

Distribuição geográfica das concentrações urinárias de metais traço de gestantes inscritas no Estudo Piloto do Projeto PIPA

Pedro Henrique da Conceição¹, Carmen Ildes Froes Asmus¹, Aline Souza Espindola Santos², Armando Meyer²

¹ Faculdade De Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro; ² Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Introdução

- A poluição em áreas urbanas tem sido associada com exposição disseminada à metais e metalóides (Perlroth et al. 2017).
- Estudos têm identificado níveis elevados de cádmio, chumbo, cromo dentre outros na água de poço, poeira doméstica, escolar e asfáltica no Brasil (Magalhães et al. 2010).
- Características geográficas podem impactar a exposição a metais e metalóides.
- Objetivo:** Descrever as concentrações de metais traço encontrados na urina de gestantes inscritas no Projeto PIPA por características geográficas da cidade do Rio de Janeiro.

Métodos

- Estudo de coorte com gestantes no 3º trimestre inscritas no Projeto Piloto da Coorte de Nascimentos do Rio de Exposição Ambiental e Desenvolvimento da Infância - Projeto PIPA;
- Foram coletadas 139 amostras de urina de gestante no terceiro trimestre de gestação;
- O Instituto Evandro Chagas quantificou as concentrações urinárias de metais essenciais (Cr, Mn, Co, Cu, Zn, Se, Mo, Ni) e não-essenciais (As, Al, Cd, Hg, Pb, Li, Be, Ti, Sr, Sn, Ba, Tl, Th) utilizando a técnica de espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado.
- Os limites de quantificação (LQ), percentual de quantificação, médias geométricas (MG) e o desvio padrão geométrico (DPG) das concentrações urinárias dos metais essenciais e não-essenciais foram descritos.
- As participantes foram agrupadas pelo endereço de residência e as MGs urinárias de metais ($\mu\text{g/L}$) essenciais e não-essenciais foram descritos pelas quatro zonas geográficas do RJ (Centro, Sul, Norte, Oeste) e outros (outros municípios).

Resultados

Tabela 01 - Características da população do estudo piloto do projeto PIPA

Características	N (%)	Características	N (%)
Faixa Etária		Renda (Dólar)	
16-19	12 (8,2)	< 475,00	38 (26,0)
20-39	115 (78,8)	>= 475,00	78 (53,4)
>= 40	12 (8,2)		
Raça		Fumo Ativo	
Branca	34 (23,3)	Não	119 (81,5)
Não Branca	97 (66,4)	Sim	12 (8,2)
Escolaridade		Fumo Passivo	
Superior completo	57 (39,0)	Não	79 (54,1)
Sup. inc. ou menos	76 (52,1)	Sim	52 (35,6)

Tabela 02 - Distribuição geográfica das residências das participantes, Piloto do Projeto PIPA

Região	N	%
Sul	74	54,01
Norte	25	18,25
Oeste	9	6,57
Centro	17	12,41
Outros	12	8,76

Tabela 03 - Concentrações urinárias de metais essenciais* das participantes.

	Sul		Norte		Oeste		Centro	
	N	MG (DPG)	N	MG (DPG)	N	MG (DPG)	N	MG (DPG)
Cr	72	12,5 (3,1)	24	9,2 (3,2)	9	7 (3,2)	17	13 (3,1)
Mn	53	0,8 (0,9)	19	0,8 (0,9)	6	1,4 (0,9)	16	1 (0,9)
Co	70	1,4 (1,2)	20	1,6 (1,2)	8	1 (0,9)	17	1,5 (1,2)
Cu	72	48,6 (5,2)	24	47,8 (7,3)	9	41,8 (5,8)	17	50,6 (5,5)
Zn	70	391,1 (22,4)	21	389,5 (24,7)	8	457,6 (24,6)	17	388,5 (24)
Se	71	27,9 (4,8)	23	30 (5,5)	9	23,4 (4,4)	17	26,2 (4,6)
Mo	71	78,2 (11)	21	75,6 (7,7)	8	68,7 (8,6)	17	81 (9,4)

*Limite de Quantificação (LQ) (ng/ml): Cu (6.1), Mn (0.3), Se (4.2), Mo (1.23), Cr (1.49), Ni (0.64), Co (0.33)

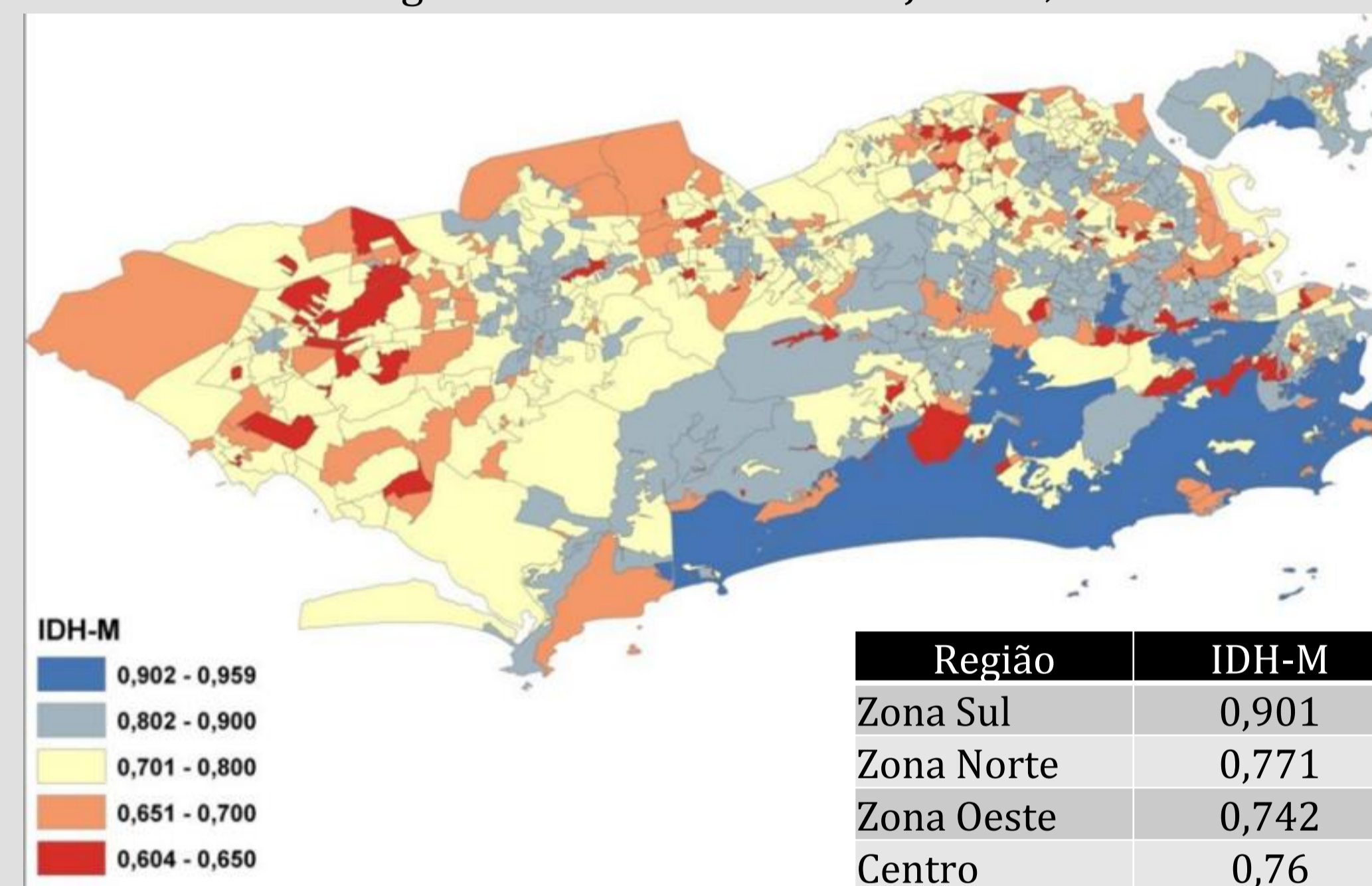
Resultados

Tabela 04 - Concentrações urinárias de metais não-essenciais* das participantes.

	Sul		Norte		Oeste		Centro	
	N	MG (DPG)	N	MG (DPG)	N	MG (DPG)	N	MG (DPG)
As	73	159 (11,2)	25	111,3 (10,5)	9	74,6 (13)	17	161,7 (12,9)
Cd	56	0,2 (0,9)	16	0,3 (0,8)	7	0,4 (1)	17	0,2 (1)
Hg	9	1,2 (0,8)	6	1,4 (1,2)	3	1,1 (0,5)	1	1,6 (0)
Pb	54	1 (0,9)	17	1,2 (1,3)	8	0,8 (0,6)	14	1,5 (2)
Be	33	0,1 (0,2)	12	0,1 (0,1)	5	0,1 (0,1)	4	0,1 (1,8)
Al	64	15,3 (4,4)	19	21,8 (6)	8	24 (4,7)	16	22,4 (9,7)
Ti	72	89,4 (7,7)	24	73,5 (7,6)	9	67,8 (7,5)	17	84,9 (5,5)
Ni	63	7 (2,1)	18	6,4 (2)	7	6,7 (1,9)	15	7,9 (2,2)
Sr	70	186,9 (15,2)	21	156,3 (14)	8	219,1 (12,1)	16	168,4 (15)
Sn	24	0,5 (0,7)	9	0,6 (0,6)	4	0,9 (0,5)	8	0,6 (0,6)
Ba	44	6,6 (2,9)	13	9,7 (3,2)	5	6,9 (2)	7	10,5 (3,7)
Tl	56	0,3 (0,6)	18	0,3 (0,4)	7	0,2 (0,4)	15	0,3 (0,5)

*Limite de Quantificação (LQ) (ng/ml): As (6.29), Ba (2.8), Be (0.06), Cd (0.06), Hg (0.74), Ni (0.64), Pb (3.29), Sn (0.26), Sr (15.74), Te (0.06), Ti (0.3), Tl (13.0), Al (3.42)

Gráfico 01 - IDH de diferentes regiões da cidade do Rio de Janeiro, 2010



Discussão

- Os percentuais urinários dos metais essenciais em gestantes moradoras do Centro e da Zona Sul estiveram acima de 95%;
- Gestantes moradoras do Centro também apresentaram percentuais urinários quantificáveis de metais não-essenciais (Cd, Sr, Tl) acima de 80%;
- As concentrações geométricas de Hg, Pb, e Ba em gestantes do Centro foram maiores quando comparadas às das gestantes de outras zonas da cidade;
- As médias geométricas de As e Ti foram maiores nas gestantes da Zona Sul enquanto as concentrações médias de Sn e Sr foram maiores naquelas moradoras da Zona Oeste;
- Metais traços podem ser absorvidos pelo corpo humano através da ingestão de alimentos, da inalação de poeira ou vapores e do contato direto com substâncias.
- Os níveis de metais traços no organismo apresentam uma relação direta com os fatores educacionais e socioeconômicos, visto que estes influenciam variáveis como localidade de residência, ocupação laboral e segurança alimentar dos indivíduos envolvidos.

Conclusão

- A contaminação por metais traços é preocupante porque muitos desses metais são tóxicos e podem ter efeitos adversos na saúde humana, mesmo em concentrações muito baixas.
- Pesquisas sobre exposição de metais traço são necessárias para a investigação dos efeitos sobre a saúde.

REFERÊNCIAS:



CONHEÇA O
PROJETO
PIPA:

