



## DETERMINANTES ECOLÓGICOS, SOCIAIS E ECONÔMICOS ASSOCIADOS AO RISCO DE TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR

Fernanda Cardoso Lanza<sup>1</sup>, Gilmar Ribeiro Jr<sup>1</sup>, Diego Lopes Paim Miranda<sup>1</sup>, Fred Luciano Neves dos Santos<sup>1</sup>, Déborah Bittencourt Mothé Fraga<sup>1</sup>, Cristiane Medeiros Moraes de Carvalho<sup>2</sup>, Gabriel Muricy Cunha<sup>2</sup>, José Melo<sup>2</sup>, Renato Freitas de Araújo<sup>2</sup>, Cristiane Wanderley Cardoso<sup>3</sup>, Cristiane Carina Yuki<sup>4</sup>, Eliaci Couto de Lima Costa<sup>4</sup>, Renato Barbosa Reis<sup>5</sup>, Rodrigo Gurgel Gonçalves<sup>6</sup>, Mitermayer Galvão dos Reis<sup>1,7,8</sup>.

1. Instituto Gonçalo Moniz/FIOCRUZ-BA; 2. Diretoria de Vigilância Epidemiológica/Secretaria de Saúde do Estado da Bahia; 3. Secretaria Municipal de Saúde de Salvador; 4. Centro de Controle de Zoonoses de Salvador; 5. Universidade Salvador; 6. Universidade de Brasília; 7. Universidade Federal da Bahia; 8. Universidade de Yale.

### INTRODUÇÃO

A doença de Chagas (DC) é causada pelo *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909). Estima-se que 6 a 7 milhões de pessoas estejam infectadas no mundo (WHO, 2015). Neste estudo, estamos avaliando os fatores ecológicos, sociais e econômicos associados ao risco da transmissão da DC na Região Metropolitana de Salvador (RMS), identificando as espécies de triatomíneos, realizando exames para detecção do *T. cruzi* e determinando as fontes alimentares. Também, estamos realizando o georreferenciamento para identificar as áreas com maior vulnerabilidade de transmissão da DC com base nos seguintes dados: dispensação de benzonidazol; internação hospitalar; certificados de óbito; dados do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB) e dados entomológicos.

### METODOLOGIA

Este estudo é descritivo do tipo corte transversal. A área de estudo engloba os 13 municípios da RMS: Camaçari, Candeias, Dias d'Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Pojuca, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz (Fig. 1).



Fig. 1 – Mapa da RMS

A coleta e identificação dos triatomíneos são realizadas em parceria com as Secretarias de Saúde dos municípios, LACEN e FIOCRUZ. Para o diagnóstico de infecção pelo *T. cruzi* estamos realizando o exame parasitológico direto através de microscopia e a PCR. A PCR é também utilizada para tipagem molecular do *T. cruzi* e avaliação das fontes alimentares dos triatomíneos. Inicialmente, realizamos a extração de DNA do conteúdo intestinal utilizando o kit comercial DNAzol® (Invitrogen, CA, EUA). Com o intuito de confirmar a amplificação, é realizada uma eletroforese convencional em gel de agarose 2%, em seguida, os produtos da PCR são analisados por eletroforese capilar. Os dados clínicos epidemiológicos analisados foram obtidos das bases de dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia e os dados entomológicos foram obtidos em parceria com o CCZ-SSA e LACEN/BA. Para o geoprocessamento utilizamos o software Qgis® versão 2.18. Após a checagem e revisão das informações, os dados são compilados e analisados descritivamente através do pacote estatístico SPSS v.10 (IL, EUA). Para análise das sequências de DNA e eletroferogramas utilizamos os softwares Bioedit, Mega6 e GeneMarker®.

### RESULTADOS

Entre 2008 a 2018, o município que teve a maior taxa de dispensação de benzonidazol foi Salvador com 4/10<sup>5</sup> hab, seguido do município de Vera Cruz com 2,5/10<sup>5</sup> hab. As internações por DC entre 2007 e 2017 tiveram maior prevalência (p) e incidência (i) nos municípios de Mata de São João (p=14,4/10<sup>5</sup> e i=1,3/10<sup>5</sup> hab) e Madre de Deus (p=11/10<sup>5</sup> e i/10<sup>5</sup> hab). Os óbitos por DC entre 2007 e 2017 tiveram maior prevalência (p) e incidência (i) nos municípios de Candeias (p=139/10<sup>5</sup> e i=12,6/10<sup>5</sup> hab) e São Francisco do Conde (p=125,6/10<sup>5</sup> e i=11,4/10<sup>5</sup> hab).

As maiores taxas médias anuais dos números de casos de DC por cadastro autorreferido do SIAB, entre 1998 a 2005, foi observada nos municípios de Candeias (157,5/10<sup>5</sup> hab) e São Francisco do Conde (152,5/10<sup>5</sup> hab).

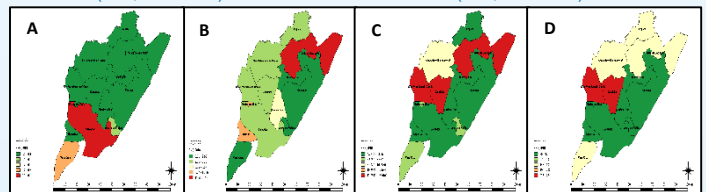


Fig. 3 – (A) Prevalência de dispensação de benzonidazol. (B) Prevalência de internações por DC. (C) Prevalência de óbitos por DC. (D) Prevalência com base nos cadastros autorreferidos do SIAB.

De 2007 a 2017 foram coletados 997 triatomíneos no município de Salvador, sendo 99,19% da espécie *Triatoma tibiamaculata*. Observou-se que a grande maioria dos insetos foram capturados em bairros da zona urbana de Salvador, e Patamares e Trobogy foram os bairros com maior ocorrência de vetores, em áreas que ainda apresentam remanescentes de floresta e relacionado ao desmatamento recente.

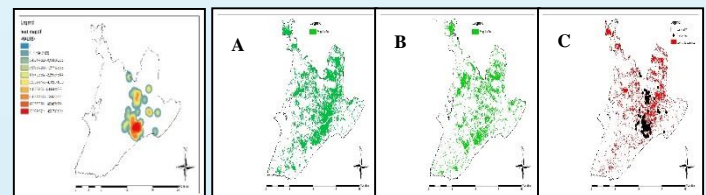


Fig. 2 - Mapa de Salvador destacando as áreas com maior ocorrência de triatomíneos.

Fig. 4 – (A) Mapa da vegetação de Salvador em 2001. (B) Mapa da vegetação de Salvador em 2017. (C) Mapa da área desmatada de Salvador de 2001 a 2017, pontuando onde houve ocorrência de triatomíneos.

### CONCLUSÕES

1. Até o presente, com base nos parâmetros obtidos e analisados, os municípios com maior prevalência da DC são: Candeias, Mata de São João e São Francisco do Conde.
2. Em Salvador, a ocorrência de triatomíneos é maior em áreas desmatadas com habitações próximas a remanescentes de floresta, a quase totalidade sendo *T. tibiamaculata*.

### REFERÊNCIAS

1. CHAGAS, C. Nova tripanozomia humana: estudos sobre a morfologia eo ciclo evolutivo do Schizotrypanum cruzi n. gen., n. sp., agente etiologico de nova entidade morbida do homem. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 1909.
2. IBGE. Estimativa da população dos municípios da Região Metropolitana de Salvador. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. Disponível em: [agenciadenoticias.ibge.gov.br](http://agenciadenoticias.ibge.gov.br).
3. SESAB & SUVISA. Situação Epidemiológica da Doença de Chagas - Bahia: Secretaria De Saúde do Estado da Bahia. 2016.
4. WHO. Chagas disease (American trypanosomiasis). **Geneva: World Health Organization**. 2015. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en/> [ Links ].