi significativo nas regiões norte, central e sul. Na região metropolitana de Vitória, embora tenha-se constatado uma tendência estacionária na obesidade masculina, independentemente da faixa etária, na verificação da amostra total, também se identificou uma tendência da obesidade crescente: VPA de 4,4% – IC<sub>95%</sub> 4,2;4,7.

## Discussão

O presente trabalho evidenciou tendência crescente de sobrepeso e obesidade, entre 2008 e 2019, em todas as regiões do estado do Espírito Santo. Um estudo realizado em 2016 descreveu a tendência de indicadores que impactam na ocorrência de DCNT, na população brasileira adulta, utilizando-se dos dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) (2006-2011), e identificou em Vitória uma prevalência de 46,7% de excesso de peso no ano de 2011, com necessidade de redução de aproximadamente 0,3% ao ano para atingir a meta de estabilização até 2022. Já para a obesidade, o mesmo estudo constatou prevalência de

14,5% e necessidade de redução de 0,1% ao ano para atingir a meta de estabilização recomendada.<sup>8</sup> Segundo o presente estudo, em 2011, a prevalência de obesidade no sexo feminino foi de 14 a 15%, e no sexo masculino, de 13 a 16%, considerando-se todas as regiões do estado.

É importante mencionar, como limitação do estudo, a cobertura do SISVAN relativamente baixa no Espírito Santo, além do que, muitas vezes, os dados se referem a indivíduos vinculados ao Programa Bolsa Família – população em situação de insegurança socioeconômica. Apesar de o Bolsa Família auxiliar na aquisição de alimentos, isto não implica melhor qualidade da dieta,<sup>16</sup> de modo que a análise dos resultados deve ser feita com parcimônia, podendo apresentar dados subestimados, a maior parte deles predominantemente de um subgrupo populacional cuja amostra não é representativa da população geral. Além disso, não é possível atestar a qualidade das informações coletadas devido aos dados serem secundários, o que poderia acarretar viés de informação e mensuração dos casos de sobrepeso e obesidade da amostra. Os efeitos de viés decorrentes da avaliação de medidas de peso e altura, bem como da inserção dos dados no sistema (quando há erro de digitação), são inerentes à rotina das unidades de saúde e aos sistemas de informações em geral; não obstante, eles possam ter consequências na adequada classificação do estado nutricional e qualidade dos registros. Nesse caso, a apresentação de estudos sobre o estado nutricional da população pode contribuir para que os municípios reflitam sobre essa situação e incentivem a realização de ações de educação permanente, visando aprimorar a aferição e qualidade dos dados coletados.

Todavia, o SISVAN é uma ferramenta que dispõe de dados do estado nutricional das populações, possibilitando observações ao longo do tempo, dada a geração contínua de informações dos usuários da Atenção Básica. Entretanto, os resultados deste estudo refletem apenas a realidade do estado do Espírito Santo e não devem ser extrapolados para outras localidades do país.

Identificou-se tendência crescente de sobrepeso e obesidade em adolescentes do sexo feminino de todas as regiões do estado, e em adolescentes do sexo masculino de ao menos três regiões. Tendência semelhante foi observada em estudo com crianças e adolescentes (7 a 14 anos) participantes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-Br). Nessa pesquisa, o aumento do percentual da obesidade, no período de apenas dois anos, foi de 2,7% em crianças (7 a 10 anos) do sexo masculino e de 3% em meninas.<sup>17</sup> Uma pesquisa realizada

em 2016, utilizando-se dos dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (12 a 17 anos), encontrou uma prevalência de obesidade de 8,6% (IC<sub>95%</sub> 7,8;9,5) na região Sudeste do Brasil, e de aproximadamente 10% em Vitória.<sup>18</sup>

Estudo realizado em 2016, com adultos nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal, encontrou, para o período de 2006 a 2013, aumento da prevalência de sobrepeso de 7,4%, aumento de prevalência de obesidade – graus I, II e III – de 47,1% e, especificamente de obesidade grau III, de 36,4%. Seus autores também observaram aumento da obesidade em ambos os sexos, em todas as regiões do país e faixas etárias ( $\geq 18$  anos).<sup>19</sup> Esses dados corroboram os do presente estudo sobre o Espírito Santo, onde nos adultos (19 a 59 anos), verificou-se um movimento ascendente na série histórica de sobrepeso e obesidade: nas mulheres, essa tendência ascendente de sobrepeso e obesidade foi observada em todas as regiões do estado, enquanto nos homens, encontrou-se tendência crescente do sobrepeso nas regiões norte e sul, e da obesidade nas regiões central e sul.

Uma pesquisa realizada com idosos do município de Vitória, com o propósito de descrever o perfil nutricional desses indivíduos e igualmente fundamentada em dados do SISVAN-WEB, mostrou elevada prevalência de sobrepeso (69,2%) em 2012, e um aumento de 15,6% no sobrepeso entre 2009 e 2012.<sup>20</sup> O atual estudo identificou crescimento da tendência de sobrepeso nos indivíduos com 60 anos ou mais, embora apenas para o sexo masculino na região metropolitana e o sexo feminino na região norte do estado.

Dados do Vigitel divulgados em 2020 indicaram uma prevalência de 49,1% de excesso de peso (IMC $\geq 25$ kg/m<sup>2</sup>) entre adultos ( $\geq 18$  anos) de Vitória, 50,6% nos homens e 47,8% nas mulheres; e uma prevalência de 17,6% de obesidade (IMC $\geq 30$ kg/m<sup>2</sup>) entre adultos, sendo a faixa etária de 45 a 54 anos responsável pelo maior percentual, de 24,5%.<sup>21</sup>

Estudos demonstram o avanço da prevalência do sobrepeso e da obesidade na população brasileira, a atingir ambos os sexos e todas as faixas etárias, em diferentes territórios, impactando negativamente a saúde de grande parcela da sociedade.<sup>2,7,18-22</sup> Este cenário é confirmado por dados recentes do Ministério da Saúde: uma prevalência de 28,5% de obesidade no país, acometendo aproximadamente quatro milhões de pessoas em 2019.<sup>23</sup>

A obesidade tem caráter multifatorial e apresenta, como principais determinantes para sua ocorrência, a alimentação inadequada e a inatividade física.<sup>24</sup> A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) divulgou dados de 2019, quando observou que apenas 13% dos adultos brasileiros ( $\geq 18$  anos) consumiam a quantidade recomendada de frutas e hortaliças. Ao

se analisar o consumo de alimentos ultraprocessados, demonstrou-se que 14,3% dos adultos referiram o consumo de cinco ou mais desse grupo de alimentos no dia anterior à entrevista.<sup>25</sup> Em 2020, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pela fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgou estimativas de ingestão de energia e macronutrientes, entre os inquéritos de 2008-2009 e 2017-2018, conclusivas de uma redução de fibras da dieta e um maior consumo médio diário de açúcar de adição, em ambos os sexos e em todos os grupos de idade analisados (10 a 18, 19 a 59 e 60 anos ou mais), indicativos de uma piora na qualidade da alimentação dos brasileiros.<sup>26</sup> Estudo transversal, realizado com funcionários públicos de instituições brasileiras, na idade entre 35 e 74 anos, demonstrou que o elevado consumo de alimentos ultraprocessados contribui para o aumento da obesidade.<sup>27</sup> Com relação à atividade física, a PNS 2020 identificou que apenas 30,1% dos adultos praticam o nível recomendado de atividade física no lazer, qual seja, 150 minutos semanais de atividades físicas de intensidade leve ou moderada, ou 75 minutos de intensidade vigorosa.<sup>25</sup>

Conclui-se que houve crescimento na prevalência do sobrepeso e da obesidade entre 2009 a 2018, em ambos os sexos e em todas as regiões do estado do Espírito Santo, principalmente entre adolescentes e adultos. Os achados apontam para a necessidade de desenvolver estratégias intersetoriais com o objetivo de controlar a obesidade na população capixaba, a exemplo da educação alimentar e nutricional nas unidades básicas de saúde e em espaços coletivos, estabelecimento de parcerias com programas já existentes, apoio à participação de equipe multiprofissional, ações de incentivo ao autocuidado, além da ampliação da discussão sobre o tema, visando reverter essa tendência e dirimir os prejuízos à saúde da população decorrentes desses agravos.

### **Contribuição dos autores**

Aprelini CMO e Martinez OGE contribuíram com a concepção e desenho do estudo, análise e interpretação dos dados e elaboração do artigo. Reis EC contribuiu com a concepção e desenho do estudo, interpretação dos dados, elaboração do artigo e revisão crítica de importante conteúdo intelectual. Jesus TR contribuiu com o processamento e análise dos dados e elaboração de versões preliminares do manuscrito. Molina MCB contribuiu com a concepção e delineamento do estudo, interpretação dos dados e revisão crítica de importante conteúdo intelectual. Todos os autores aprovaram a versão final do

manuscrito e se responsabilizam por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### **Conflito de interesses**

Os autores declaram não haver conflito de interesse que poderia se constituir em um impedimento para a publicação deste artigo.

### **Referências**

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. [Geneva]: WHO; 1 Apr 2017 [acesso 6 abr. 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2018: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília, DF: MS; 2019 [acesso 6 abr. 2021]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>
3. Colditz GA, Peterson LL. Obesity and cancer: evidence, impact, and future directions. *Clin Chem*. 2018;64(1):154-62. doi: <http://doi.org/10.1373/clinchem.2017.277376>.
4. Piché ME, Poirier P, Lemieux I, Després JP. Overview of Epidemiology and contribution of obesity and body fat distribution to cardiovascular disease: an update. *Prog Cardiovasc Dis*. 2018;61(2):103-13. doi: <http://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.06.004>.
5. Canella DS, Novaes HMD, Levy RB. Influência do excesso de peso e da obesidade nos gastos em saúde nos domicílios brasileiros. *Cad Saude Publica*. 2015;31(11):2331-41. doi: <http://doi.org/10.1590/0102-311X00184214>.
6. Kim DD, Basu A. Estimating the medical care costs of obesity in the united states: systematic review, meta-analysis, and empirical analysis. *Value Health*. 2016;19(5):602-13. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jval.2016.02.008>.
7. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para uso do sistema de vigilância alimentar e nutricional. SISVAN versão 3.0. Brasília, DF: MS; 2017 [acesso 6 abr. 2021]. Disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/public/file/ManualDoSisvan.pdf>
8. Bernal RTI, Malta DC, Iser BPM, Monteiro RA. Método de projeção de indicadores das metas do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil segundo capitais dos estados e Distrito Federal. *Epidemiol Serv Saude*. 2016;25(3):455-66. doi: <http://doi.org/10.5123/s1679-49742016000300002>.
9. Ferreira APS, Szwarcwald CL, Damacena GN. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da pesquisa nacional

- de saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22:e190024. doi: <http://doi.org/10.1590/1980-549720190024>.
10. Barbosa LMA, Arruda IKG, Canuto R, Lira PIC, Monteiro JS, Freitas DL, et al. Prevalence and factors associated with excess weight in adolescents in a low-income neighborhood - Northeast, Brazil. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2019;19(3):661-70. doi: <http://doi.org/10.1590/1806-93042019000300010>.
  11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Espírito Santo [Internet]. ; 2017 [atualizado 2017; acesso 20 jan. 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/panorama>
  12. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (BR). Relatórios de acesso público [Internet]. [Brasília, DF: data desconhecida] Disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>
  13. Ministério da Saúde (BR). Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2015 [acesso 20 jan. 2021]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco\\_referencia\\_vigilancia\\_alimentar.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf)
  14. Ministério da Saúde (BR). Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011 [acesso 20 jan. 2021]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antrpometricos.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antrpometricos.pdf)
  15. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude.* 2015;24(3):565-76. doi: <http://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>.
  16. Almeida ATC, Mesquita SP, Silva MVB. Impactos do programa bolsa família sobre a diversificação do consumo de alimentos no Brasil. *Pesqui Planej Econ.* 2016;46(1):7-39.
  17. Flores LS, Gaya AR, Petersen RDS, Gaya A. Tendência do baixo peso, sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr (Rio J.)*. 2013;89(5):456-61. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jped.2013.02.021>.
  18. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saude Publica.* 2016;50(suppl 1):9s. doi: <http://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006685>.
  19. Malta DC, Santos MAS, Andrade SSCA, Oliveira TP, Stopa SR, Oliveira MM, et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. *Cienc Saude Colet.* 2016;21(4):1061-69. doi: <http://doi.org/10.1590/1413-81232015214.12292015>.
  20. Santos CFE, Campos HLM. Perfil nutricional de idosos do município de Vitória nos anos de 2009 a 2012 por meio do sistema de vigilância alimentar e nutricional (SISVAN®). *Rev Bras Pesqui Saude.* 2018; 20(4):63-70. doi: <http://doi.org/10.21722/rbps.v20i4.24599>.

21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 20 jun. 2020]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2019\\_vigilancia\\_fatores\\_risco.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf)
22. Ministério da Saúde (BR). Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil: 2011-2022. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011 [acesso 7 abr. 2021]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)
23. Ministério da Saúde (BR). Situação alimentar e nutricional no Brasil: excesso de peso e obesidade da população adulta na atenção primária à saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 7 abr. 2021]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas\\_situacao\\_alimentar\\_nutricional\\_populacao\\_adulta.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas_situacao_alimentar_nutricional_populacao_adulta.pdf)
24. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: WHO, 2000. (WHO technical report series, n. 894).
25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [acesso 9 abr. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [acesso 10 abr. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>
27. Canhada SL, Luft VC, Giatti L, Duncan BB, Chor D, Fonseca MJM, et al. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutr.* 2020;23(6):1076-86. doi: <http://doi.org/10.1017/S1368980019002854>.

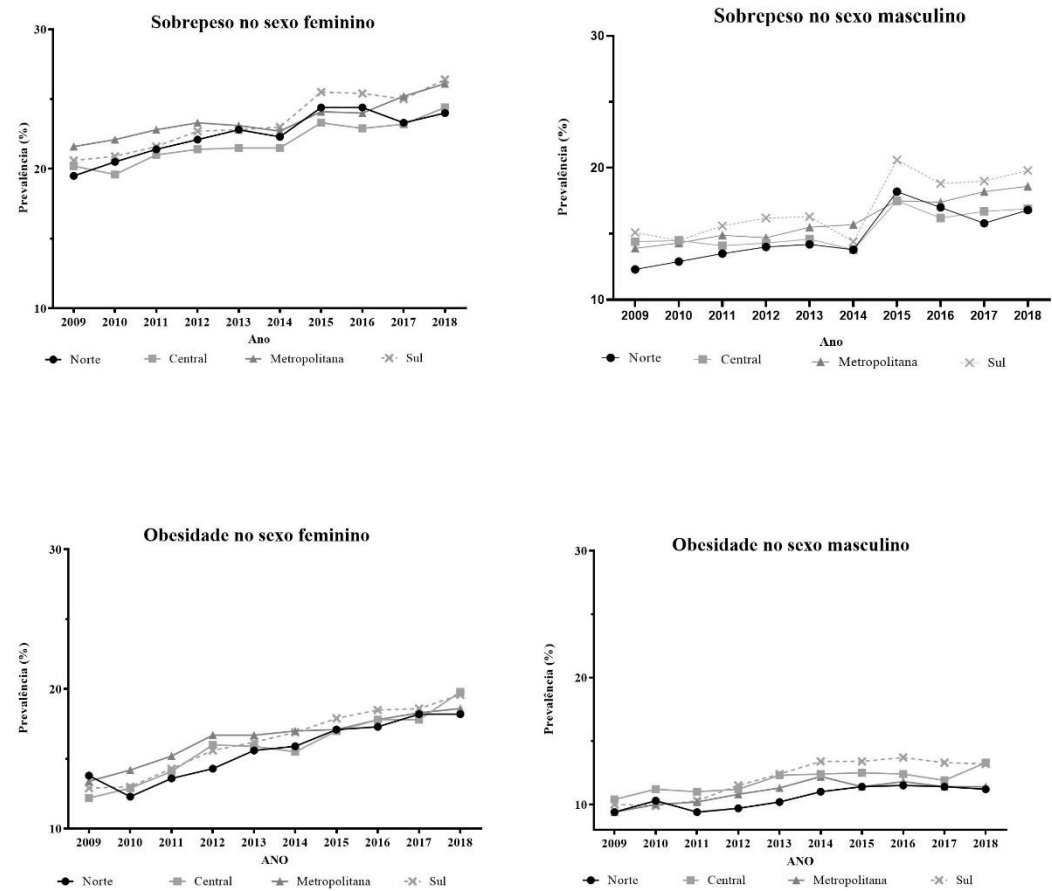


Figura 1 – Série histórica da prevalência do sobrepeso e da obesidade entre regiões, por sexo, no estado do Espírito Santo, 2009-2018

**Tabela 1 – Características das pessoas registradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, no estado do Espírito Santo, 2009-2018**

<b>Características</b>	<b>2009-2010</b>	<b>2011-2012</b>	<b>2013-2014</b>	<b>2015-2016</b>	<b>2017-2018</b>
<b>Sexo</b>					
Feminino	228.580 (69,0)	271.154 (71,7)	340.227 (73,8)	350.494 (72,6)	335.298 (72,8)
Masculino	102.653 (31,0)	106.793 (28,3)	120.746 (26,2)	132.517 (27,4)	125.463 (27,2)
<b>Região</b>					
Norte	51.270 (15,5)	68.352 (18,1)	83.240 (18,0)	85.829 (17,8)	76.469 (16,6)
Central	77.631 (23,4)	78.272 (20,7)	91.585 (19,9)	90.798 (18,8)	76.433 (16,6)
Metropolitana	124.444 (37,6)	137.895 (36,5)	181.633 (39,4)	195.415 (40,4)	206.218 (44,7)
Sul	77.888 (23,5)	93.427 (24,7)	104.514 (22,7)	110.970 (23,0)	101.642 (22,1)
<b>Idade (anos)</b>					
0-9	92.814 (28,0)	103.250 (27,4)	123.709 (26,8)	120.599 (25,0)	115.118 (25,0)
10-19	131.058 (39,6)	150.123 (39,7)	186.908 (40,5)	182.320 (37,7)	171.073 (37,2)
20-59	103.637 (31,3)	120.335 (31,8)	145.924 (31,7)	159.528 (33,0)	151.173 (32,8)
≥60	3.723 (1,1)	4.238 (1,1)	4.431 (1,0)	20.565 (4,3)	23.397 (5,0)

Nota: Os valores são números médios de pessoas registradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN).

**Tabela 2 – Tendência e variação percentual anual do sobrepeso por sexo, segundo região e idade, no estado do Espírito Santo, 2009-2018**

Variável	VPA <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>	p-valor <sup>c</sup>	Tendência
<b>Sexo masculino</b>				
<b>Região norte</b>				
0-9 anos	2,4	2,3; 2,5	0,139	estacionário
10-19 anos	4,3	4,1; 4,5	0,028	crecente
20-59 anos	4,4	4,2; 4,7	0,024	crecente
≥60 anos	-0,1	-0,1; -0,1	0,881	estacionário
Total	6,6	6,0; 7,3	0,002	crecente
<b>Região central</b>				
0-9 anos	2,2	2,2; 2,3	0,164	estacionário
10-19 anos	1,1	1,1; 1,1	0,910	estacionário
20-59 anos	1,2	1,2; 1,3	0,361	estacionário
≥60 anos	0,7	0,6; 0,8	0,539	estacionário
Total	5,5	5,2; 5,9	0,007	crecente
<b>Região metropolitana</b>				
0-9 anos	3,4	3,2; 3,5	0,062	estacionário
10-19 anos	5,8	5,6; 6,1	0,005	crecente
20-59 anos	2,6	2,6; 2,7	0,115	estacionário
≥60 anos	4,3	4,1; 4,6	0,026	crecente
Total	8,6	7,7; 9,5	<0,001	crecente
<b>Região sul</b>				
0-9 anos	2,5	2,4; 2,7	0,126	estacionário
10-19 anos	6,3	6,0; 6,5	0,003	crecente
20-59 anos	6,5	6,2; 6,8	0,002	crecente
≥60 anos	1,1	1,1; 1,1	0,384	estacionário
Total	7,4	6,7; 8,1	<0,001	crecente
<b>Sexo feminino</b>				
<b>Região norte</b>				
0-9 anos	7,3	6,8; 8,0	<0,001	crecente
10-19 anos	6,1	5,8; 6,5	0,03	crecente
20-59 anos	4,2	4,0; 4,4	0,03	crecente
≥60 anos	3,9	3,7; 4,2	0,038	crecente

Total	6,7	6,3; 7,1	0,001	crescente
<b>Região central</b>				
0-9 anos	7,3	6,8; 7,8	<0,001	crescente
10-19 anos	7,7	7,3; 8,2	<0,001	crescente
20-59 anos	6,5	6,3; 6,7	0,002	crescente
≥60 anos	3,2	3,0; 3,4	0,074	estacionário
Total	8,6	8,0; 9,2	<0,001	crescente
<b>Região metropolitana</b>				
0-9 anos	7,0	6,4; 7,6	0,001	crescente
10-19 anos	6,5	6,1; 6,9	0,002	crescente
20-59 anos	7,3	7,2; 7,4	<0,001	crescente
≥60 anos	0,5	0,5; 0,5	0,630	estacionário
Total	7,4	7,0; 7,8	<0,001	crescente
<b>Região sul</b>				
0-9 anos	8,0	7,3; 8,7	<0,001	crescente
10-19 anos	7,0	6,6; 7,5	0,001	crescente
20-59 anos	5,5	5,4; 5,7	0,007	crescente
≥60 anos	1,3	1,3; 1,4	0,327	estacionário
Total	8,5	8,0; 9,0	<0,001	crescente

a) VPA: variação percentual anual.

b) IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%.

c) Regressão linear – método de Prais-Winsten.

**Tabela 3 – Tendência e variação percentual anual da obesidade por sexo, segundo região e idade, no estado do Espírito Santo, 2009-2018**

Variável	VPA <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub> <sup>b</sup>	p-valor <sup>c</sup>	Tendência
<b>Sexo masculino</b>				
<b>Região norte</b>				
0-9 anos	4,3	4,1; 4,5	0,027	crecente
10-19 anos	7,3	6,8; 7,7	0,001	crecente
20-59 anos	-0,2	-0,2; -0,2	0,818	estacionário
Total	5,9	5,6; 6,4	0,004	crecente
<b>Região central</b>				
0-9 anos	2,7	2,6; 2,9	0,106	estacionário
10-19 anos	7,2	6,9; 7,6	0,001	crecente
20-59 anos	4,2	3,7; 4,8	0,03	crecente
Total	6,5	6,2; 6,9	0,002	crecente
<b>Região metropolitana</b>				
0-9 anos	1,9	1,8; 2,0	0,206	estacionário
10-19 anos	3,5	3,3; 3,7	0,057	estacionário
20-59 anos	0,3	0,3; 0,4	0,741	estacionário
Total	4,4	4,2; 4,7	0,023	crecente
<b>Região sul</b>				
0-9 anos	4,1	3,7; 4,5	0,033	crecente
10-19 anos	4,9	4,4; 5,3	0,016	crecente
20-59 anos	7,0	5,7; 8,6	0,001	crecente
Total	5,1	4,6; 5,6	0,012	crecente
<b>Sexo feminino</b>				
<b>Região norte</b>				
0-9 anos	7,6	6,8; 8,5	<0,001	crecente
10-19 anos	8,5	7,7; 9,4	<0,001	crecente
20-59 anos	8,2	6,9; 9,0	<0,001	crecente
Total	8,3	7,5; 9,3	<0,001	crecente
<b>Região central</b>				
0-9 anos	5,8	5,2; 6,5	0,005	crecente
10-19 anos	7,0	6,4; 7,6	0,001	crecente
20-59 anos	8,6	7,4; 10,0	<0,001	crecente

Total	8,0	7,0; 9,1	<0,001	crescente
<b>Região metropolitana</b>				
0-9 anos	5,5	5,0; 6,0	0,008	crescente
10-19 anos	6,7	6,0; 7,5	0,001	crescente
20-59 anos	8,4	7,5; 9,4	<0,001	crescente
Total	7,3	6,6; 8,1	<0,001	crescente
<b>Região sul</b>				
0-9 anos	7,2	6,4; 8,2	0,001	crescente
10-19 anos	7,0	6,1; 8,0	0,001	crescente
20-59 anos	8,5	7,5; 9,6	<0,001	crescente
Total	8,3	7,3; 9,5	<0,001	crescente

a) VPA: variação percentual anual.

b) IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%.

c) Regressão linear – método de Prais-Winsten.

**Tabelas e Figuras (até 5)***Exemplo de formatação:***Tabela 1 – Índice de desenvolvimento humano (IDH), tamanho da população de mulheres, características de rede de mulheres trabalhadoras do sexo e prevalências de HIV<sup>a</sup> nas amostras em 12 cidades brasileiras, 2016**

Cidade	IDH <sup>b</sup>	População geral de mulheres (15-49 anos de idade)	Características da rede			Prevalência de HIV <sup>a</sup>	
			Tamanho da amostra	Número de sementes	Número médio de convidadas	%	IC <sub>95%</sub>
			n	n	média		
<b>Manaus</b>	0,737	542.331	358	5	2,7	3,3	1,5;6,9
<b>Belém</b>	0,746	428.290	351	7	2,7	7,4	4,6;11,8
<b>Fortaleza</b>	0,754	764.773	352	6	2,8	1,2	0,5;2,8
<b>Recife</b>	0,772	462.903	354	5	2,7	6,6	3,7;11,4
<b>Salvador</b>	0,759	854.665	350	10	2,6	18,2	13,2;24,7
<b>Belo Horizonte</b>	0,810	710.835	350	7	2,3	0,8	0,3;2,0
<b>Rio de Janeiro</b>	0,799	1.758.145	429	7	2,6	4,6	2,3;9,3
<b>São Paulo</b>	0,805	3.301.784	368	9	2,4	7,3	4,4;11,8
<b>Curitiba</b>	0,823	521.062	350	9	2,5	8,2	4,9;13,4
<b>Porto Alegre</b>	0,805	395.012	353	6	2,8	5,8	3,7;8,9
<b>Campo Grande</b>	0,784	232.733	352	5	2,7	0,2	0,0;1,2
<b>Brasília</b>	0,824	808.799	361	7	2,5	0,8	0,3;2,1
<b>Total</b>		<b>10.781.322</b>	<b>4.328</b>	<b>83</b>	<b>2,6</b>	<b>5,3</b>	<b>4,5;6,3</b>

a) HIV: vírus da imunodeficiência humana (em inglês: *human immunodeficiency vírus*).

b) Dados da fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2010.