

ARTIGO ORIGINAL



Fatores associados à capacidade antioxidante total da dieta de gestantes brasileiras

Factors associated with the dietary total antioxidant capacity of pregnant Brazilian women

Roberta Rejane Santos de Carvalho^I , Poliana Cristina de Almeida Fonseca Viola^{II} , Sandra Patrícia Crispim^{III} , Ana Karina Teixeira da Cunha França^I , Anderson Marliere Navarro^{IV} , Bruno Feres de Souza^I , Franciane Rocha de Faria^V , Naiara Sperandio^{VI} , Nathalia Pizato^{VII} , Mariana de Souza Macedo^{VIII} , Renata Junqueira Pereira^{IX} , Sylvia do Carmo Castro Franceschini^X , Carolina Abreu de Carvalho^I , *Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI Brasil)

^IUniversidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – São Luís (MA), Brasil.

^{II}Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Teresina (PI), Brasil.

^{III}Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição – Curitiba (PR), Brasil.

^{IV}Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Ciências da Saúde – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

^VUniversidade Federal de Rondonópolis, Faculdade de Ciências da Saúde – Rondonópolis (MT), Brasil.

^{VI}Universidade Federal do Rio de Janeiro – Macaé (RJ), Brasil.

^{VII}Universidade Federal de Brasília, Departamento de Nutrição – Brasília (DF), Brasil.

^{VIII}Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição – Diamantina (MG), Brasil.

^{IX}Universidade Federal do Tocantins, Ambulatório de Nutrição – Palmas (TO), Brasil.

^XUniversidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição – Viçosa (MG), Brasil.

*Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI Brasil): Anderson Marliere Navarro, Carolina Abreu de Carvalho, Danielle Góes da Silva, Franciane Rocha de Faria, Naiara Sperandio, Jorge Gustavo Velásquez Meléndez, Míriam do Carmo Rodrigues Barbosa, Nathalia Pizato, Mariana de Souza Macedo, Renata Junqueira Pereira, Sandra Patrícia Crispim, Sílvia Eloiza Priore, Sylvia do Carmo Castro Franceschini.

AUTORA CORRESPONDENTE: Carolina Abreu de Carvalho. Rua Barão de Itapary, 155, Centro, CEP: 65020-070, São Luís (MA), Brasil. E-mail: carolina.carvalho@ufma.br

CONFLITO DE INTERESSES: nada a declarar.

COMO CITAR ESSE ARTIGO: Carvalho RRS, Viola PCAF, Crispim SP, França AKTC, Navarro AM, Souza BF, et al. Fatores associados à capacidade antioxidante total da dieta de gestantes brasileiras. Rev Bras Epidemiol. 2025; 28: e250002. <https://doi.org/10.1590/1980-549720250002.2>

EDITORA ASSOCIADA: Luana Patricia Marmitt

EDITOR CIENTÍFICO: Juraci Almeida Cesar

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e de publicação original.

Recebido em: 04/05/2024

Revisado em: 24/10/2024

Aceito em: 25/10/2024



RESUMO

Objetivo: Investigar os fatores sociodemográficos, maternos e gestacionais associados à capacidade antioxidante total da dieta em gestantes brasileiras. **Métodos:** Estudo transversal com 2.232 gestantes com 18 anos ou mais, no primeiro, segundo e terceiro trimestres de gestação de onze cidades das cinco regiões brasileiras. Foi aplicado um questionário semiestruturado para avaliação dos dados socioeconômicos, demográficos e de saúde, e o recordatório de 24h (R24h) para avaliação do consumo alimentar e análise da Capacidade Antioxidante Total da Dieta (CATd), estimada usando o método Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP).

Resultados: A mediana de CATd foi de 5,32 mmol/dia. Aracaju (SE) apresentou a maior mediana de CATd (6,44 mmol/dia) e Palmas (TO) a menor (4,71 mmol/dia). As gestantes de 20 a 34 anos (OR 1,86; IC95% 1,26–2,76), 35 anos ou mais (OR 3,68; IC95% 2,21–6,14) e que estavam no segundo trimestre de gestação (OR 1,50; IC95% 1,11–2,01) tiveram mais chances de estarem acima da mediana de CATd, enquanto as gestantes com maior escolaridade tinham 67% menos chance de estarem acima da mediana de CATd (OR 0,67; IC95% 0,48–0,92). **Conclusão:** O estudo demonstrou que há diferenças no consumo de antioxidantes em diferentes cidades do Brasil e que fatores associados, como idade, escolaridade e trimestre gestacional podem impactar na ingestão de alimentos ricos em antioxidantes. O perfil encontrado chama atenção para a importância de uma alimentação adequada e rica em antioxidantes durante o pré-natal.

Palavras-chave: Antioxidantes. Gestação. Estresse oxidativo. Consumo alimentar. Fatores sociodemográficos.

INTRODUÇÃO

A nutrição materna é um dos principais determinantes para o adequado desenvolvimento e crescimento do feto, uma vez que, nessa fase da vida, ocorre aumento das necessidades energéticas e nutricionais^{1,2}.

Essas necessidades ocorrem devido ao aumento da taxa metabólica basal, à elevação do débito cardíaco, ao consumo de oxigênio e à formação de radicais livres, caracterizando a gestação como um estado de elevado estresse oxidativo³. Por isso, a alimentação adequada e rica em nutrientes com propriedades antioxidantes, proveniente de frutas, legumes e verduras durante a gestação é recomendada e pode prevenir distúrbios maternos e fetais, como pré-eclâmpsia, diabetes, parto prematuro, abortos espontâneos, restrição de crescimento intrauterino, entre outros⁴⁻⁷.

Há evidências de que no Brasil o consumo alimentar das gestantes é deficiente, caracterizado pelo baixo consumo de frutas e hortaliças⁸, ingestão excessiva de alimentos muito calóricos e baixo teor de nutrientes essenciais^{9,10}.

A Capacidade Antioxidante Total da Dieta (CATd) é uma forma de avaliação do consumo alimentar e um marcador de qualidade da dieta que considera todos os antioxidantes presentes na alimentação do indivíduo e os efeitos sinérgicos entre eles¹¹⁻¹³. Estudos que relacionam a CATd em gestantes são escassos no Brasil e no mundo e não existe uma recomendação específica de antioxidantes na gestação.

Até o momento foram encontrados dois estudos que avaliaram a CATd em gestantes, ambos com a mesma amostra, realizado em Ribeirão Preto (SP), Brasil^{4,14}. Sartorelli et al.⁴ identificaram que gestantes com maior CATd tiveram menor chance de ter parto prematuro e recém-nascido de baixo peso ao nascer.

O consumo alimentar é influenciado pelas diferenças regionais e socioeconômicas, e o Brasil, devido à sua grande extensão territorial, possui grande disparidade social. Isso impacta no acesso à alimentação de qualidade e nas escolhas alimentares¹⁵. Embora não haja estudos que tenham avaliado

a CATd em diferentes regiões do país, estudos que avaliaram outros aspectos do consumo alimentar encontraram diferenças regionais^{16,17}. Pereira et al.¹⁶ analisaram o Índice Inflamatório da Dieta (IID) da população brasileira e verificaram que moradores da região Nordeste e Sul apresentaram dieta mais pró-inflamatória, já os da Centro-Oeste foram os que apresentaram menor IID. Portanto, é possível que, ao analisar a CATd, também sejam identificadas as diferenças regionais, o que contribuirá para o direcionamento de políticas públicas mais focalizadas em regiões de maior risco. Portanto, este estudo objetiva investigar os fatores sociodemográficos, maternos e gestacionais associados à capacidade antioxidante total da dieta em gestantes brasileiras.

MÉTODOS

Estudo transversal com dados do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI), desenvolvido em cidades das cinco regiões do Brasil: Viçosa (MG), Belo Horizonte (MG), Vitória (ES), Macaé (RJ), Ribeirão Preto (SP), Pinhais (PR), Brasília (DF), Rondonópolis (MT), São Luís (MA), Aracaju (SE) e Palmas (TO). Foram avaliadas gestantes em todos os trimestres, maiores de 18 anos, de risco habitual e que realizaram pré-natal no Sistema Único de Saúde (SUS). As gestantes com histórico de doença e/ou cirurgia tireoidiana ou diagnóstico de hipotireoidismo não foram incluídas no estudo.

A amostra do EMDI foi determinada a partir de uma proporção mínima estimável de 8%, com erro fixado em 50% (intervalo de 4 a 12%) e precisão de confiança de 95%, o que resultou em uma amostra aleatória simples de 177 gestantes. Foi incluído no cálculo o efeito do plano amostral (*design effect*) de 1,5, já que a amostra é complexa e foi selecionada a partir das Unidades Básicas de Saúde (UBS) de cada município estudado. O tamanho da amostra aumentou para um mínimo de 266 gestantes em cada centro de coleta.

A seleção das participantes foi realizada em dois estágios: no primeiro foram sorteadas as UBS em cada cidade e no segundo estágio selecionadas as gestantes com base na

lista de gestantes acompanhadas mensalmente durante o período de vigência da pesquisa, a qual constitui a base de sorteio e recrutamento do estudo. Eventualmente, em algumas unidades não foi possível obter a listagem de gestantes e estas selecionadas por sorteio a partir da ordem da lista de gestante agendadas para consulta de rotina de pré-natal, segundo a demanda de atendimento no dia em que a equipe de pesquisa se encontrava na UBS.

Os dados foram coletados no período de janeiro de 2019 a março de 2021 em UBS das onze cidades por entrevistadores previamente treinados. As gestantes foram entrevistadas enquanto aguardavam pela consulta de rotina do pré-natal ou após ela. Em situações em que a gestante não tinha tempo para realizar a entrevista na própria UBS, foi feito o agendamento da entrevista em seu domicílio.

Um questionário aplicado por meio de tablets, com auxílio do aplicativo RedCap®, foi usado para investigar dados socioeconômicos, demográficos e de saúde, tais como regiões (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul), faixa etária (18 a 19 anos, 20 a 34 anos, 35 ou mais), renda familiar em reais (categorizada em tercil), cor da pele (branca e não branca), vive com o companheiro (não; não, mas já viveu; sim), escolaridade (0 a 8 anos, 9 a 11 anos, 12 ou mais), chefe domiciliar (companheiro(a), ela mesma e outros), local de residência (rural e urbano), trimestre gestacional (primeiro, segundo e terceiro), IMC pré-gestacional em kg/m² (baixo peso, eutrofia e excesso de peso) e IMC gestacional (baixo peso, adequado, excesso de peso). As informações de peso e altura usadas para calcular o IMC pré-gestacional foram autorreferidas pela gestante, além de ter sido feita a conferência no cartão da gestante, quando disponível. Havendo divergência entre as informações autorreferidas e as do cartão da gestante, priorizou-se os dados deste último, pois foram assinalados pelo profissional de saúde.

Os pontos de corte utilizados para classificar o estado nutricional pré-gestacional foram da Organização Mundial de Saúde (OMS): <18,5 kg/m² (baixo peso), 18,5 a 29,9 kg/m² (eutrofia), 25,0 a 29,9 (sobrepeso) e ≥30 kg/m² (obesidade)¹⁸. No estudo, a categoria excesso de peso engloba as mulheres com sobrepeso e obesidade.

Para identificar o estado nutricional gestacional, o IMC foi calculado com o peso atual da gestante e classificado na curva de IMC para idade gestacional¹⁹.

A estimativa do consumo alimentar das gestantes foi realizada através do Recordatório de 24 horas (R24h) e foi aplicado o "método do múltiplo passo"²⁰. O R24h possuía informações sobre o horário de cada refeição, se o alimento consumido era caseiro ou industrializado, a marca, o tipo ou sabor, modo de preparo, as receitas de cada preparação e, por fim, as quantidades consumidas.

Para quantificar as porções de cada alimento ou preparação foi utilizado o Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar, com 96 fotos de porções de alimentos, preparações típicas brasileiras e formas de quantificação alimentar²¹.

Os R24h de todos os centros de pesquisa foram enviados ao Grupo de Pesquisa em Exposição Alimentar (GU-

PEA) na Universidade Federal do Paraná e, em seguida, digitados e analisados no software GloboDiet. A identificação do componente nutricional foi realizada tanto na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) quanto na Tabela de Composição de Iodo em Alimentos (TCIA)^{22,23}.

A CAT de cada alimento foi determinada multiplicando-se a quantidade de alimento ou bebida relatada no R24h pelo Ferric Reducing-Antioxidant Power (FRAP) do alimento ou bebida, e, no final, o valor obtido foi dividido por 100. Após o cálculo da CAT de cada alimento e bebida, foram somados todos os valores de CAT de todos os alimentos consumidos por cada gestante no dia, para obter o valor da CATd.

A CATd foi estimada com base em bancos de dados desenvolvidos por Carlsen et al.²⁴ e Halvorsen et al.²⁵. Além disso, foi utilizada uma tabela brasileira desenvolvida por Rufino et al.²⁶, voltada para a análise de antioxidantes de dezoito frutas nativas, não tradicionais e frescas. Esses bancos de dados de alimentos descrevem a CAT de alimentos e bebidas e utilizam o método do poder antioxidante redutor férrico ou FRAP. Os valores de FRAP de frutas foram obtidos prioritariamente por meio da tabela brasileira²⁶. Nos casos que tiveram mais de um valor de FRAP para o mesmo alimento nas tabelas, foi calculado o valor médio de FRAP. Quando um alimento não foi contemplado nas tabelas, foi considerado o valor de FRAP de um alimento do mesmo grupo botânico ou aqueles que tivessem propriedades nutricionais semelhantes.

Foi realizada a análise descritiva das variáveis sociodemográficas, trimestre gestacional e estado nutricional pré-gestacional e gestacional. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências absolutas e relativas, e as contínuas por meio de medidas de tendência central e dispersão. Para avaliar a normalidade da distribuição das variáveis foram analisados histogramas e gráficos box-plot e por meio do teste de Shapiro-Wilk.

Os valores obtidos da CATd foram ajustados por energia e categorizados em tercís para fins de análise, tendo em vista que ainda não há um ponto de corte para a classificação de CATd. Os nutrientes consumidos pelas gestantes foram ajustados por energia usando o método residual. A quantidade de nutrientes em cada tercil de CATd foi comparada por meio dos testes de Kruskal-Wallis. Para investigar as diferenças sociodemográficas entre os tercís de CATd foram realizados o teste qui-quadrado para as variáveis categóricas e o teste de Kruskal-Wallis para variáveis contínuas.

A comparação entre as medianas de consumo de café segundo os grupos de escolaridade e a comparação das medianas de CATd entre as regiões e entre as cidades foram realizadas pelo teste de Kruskal-Wallis, e o post-hoc de Dunn para verificar a diferença entre os grupos de escolaridade, regiões e cidades.

A análise dos fatores associados à CATd acima da mediana foi estimada por Odds Ratio (OR), calculada em modelos bivariados e multivariados de regressão logística. As medidas de OR a partir da regressão logística avaliaram os fato-

res associados à CATd acima da mediana, conforme mostrado na Tabela 1. As variáveis explicativas incluídas no modelo multivariado foram aquelas que apresentaram p-valor <0,10 na análise bivariada, a saber: idade, escolaridade, vive com companheiro, trimestre gestacional e IMC pré-gestacional. Para análise dos dados foi utilizado o software RStudio®, versão 4.2.1. Em todas as análises, com exceção dos modelos bivariados, o nível de significância foi fixado em 5%.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Vi-

çosa, universidade coordenadora do estudo multicêntrico (CAAE: 80172617.0.1001.5153). Todos os centros também submeteram o projeto ao CEP local e obtiveram aprovação.

RESULTADOS

Foram entrevistadas 2.376 gestantes no EMDI, entretanto, 2.247 responderam ao R24h. Destas, 15 foram excluídas por falta de informações sociodemográficas, resultando em 2.232 incluídas no presente estudo (taxa de

Tabela 1. Fatores associados à Capacidade Antioxidante Total da Dieta acima da mediana (>5,32 mmol/dia) de gestantes participantes do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo, segundo as regiões do Brasil, 2019.

	Capacidade antioxidante total da dieta*					
	Modelo não ajustado			Modelo ajustado†		
	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
Regiões						
Centro-oeste	1	-				
Norte	0,74	0,40-1,36	0,343			
Nordeste	1,17	0,84-1,62	0,337			
Sudeste	1,25	0,92-1,68	0,143			
Sul	1,02	0,69-1,50	0,903			
Renda <i>per capita</i>	1,00	0,99-1,00	0,218			
Idade (anos)						
18 a 19	1	-		1	-	
20 a 34	1,50	1,05-2,15	0,024	1,86	1,26-2,76	0,001
35 ou mais	2,75	1,75-4,33	<0,001	3,68	2,21-6,14	<0,001
Cor da pele						
Branca	1	-				
Não branca	1,02	0,80-1,31	0,825			
Vive com companheiro						
Não	1	-		1	-	
Não, mas viveu	1,58	0,98-2,54	0,056	1,28	0,77-2,12	0,325
Sim	1,01	0,74-1,39	0,921	0,85	0,61-1,18	0,342
Escolaridade (anos)						
0 a 8	1	-		1	-	
9 a 11	0,78	0,55-1,10	0,163	0,79	0,54-1,15	0,226
12 ou	0,69	0,51-0,93	0,015	0,67	0,48-0,92	0,014
Chefe domiciliar						
Companheiro (a)	1	-				
Ela mesma	1,20	0,93-1,54	0,152			
Outros	0,96	0,74-1,25	0,808			
Local da residência						
Rural	1	-				
Urbano	1,34	0,86-2,08	0,192			
Trimestre gestacional						
Primeiro	1	-		1	-	
Segundo	1,51	1,15-1,98	0,003	1,50	1,11-2,01	0,006
Terceiro	1,30	0,99-1,71	0,050	1,28	0,96-1,71	0,087
IMC pré-gestacional						
Eutrófico	1	-		1	-	
Baixo peso	0,60	0,37-0,99	0,045	0,68	0,41-1,13	0,144
Excesso de peso	0,92	0,74-1,15	0,515	0,86	0,69-1,09	0,231
IMC atual gestacional						
Eutrófico	1	-				
Baixo peso	0,77	0,54-1,09	0,146			
Excesso de peso	0,91	0,71-1,16	0,450			

*CATd ajustado por energia usando o método residual. Mediana CATd 5,32 mmol/dia; †Modelo de regressão logística ajustado por idade (0-19/20-34/35 ou mais), vive com companheiro (não; não, mas viveu; sim), escolaridade (0-8 anos/9-11 anos/12 ou mais anos), trimestre gestacional (primeiro, segundo e terceiro) e índice de massa corporal pré-gestacional (kg/m²) (baixo peso, eutrófico e excesso de peso). CATd: Capacidade Antioxidante Total da Dieta; OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confiança; IMC: índice de massa corpórea. Em negrito valores com p<0,05.

resposta=93,9%). Destas, 43% residiam no Sudeste, a maior parte (78%) tinha 20–34 anos, possuíam mediana de renda per capita de R\$ 600,00, 76,6% se autodeclaravam com uma cor não branca, 78,8% viviam com o companheiro e 62,2% frequentaram por 12 anos ou mais a escola. Quanto às características da gestação, 39,8% estavam no terceiro trimestre gestacional e 47,2% estavam com excesso de peso (Tabela 2).

A mediana de CATd foi de 5,32 mmol/dia. A região Sudeste foi a que obteve maior mediana de CATd (5,48 mmol/dia) e a Norte foi a com menor mediana (4,71 mmol/dia)

(Figura 1). Aracaju (SE) foi a cidade com maior mediana de CATd, (6,44 mmol/dia) e Palmas (TO) a com menor mediana (4,71 mmol/dia).

Houve diferença nas medianas de CATd entre as cidades ($p<0,001$), sendo que a mediana de CATd em Palmas foi menor que a mediana de CATd em Aracaju (SE) e menor que a mediana de CATd em Belo Horizonte (MG). Não houve diferença entre as medianas de CATd nas regiões (Figura 1).

As gestantes com 35 anos ou mais estavam em maior proporção no maior tercil de CATd ($p=0,001$), conforme Tabela 2. Gestantes que apresentaram maior consumo de carboidrato,

Tabela 2. Características socioeconômicas e de saúde por tercil de capacidade antioxidante total da dieta (CATd) ajustada por energia de gestantes participantes do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI Brasil), segundo as regiões do Brasil. Brasil, 2019.

	Total n (%)	T1 (menor; n=744) n (%)	T2 (n=744) n (%)	T3 (maior; n=744) n (%)	p-valor
Regiões					
Norte	89 (4,0)	32 (36,0)	36 (40,4)	21 (23,6)	0.154*
Nordeste	553 (24,8)	189 (34,2)	169 (30,6)	195 (35,3)	
Centro-oeste	357 (16,0)	125 (35,0)	122 (34,2)	110 (30,8)	
Sudeste	960 (43,0)	297 (30,9)	336 (35,0)	327 (34,1)	
Sul	273 (12,2)	101 (37,0)	81 (29,7)	91 (33,3)	
Faixa etária (anos)					
18 a 19	219 (9,8)	86 (39,3)	78 (35,6)	55 (25,1)	0.001*
20 a 34	1742 (78,0)	590 (33,9)	583 (33,5)	569 (32,7)	
35 ou mais	271 (12,2)	68 (25,1)	83 (30,6)	120 (44,3)	
Renda familiar (tercils)					
Mediana	600	566,66	570,83	600	0.805†
Cor de pele					
Branca	491 (23,4)	173 (35,2)	150 (30,5)	169 (34,4)	0.386*
Não branca	1607 (76,6)	532 (33,1)	544 (33,9)	531 (33,0)	
Vive com o companheiro					
Não	277 (13,3)	92 (33,3)	98 (35,4)	87 (31,4)	0.159*
Não, mas já viveu	165 (7,9)	46 (27,9)	50 (30,3)	69 (41,8)	
Sim	1.645 (78,8)	561 (34,1)	545 (33,1)	539 (32,8)	
Escolaridade (anos)					
0 a 8	344 (16,5)	95 (27,6)	124 (36,0)	125 (36,3)	0.103*
9 a 11	445 (21,3)	150 (33,7)	141 (31,7)	154 (34,6)	
12 ou mais	1.299 (62,2)	458 (35,3)	424 (32,6)	417 (32,1)	
Chefe domiciliar					
Companheiro(a)	1020 (48,6)	353 (34,6)	332 (32,5)	335 (32,8)	0.194*
Ela mesma	560 (26,7)	180 (32,1)	175 (31,3)	205 (36,6)	
Outros	518 (24,7)	172 (33,2)	188 (36,3)	158 (30,5)	
Local da residência					
Rural	121 (5,8)	48 (39,7)	36 (29,8)	37 (30,6)	0.275*
Urbano	1975 (94,2)	644 (32,6)	665 (33,7)	666 (33,7)	
Trimestre gestacional					
Primeiro	505 (22,7)	189 (37,4)	171 (33,9)	145 (28,7)	0.053*
Segundo	836 (37,5)	255 (30,5)	285 (34,1)	296 (35,4)	
Terceiro	887 (39,8)	299 (33,7)	288 (32,5)	300 (33,8)	
IMC pré-gestacional (kg/m²)					
Baixo peso	113 (5,6)	47 (41,6)	36 (31,9)	30 (26,5)	0.112*
Eutrofia	946 (47,2)	300 (31,7)	332 (35,1)	314 (33,2)	
Excesso de peso	946 (47,2)	330 (34,9)	295 (31,2)	321 (33,9)	
IMC gestacional					
Baixo peso	276 (15,2)	94 (34,1)	104 (37,7)	78 (28,3)	0.235*
Eutrófico	683 (37,6)	223 (32,7)	220 (32,2)	240 (35,1)	
Excesso de peso	859 (47,2)	296 (34,5)	273 (31,8)	290 (33,8)	

*Pearson's Chi-squared test; †Kruskal-Wallis rank sum test.
Em negrito valores com $p<0,05$.

fibras, ferro, magnésio, potássio, cobre, retinol, vitamina D, vitamina E, tiamina, vitamina B2, vitamina B6, folato e iodo também estavam no maior tercil de CATd (Tabela 3).

Os cinco alimentos com maiores médias de contribuição de CATd por centro estão detalhados na Tabela Suplementar 1 e os alimentos com maiores medianas de contribuição de CATd por categorias de escolaridade e por região estão detalhados na Tabela 4.

Conforme a Tabela Suplementar 1, a média de contribuição de café para a CATd em Aracaju foi quase o dobro, comparado à alguns centros.

Houve diferença na mediana de consumo de café entre os grupos de escolaridade ($p=0,009$). A mediana de consumo de café das gestantes com 0 a 8 anos de estudo foi maior que as medianas de consumo de café de gestantes com escolaridade de 9 a 11 anos e de 12 anos ou mais.

Em um gradiente positivo, as gestantes adultas apresentaram maior chance de ter uma ingestão de antioxidantes acima da mediana de CATd, sendo 1,86 vezes maior para aquelas com 20 a 34 anos (OR 1,86; IC95% 1,26–2,76) e 3,68 vezes maior para as com 35 anos ou mais (OR ,68; IC95% 2,21–6,14). As gestantes com maior escolaridade (OR 0,67; IC95% 0,48–0,92) tiveram 67% menor chance de estarem acima da mediana de CATd em relação às gestantes de menor escolaridade (Tabela 1). Aquelas que estavam no segundo trimestre apresentaram 1,5 vezes mais chances de estarem acima da mediana de CATd (OR 1,5; IC95% 1,11–2,01), quando comparadas às no primeiro trimestre (Tabela 1).

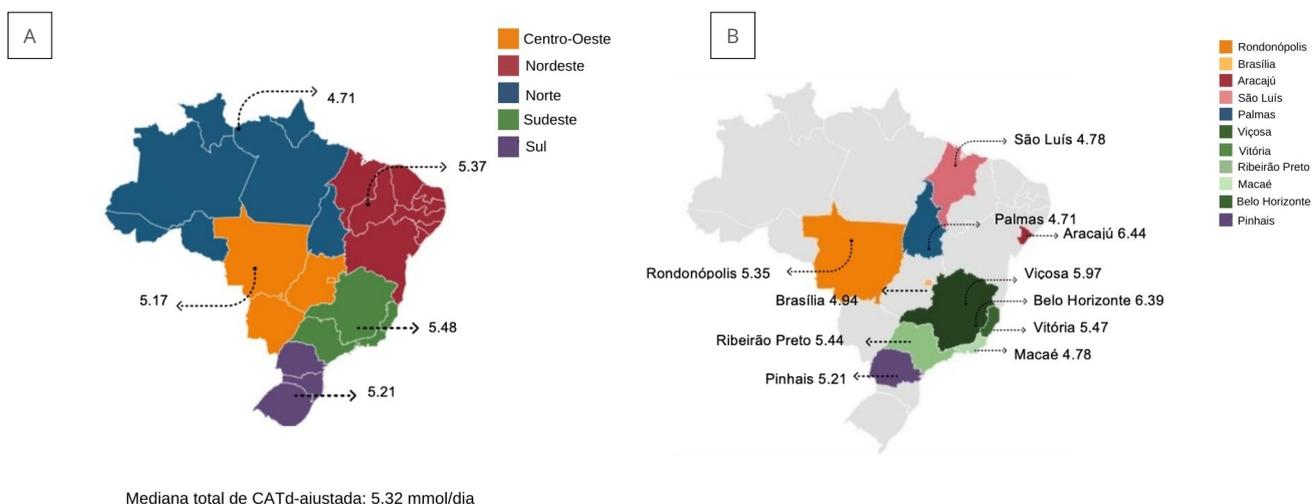
DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou os fatores associados à CATd de gestantes brasileiras usuárias da rede pública de saúde e observou que a mediana de CATd entre as gestantes foi

de 5,32 mmol/dia. Em um gradiente positivo, as gestantes que tinham 35 anos ou mais tiveram maior chance de ingerir antioxidantes acima da mediana de CATd. A gestantes que estavam no segundo trimestre tiveram maior chance de estarem acima da mediana de CATd, no entanto, observou-se que aquelas que tinham maior escolaridade tiveram menor chance de estarem acima da mediana de CATd. A região Sudeste foi a região com maior CATd.

Dentre as cidades brasileiras avaliadas no presente estudo, Aracaju (SE) foi a que obteve maior CATd (6,44 mmol/dia). Esse resultado está relacionado ao maior consumo de café em comparação às outras cidades, uma vez que esse alimento é rico em antioxidante. Carvalho et al.¹⁴ mostrou que o café foi o alimento que mais contribuiu para a CATd em gestantes. Apesar do benefício do maior conteúdo de antioxidantes no café, é importante salientar que durante a gestação o consumo de café deve ser moderado, pois a alta ingestão de cafeína na gravidez está associada a baixo peso ao nascer²⁷, aborto espontâneo, restrição de crescimento fetal e risco aumentado para deficiências no desenvolvimento cognitivo, excesso de peso e obesidade²⁸. Isso se deve à solubilidade da cafeína em lipídios, o que possibilita a sua transferência pela barreira hemato-placentária e à diminuição significativa da taxa metabólica da cafeína nas mães, logo, nem o feto, nem a placenta tem enzimas suficientes para o seu metabolismo²⁸. Segundo o American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), aconselha-se o consumo diário de 200 mg de cafeína por gestantes, o que equivale a duas xícaras de café²⁹.

Neste estudo, mulheres com mais de 19 anos tinham mais chances de estarem acima da mediana de CATd e notou-se um gradiente positivo, pois a chance no grupo com mais de 35 anos foi ainda maior que nas gestantes com 20 a 34 anos. Esse achado está de acordo com estudos que evidenciaram que gestantes com maior idade possuem maior



CATd: Capacidade Antioxidante Total da Dieta.

Figura 1. Mediana de capacidade antioxidante total da dieta ajustada de gestantes do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo. A) Mediana de capacidade antioxidante total da dieta em mmol/dia ajustada por energia de gestantes, segundo a região do Brasil e B) Mediana de capacidade antioxidante total da dieta em mmol/dia ajustada por energia de gestantes, segundo a cidade. Brasil, 2019.

qualidade da dieta e tendem a consumir menos alimentos com alto teor de sódio, gordura e açúcar^{14,30-32}. O estudo de Shin et al.³⁰ mostrou que as gestantes com maior adesão ao padrão "saúdavel", composto por queijo, café, laticínios, verduras e legumes, frutas, nozes e sementes, óleos, aves, frutos do mar, tomate e baixo consumo de bebidas de alto teor energético eram propensas a serem mais velhas.

A qualidade da dieta em mulheres mais velhas pode estar relacionada ao fato de estas serem mais disciplinadas em relação à alimentação³³. Além disso, pode ser que essas mulheres tenham uma vida mais estável e equilibrada do ponto de vista financeiro, podendo ter acesso a uma alimentação mais saudável quando comparadas às adolescentes³⁴.

As gestantes com maior escolaridade tinham menor chance de terem uma ingestão de antioxidantes acima da mediana de CATd. Isso pode estar relacionado ao maior consumo

Tabela 3. Características da dieta de acordo com os tercís da capacidade antioxidante total estimada da dieta ajustados por energia de gestantes participantes do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo, segundo as regiões do Brasil. Brasil, 2019.

Tercis CATd ajustada				
Nutrientes	T1 (Menor)	T2	T3 (Maior)	p-valor*
Carboidrato (g)	230,46	240,25	251,67	<0,001
Proteína (g)	77,55	73,64	72,78	0,001
Lipídios (g)	68,41	65,83	62,65	<0,001
Ácidos graxos saturados (g)	23,02	21,30	20,19	<0,001
Ácidos graxos monoinsaturados (g)	20,81	19,59	18,64	<0,001
Ácidos graxos poli-insaturados (g)	15,54	15,74	15,32	0,269
Ácidos graxos trans (g)	1,52	1,44	1,37	0,001
Colesterol (mg)	266,98	241,74	234,10	<0,001
Fibras (g)	14,36	18,58	20,68	<0,001
Cálcio (mg)	448,06	467,28	461,26	0,435
Ferro (mg)	10,16	10,70	11,16	<0,001
Sódio (mg)	2326,23	2293,26	2252,85	0,214
Magnésio (mg)	211,47	239,85	262,85	<0,001
Fósforo (mg)	992,18	1003,61	1010,64	0,336
Potássio (mg)	1855,81	2133,86	2418,02	<0,001
Manganês (mg)	3,40	4,08	3,84	<0,001
Zinco (mg)	10,52	10,49	10,11	0,572
Cobre (mg)	1,04	1,18	1,23	<0,001
Selênio (mcg)	36,51	36,58	35,90	0,328
Vitamina A (mcg)	333,99	372,16	406,15	<0,001
Vitamina D (mcg)	2,02	2,26	2,76	<0,001
Vitamina E (mcg)	5,25	5,68	5,89	<0,001
Tiamina (mg)	0,91	0,93	1,03	<0,001
B2 (mg)	0,99	1,15	1,31	<0,001
B3 (mg)	14,83	14,23	14,33	0,387
B6 (mg)	0,59	0,67	0,71	<0,001
B12 (mcg)	4,00	3,62	3,20	<0,001
Vitamina C (mg)	57,49	72,36	71,28	<0,001
Folato (eq)	293,10	351,56	409,17	<0,001
Iodo (mcg)	115,83	121,36	124,15	0,002

*Kruskal-Wallis rank sum test.

CATd: Capacidade Antioxidante Total da Dieta.

Em negrito valores com p<0,05.

de café entre as gestantes de menor escolaridade, corroborando Zuccolotto et al.³⁵, que mostraram que as gestantes de menor escolaridade tiveram maior adesão ao padrão "café", composto por café, açúcar, margarina e manteiga.

As gestantes no segundo trimestre tinham mais chance de estarem acima da mediana de CATd. Esse achado pode ter relação com o fato de que o consumo alimentar durante a gestação tende a diferir de acordo com os trimestres gestacionais. No primeiro trimestre algumas mulheres apresentaram enjoos, náuseas e vômitos, o que dificulta o suprimento

Tabela 4. Alimentos com maiores medianas de contribuição de Capacidade Antioxidante Total da Dieta em gestantes participantes do Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo, segundo a escolaridade e a região. Brasil, 2019.

Escolaridade	Mediana de consumo diário (mmol/dia)
0 a 8 anos	
Café	1,86
Feijão	0,93
Arroz	0,14
Cebola branca	0,02
Louro, folhas	0,00
9 a 11 anos	
Feijão	0,97
Café	0,93
Arroz	0,14
Cebola branca	0,02
Louro, folhas	0,00
12 anos ou mais	
Café	1,04
Feijão	0,85
Arroz	0,13
Cebola branca	0,01
Louro, folhas	0,00
Região	Mediana de consumo diário (mmol/dia)*
Feijão	0,97
Café	0,52
Arroz	0,14
Nordeste	
Café	1,8
Feijão	0,42
Arroz	0,13
Sudeste	
Feijão	0,97
Café	0,76
Arroz	0,14
Centro-oeste	
Feijão	0,97
Café	0,78
Arroz	0,14
Sul	
Café	0,76
Feijão	0,39
Arroz	0,13

*foram inseridas as medianas dos três alimentos que mais contribuíram para a Capacidade Antioxidante Total da Dieta por região, pois os valores das medianas dos 4º e 5º alimentos foram muito pequenas, aparecendo como zero no arredondamento.

das necessidades nutricionais nesse período. No segundo trimestre o consumo alimentar tende a retornar à normalidade e no terceiro trimestre a sensação de saciedade com pouco consumo de alimentos, o medo de ganhar peso e a azia podem levar à diminuição da ingestão alimentar³⁶⁻³⁸.

A mediana de CATd das gestantes avaliadas foi de 5,32 mmol/dia. Há poucos estudos com gestantes que tenham avaliado a CATd, especialmente utilizando o mesmo método do presente estudo (FRAP), o que dificulta a comparação desse resultado. O estudo de Sartorelli et al.⁴ com gestantes em Ribeirão Preto (SP) encontrou uma mediana de CATd de 4,3 mmol/dia, portanto, inferior à do presente estudo. A diferença dos valores de CATd pode estar relacionada ao fato de a amostra do presente estudo envolver diversas cidades, em diferentes regiões do Brasil.

Um estudo com gestantes de Isfahan, no Irã, encontrou média de CATd (12,8 mmol/dia) duas vezes maior que a do presente estudo (5,3 mmol/dia)³⁹. A diferença nos valores de CATd pode ser explicada pelos hábitos alimentares da população iraniana, caracterizados pelo consumo de alimentos ricos em antioxidantes. Segundo Karizaki⁴⁰, a culinária iraniana é muito diversificada e nutritiva, e a alimentação tem como base o arroz. Além disso, na maior parte do país o consumo de açafrão, tâmaras, pimentas e outras especiarias é muito comum⁴⁰. Um estudo longitudinal realizado em Bialystok, na Polônia, mostrou uma CATd média de 12,4 mmol/dia⁴¹. Em outro estudo realizado em Roterdã, na Holanda, com o objetivo de avaliar a associação da CATd e o risco de câncer de mama em adultas, a mediana de CATd foi de 18 mmol/dia⁴². Portanto, nota-se que a ingestão de antioxidantes no Brasil é menor quando comparada à de populações de países de alta renda, como a Polônia e a Holanda.

Esse baixo consumo de antioxidantes na gestação pode resultar em pré-eclâmpsia, diabetes gestacional e parto prematuro, por exemplo. Por isso a importância da alimentação rica em nutrientes com propriedades antioxidantes como forma de proteção contra os efeitos do estresse oxidativo e prevenção de doenças e distúrbios maternos e fetais^{4,5}.

O presente estudo possui algumas limitações. O fato de a amostra ter sido apenas de usuárias da rede pública de saúde implica em maior cautela ao extrapolar para outras gestantes em diferentes cenários de acesso à saúde ou condição socioeconômica. Destaca-se, ainda, que, para a determinação da CATd da maioria dos alimentos, foram utilizadas tabelas internacionais, nas quais os valores podem divergir dos alimentos produzidos no Brasil, devido a diferenças em aspectos genéticos, do solo, de métodos agrícolas, clima e cultura. Embora tenha sido dada prioridade para a tabela nacional de Rufino et al.²⁶, o conteúdo antioxidante da maioria dos alimentos consumidos pela amostra do presente estudo foi caracterizado através das tabelas internacionais.

Entre os pontos fortes do estudo, destacamos que, embora a amostra não seja representativa, foi utilizada uma amostra com dados de várias cidades das cinco regiões do Brasil. Dessa forma, este é o primeiro estudo que avalia a

CATd de gestantes em diferentes regiões do Brasil, buscando comparar os diversos fatores socioeconômicos relacionados ao consumo de antioxidantes da dieta e identificar fatores associados a esse consumo.

Em conclusão, as gestantes com maior idade e que estavam no segundo trimestre gestacional apresentaram maiores chances de estarem acima da mediana de CATd. Todavia, mulheres de maior escolaridade consumiam menos alimentos antioxidantes. Há diferenças no consumo de antioxidantes em diferentes cidades do país, mas não houve diferença no consumo de antioxidantes em diferentes regiões do Brasil.

O presente estudo ajuda a traçar um perfil de gestantes quanto ao consumo de antioxidantes em cidades das cinco regiões do Brasil. Preocupa o baixo consumo de antioxidantes entre as gestantes brasileiras, sobretudo considerando o impacto negativo que isso pode ter na saúde materno-infantil. Embora o café tenha sido o alimento com maior contribuição para o consumo de antioxidantes, é importante destacar que não é recomendado o aumento do consumo ou o consumo excessivo desse alimento entre gestantes, dados os potenciais malefícios da cafeína à saúde do feto.

Finalmente, encorajamos que os profissionais de saúde durante o acompanhamento pré-natal reforcem a importância de uma alimentação rica em antioxidantes às gestantes.

REFERÊNCIAS

1. Chia A, Seymour JV, Colega M, Chen LW, Chan YH, Aris IM, et al. A vegetable, fruit, and white rice dietary pattern during pregnancy is associated with a lower risk of preterm birth and larger birth size in a multiethnic Asian cohort: the Growing Up in Singapore Towards healthy Outcomes (GUSTO) cohort stud. *Am J Clin Nutr* 2016; 104(5): 1416-23. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.133892>
2. Araújo ES, Santana JM, Brito SM, Santos DB. Consumo alimentar de gestantes atendidas em Unidades de Saúde. *O Mundo Saúde* 2016; 40(1): 28-37. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.201640012837>
3. Vidal ZEO, Rufino SC, Tlaxcalteco EH, Trejo CH, Campos RM, Meza MN, et al. Oxidative stress increased in pregnant women with iodine deficiency. *Biol Trace Elem Res* 2014; 157(3): 211-7. <https://doi.org/10.1007/s12011-014-9898-6>
4. Sartorelli DS, Carvalho MR, Santos IS, Crivellenti LC, Souza JP, Franco LJ. Dietary total antioxidant capacity during pregnancy and birth outcomes. *Eur J Nutr* 2021; 60(1): 357-67. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02251-y>
5. Silva Neto LGR, Tenório MB, Ferreira RC, Oliveira ACM. Intake of antioxidants nutrients by pregnant women : associated factors. *Rev Nutr* 2018; 31(4): 353-62. <https://doi.org/10.1590/1678-98652018000400001>
6. Tenório MB, Ferreira RC, Moura FA, Bueno NB, Goulart MOF, Oliveira ACM. Oral antioxidant therapy for prevention and treatment of preeclampsia: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2018; 28(9): 865-76. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.06.002>

7. Joo EH, Kim YR, Kim N, Jung JE, Han SH, Cho HY. Effect of endogenic and exogenic oxidative stress triggers on adverse pregnancy outcomes: preeclampsia, fetal growth restriction, gestational diabetes mellitus and preterm birth. *Int J Mol Sci* 2021; 22(18): 10122. <https://doi.org/10.3390/ijms221810122>
8. Gomes CB, Vasconcelos LG, Cintra RMGC, Dias LCGD, Carvalhaes MABL. Hábitos alimentares das gestantes brasileiras: revisão integrativa da literatura. *Ciênc Saúde Colet*. 2019; 24(6): 2293-306. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.14702017>
9. Gomes KCF, Ferreira VR, Gomes DL. Qualidade da dieta de gestantes em uma unidade básica de saúde em Belém do Pará: um estudo piloto. *Ciência & Saúde* 2015; 8(2): 54-8. <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2015.2.19309>
10. Cotta RMM, Reis RS, Rodrigues JFC, Campos ACM, Costa GD, Sant'Ana LFR, et al. Aspectos relacionados aos hábitos e práticas alimentares de gestantes e mães de crianças menores de dois anos de idade: o programa saúde da família em pauta. *O Mundo da Saúde* 2009; 33(3): 294-302.
11. Pellegrini N, Serafini M, Colombi B, Del Rio D, Salvatore S, Bianchi M, et al. Total antioxidant capacity of plant foods, beverages and oils consumed in Italy assessed by three different in vitro assays. *J Nutr* 2003; 133(9): 2812-9. <https://doi.org/10.1093/jn/133.9.2812>
12. Puchau B, Ochoa MC, Zulet MA, Marti A, Martínez JA, Members G. Dietary total antioxidant capacity and obesity in children and adolescents. *Int J Food Sci Nutr* 2010; 61(7): 713-21. <https://doi.org/10.3109/09637481003757860>
13. Wang Y, Yang M, Lee SG, Davis CG, Koo SI, Chun OK. Dietary total antioxidant capacity is associated with diet and plasma antioxidant status in healthy young adults. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112(10): 1626-35. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.007>
14. Carvalho MR, Crivellenti LC, Sartorelli DS. Estimate of dietary total antioxidant capacity of pregnant women and associated factors. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2022; 44(2): 91-9. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741454>
15. Medina LPB, Barros MBA, Sousa NFS, Bastos TF, Lima MG, Szwarcwald CL. Desigualdades sociais no perfil de consumo de alimentos da população brasileira : Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22(Suppl 2): E190011. SUPPL.2. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190011.supl.2>
16. Pereira NO, Carvalho CA, Sperandio N, Marques KDS, Viola PCAF, Shivappa N, et al. Factors associated with the inflammatory potential of the Brazilian population's diet. *Br J Nutr* 2021; 126(2): 285-94. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004079>
17. Costa DVP, Lopes MS, Mendonça RD, Malta DC, Freitas PP, Lopes ACS. Diferenças no consumo alimentar nas áreas urbanas e rurais do Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2021; 26(suppl. 2):3805-13. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.2.26752019>
18. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Genebra: WHO; 1995.
19. Atalah Samur E, Castillo CL, Castro Santoro R, Aldea AA. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional de embarazadas. *Rev Méd Chil* 1997; 125(12): 1429-36.
20. Blanton CA, Moshfegh AJ, Baer DJ, Kretsch MJ. The USDA Automated Multiple-Pass Method accurately estimates group total energy and nutrient intake. *J Nutr* 2006; 136(10): 2594-9. <https://doi.org/10.1093/jn/136.10.2594>
21. Crispim SP, Fisberg RM, Almeida CCB, Nicolas G, Knaze V, Pereira RA, et al. Manual fotográfico de quantificação alimentar infantil. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2018.
22. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [Internet]. 2020 [acessado em 20 out. 2022]. Disponível em: <https://www.fcf.usp.br/tbca>
23. Milagres RCRM, Souza ECG, Peluzio MCG, Franceschini SCC, Duarte MSL. Food Iodine Content Table compiled from international databases. *Rev Nutr* 2020; 33: e190222. <https://doi.org/10.1590/1678-9865202033e190222>
24. Carlsen MH, Halvorsen BL, Holte K, Bøhn SK, Dragland S, Sampson L, et al. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutr J* 2010; 9: 3. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-3>
25. Halvorsen BL, Carlsen MH, Phillips KM, Bøhn SK, Holte K, Jacobs Jr DR, et al. Content of redox-active compounds (ie, antioxidants) in foods consumed in the United States. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(1): 95-135. <https://doi.org/10.1093/ajcn/84.1.95>
26. Rufino MSM, Alves RE, Brito ES, Pérez-Jiménez J, Saura-Calixto F, Mancini-Filho J. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. *Food Chem* 2010; 121(4): 996-1002. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.01.037>
27. Rhee J, Kim R, Kim Y, Tam M, Lai Y, Keum N, et al. Maternal caffeine consumption during pregnancy and risk of low birth weight: a dose-response meta-analysis of observational studies. *PLoS One* 2015; 10(7): e0132334. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132334>
28. Qian J, Chen Q, Ward SM, Duan E, Zhang Y. Impacts of caffeine during pregnancy. *Trends Endocrinol Metab* 2019; 31(3): 218-27. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2019.11.004>
29. James JE. Maternal caffeine consumption and pregnancy outcomes: a narrative review with implications for advice to mothers and mothers-to-be. *BMJ Evid Based Med* 2021; 26(3): 114-5. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2020-111432>
30. Shin D, Lee KW, Song WO. Dietary patterns during pregnancy are associated with gestational weight gain. *Matern Child Health J* 2016; 20(12): 2527-38. <https://doi.org/10.1007/s10995-016-2078-x>
31. Fernandes DC, Carreno I, Silva AA, Guerra TB, Adami FS. Relação entre o estado nutricional pré-gestacional e o tipo de processamento de alimentos consumidos por gestantes de alto risco. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2019; 19(2): 363-74. <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000200006>
32. Teixeira JA, Castro TG, Grant CC, Wall CR, Castro ALS, Francisco RPV, et al. Dietary patterns are influenced by socio-demographic conditions of women in childbearing age: a cohort study of pregnant women. *BMC Public Health* 2018; 18(1): 301. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5184-4>

33. Hillesund ER, Bere E, Haugen M, Øverby N. Development of a New Nordic Diet score and its association with gestational weight gain and fetal growth – a study performed in the Norwegian mother and child cohort study (MoBa). *Public Health Nutr* 2014; 17(9): 1909-18. <https://doi.org/10.1017/S1368980014000421>
34. Jardí C, Aparicio E, Bedmar C, Aranda N, Abajo S, March G, et al. Food consumption during pregnancy and post-partum. ECLIPSES study. *Nutrients* 2019; 11(10): 2447. <https://doi.org/10.3390/nu11102447>
35. Zuccolotto DCC, Crivellenti LC, Franco LJ, Sartorelli DS. Padrões alimentares de gestantes, excesso de peso materno e diabetes gestacional. *Rev Saúde Pública* 2019; 53: 52. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000909>
36. Huang W, Lu Y, Xu M, Huang J, Su YX, Zhang CX. Excessive fruit consumption during the second trimester is associated with increased likelihood of gestational diabetes mellitus: a prospective study. *Sci Rep* 2017; 7: 43620. <https://doi.org/10.1038/srep43620>
37. Pathirathna ML, Sekijima K, Sadakata M, Fujiwara N, Muramatsu Y, Wimalasiri KMS. Impact of second trimester maternal dietary intake on gestational weight gain and neonatal birth weight. *Nutrients* 2017; 9(6): 627. <https://doi.org/10.3390/nu9060627>
38. Gennaro S, Biesecker S, Fantasia HC, Nguyen M, Garry D. Nutrition profiles of African [corrected] American women in the third trimester. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2011; 36(2): 120-6. <https://doi.org/10.1097/NMC.0b013e3182057a13>
39. Daneshzad E, Tehrani H, Bellissimo N, Azadbakht L. Dietary total antioxidant capacity and gestational diabetes mellitus: a case-control study. *Oxi Med Cell Longev* 2020; 2020: 5471316. <https://doi.org/10.1155/2020/5471316>
40. Karizaki VM. Ethnic and traditional Iranian rice-based foods. *Journal of Ethnic Foods* 2016; 3(2): 124-34. <https://doi.org/10.1016/j.jef.2016.05.002>
41. Cyruńczyk M, Zujko ME, Jamiolkowski J, Zujko K, Lapińska M, Zalewska M, et al. Dietary total antioxidant capacity is inversely associated with prediabetes and insulin resistance in Białystok PLUS population. *Antioxidants (Basel)* 2022; 11(2): 283. <https://doi.org/10.3390/antiox11020283>
42. Pantavos A, Rüter R, Feskens EF, Keyser CE, Hofman A, Stricker BH, et al. Total dietary antioxidant capacity, individual antioxidant intake and breast cancer risk: The Rotterdam study. *Int J Cancer* 2015; 136(9): 2178-86. <https://doi.org/10.1002/ijc.29249>

ABSTRACT

Objective: To investigate the sociodemographic, maternal, and gestational factors associated with the dietary total antioxidant capacity in pregnant Brazilian women. **Methods:** A cross-sectional study with 2,232 pregnant women aged 18 years old or older, in the first, second, and third trimesters of pregnancy, from eleven cities in the five Brazilian regions. A semi-structured questionnaire was applied to assess socioeconomic, demographic, and health data, and a 24-hour dietary recall (R24h) was used to assess food consumption and analyze the dietary total antioxidant capacity (DTAC), estimated using the ferric reducing antioxidant power (FRAP) method. **Results:** The median of DTAC was 5.32 mmol/day. Aracaju, Sergipe (SE) had the highest median of DTAC (6.44 mmol/day) and Palmas, Tocantins (TO) had the lowest (4.71 mmol/day). Pregnant women aged 20 to 34 years (OR 1.86; 95%CI 1.26–2.76), 35 years old or older (OR 3.68; 95%CI 2.21–6.14) and who were in the second trimester of pregnancy (OR 1.50; 95%CI 1.11–2.01) were more likely to be above the median DTAC. While pregnant women with higher education had a 67% lower chance of being above the median DTAC (OR 0.67; 95%CI 0.48–0.92). **Conclusion:** The study demonstrated that there are differences in antioxidant consumption in different cities in Brazil and that associated factors such as age, education, and gestational trimester can impact the intake of foods rich in antioxidants. The profile found draws attention to the importance of an adequate diet rich in antioxidants during prenatal care.

Keywords: Antioxidants. Pregnancy. Oxidative stress. Food consumption. Sociodemographic factors.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Carvalho, R.R.S.: Análise formal, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Viola, P.C.A.F.: Escrita – revisão e edição. Crispim, S.P.: Análise formal, Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Validação. França, A.K.T.C.: Escrita – revisão e edição. Navarro, A.M.: Escrita – revisão e edição. Souza, B.F.: Análise formal, Escrita – revisão e edição. Faria, F.R.: Escrita – revisão e edição. Sperandio, N.: Escrita – revisão e edição. Pizato, N.: Escrita – revisão e edição. Macedo, M.S.: Curadoria de dados, Metodologia, Validação. Pereira, R.J.: Escrita – revisão e edição. Franceschini, S.C.C.: Conceituação, Metodologia, Obtenção de financiamento, Recursos. Carvalho, C.A.: Análise formal, Conceituação, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Validação, Visualização.

AGRADECIMENTOS: Às gestantes que participaram do estudo e a todos os supervisores e discentes que colaboraram com a coleta de dados desta pesquisa. Ao Estudo Multicêntrico de Deficiência de Iodo (EMDI) pela disponibilidade do banco de dados para realização da presente pesquisa e às gestantes que participaram do estudo.

FONTE DE FINANCIAMENTO: Este estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde do Brasil, pela Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código Financeiro 001.



© 2024 | A Epidemio é uma publicação da

Associação Brasileira de Saúde Coletiva - ABRASCO