

## CARACTERIZAÇÃO DE FOCOS DE SARAMPO ATRAVÉS DE GEOPROCESSAMENTO EM JOÃO DOURADO - BA

### CHARACTERIZATION OF OUTBREAKS OF MEASLES AT JOÃO DOURADO - BA, BY GEOPROCESSING

**Thiago Vinicius Neves de Menezes**

Estágio Remunerado do Ministério da Saúde , Brasil  
[thiago.menezes.farm@gmail.com](mailto:thiago.menezes.farm@gmail.com)

**Sirlene de F. Pereira**

[sirlene.pereira@saude.gov.br](mailto:sirlene.pereira@saude.gov.br)

**Nelson Bezerra Barbosa**

Gestor Público da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás  
Prof. Dr. Centro Universitário de Anápolis - UniEvangélica  
[nelsonbezerra@gmail.com](mailto:nelsonbezerra@gmail.com)

#### RESUMO

O foco deste estudo foi saber as características do Município de João Dourado, Estado da Bahia, Região Nordeste do Brasil, onde foi detectados o primeiro caso confirmado de sarampo em 2006 e avaliar o impacto das ações de vigilância epidemiológicas adotadas para a contenção do mesmo. Foi avaliado o número de casos de sarampo por faixa etária, com a utilização de dados secundários existentes na base do Sistema de Informações de Agravos de Notificação, e de cobertura vacinal da base de dados do Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações. Bem como na caracterização do local de incidência com o Google Earth e imagens provenientes de sensoriamento remoto. Esta técnica permitiu a identificação do espaço geográfico como um sistema de objetos e ações, que trouxe a tona um novo cenário para a transmissão da doença e o planejamento de ações de controle.

**Palavras-Chaves:** Geoprocessamento, sarampo, João Dourado.

#### ABSTRACT

The focus of this study was to know the characteristics of the municipality of João Dourado, State of Bahia, northeast of Brazil, where it was discovered the first confirmed case of measles in 2006 and assess the impact of actions of epidemiological surveillance adopted to contain it. Was evaluated the number of measles cases by age group, using secondary data in system information grievances notification, and vaccination coverage of the database system for evaluating the programme of immunization. As well as the characterisation of local tax with Google Earth and images from remote sensing. This technique has allowed the identification of the world as a system for objects and actions, which brought about a new scenario for the transmission of disease and action planning control.

**Keywords:** Geoprocessing, measles, João Dourado.

## INTRODUÇÃO

A relação entre as condições do ambiente e a saúde é bem estreita e, é por isso que, apesar de muitas vezes desconhecida, a Geografia tem um importante papel na pesquisa em saúde, uma vez que, o estudo das características ambientais dos locais onde as doenças ocorrem são relevantes, pois os fatores do ambiente são fundamentais para a ocorrência de diversas doenças (Pereira, 2006). Região como de João Dourado na Bahia é de grande incidência de sarampo e o geoprocessamento permite que se analisem as rotas por onde o vírus afetou a cidade identificando avenidas onde passam viajantes, primeiros focos da doença, lugares mais propícios entre outros. Assim o geoprocessamento é uma análise espacial urbana que tem contribuído para subsidiar a tomada de decisões para um melhor planejamento urbano e a conseqüente intervenção no espaço, assim devido à facilidade de análise e visualização a partir de produtos, imagens e mapas, destacam-se, contribuindo para uma melhor gestão das políticas públicas (CARNEIRO, et al, 2005).

A mediana de idade dos casos de João Dourado foi de 11 anos (9 meses a 37 anos), sendo que 55% dos casos ocorreram em homens. Todos os casos confirmados não eram vacinados contra o sarampo e 16 (89%) relataram ter contato com casos suspeitos. Seis casos (33%) necessitaram de hospitalização. As atividades de investigação continuam em andamento e a vacinação seletiva de susceptíveis contatos de casos suspeitos e de grupos acrescidos de risco continuam sendo intensificadas nestas áreas, em operação conjunta do Ministério da Saúde com as Secretarias de Saúde do Estado da Bahia e dos municípios atingidos (Ministério da Saúde).

O sarampo é uma infecção viral aguda imunoprevenível é altamente transmissível, caracterizada por febre alta, exantema máculo-papular generalizado, tosse, coriza e conjuntivite. As manchas de Koplic, exantema da mucosa oral, podem ser observadas nas fases iniciais da doença. A doença pode evoluir com complicações como broncopneumonia, encefalite, miocardite, estomatite, lesões oculares e diarreia intensa em indivíduos desnutridos (Brasil 2000) Figura 1.

Esta doença continua sendo um problema de saúde pública em nosso país. Em que a estratégia mais importante para o controle geralmente é a vacinação, recomendada pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), mas mesmo havendo disponibilidade de vacina efetiva, ainda assim, têm dificuldade para alcançar níveis de cobertura vacinais adequados à interrupção da sua circulação. Prevenir e controlar o sarampo no Brasil é uma decisão técnica-política, possível de ser realizada com êxito, mesmo no país com tantas dimensões populacionais, haja vista as experiências adquiridas com campanhas, estratégia de intensificação vacinal e na vacinação de rotina na rede pública (Brasil 2004).

O avanço nas tecnologias da informática permite que um administrador público municipal saiba com precisão onde e de que maneira deve intervir nos problemas municipais identificados. No passado, essa identificação era feita através de análise do histórico municipal, relatórios, gráficos de banco de dados precários gerados por gestões anteriores. Atualmente, com o auxílio de dados específicos de caracterização municipal; tais como informações relativas a setores censitários, imagens de satélite, fotos aéreas e base de dados geográficos previamente produzidos por empresas especializadas, podem-se identificar praticamente os problemas mais graves que um apresenta, como falta de infra-estrutura básica, crescimento urbano desordenado, zonas de risco para construção de edificação, entre outras (Andrade., et al 2007).



Fonte: [www.correio.fc.ul.pt/~mcg/perfil/index](http://www.correio.fc.ul.pt/~mcg/perfil/index)

Figura.1: Manchas de Koplik

O Município de João Dourado está localizado no Centro norte baiano, com latitude 11° 20' 59" S, longitude 41° 39' 52" W, altitude 815. Encontra-se a 445km de Salvador, sua população é de 18.842 hab (Censo 2000), com flutuação na época de plantio e colheita. A base da economia: agricultura de irrigação, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,596. O município, faz parte da 21ª DIRES, com sede no município de Irecê, com distância de 20 km. Limita-se com América Dourada, São Gabriel, Irecê, Lapão e Morro do Chapéu, apresenta área rural dispersa (Figura 2). Sua área é inserida em 100% no polígono das secas, a pluviosidade média anual é muito baixa, concentrada e mal distribuída de novembro a janeiro, as temperaturas médias são elevadas, de modo geral, o solo apresenta aptidão para a agricultura.

O objetivo deste trabalho é caracterizar focos de Sarampo em João Dourado/BA e apresentar soluções de prospecção de focos de sarampo através da análise espacial (geoprocessamento) para a cidade.

### **Métodos**

Foi feito um levantamento apurado sobre casos da doença na região e pesquisa em base de dados, para identificação dos focos e determinação de medidas estratégicas foi usado o Google Earth onde foi possível obter imagens de João Dourado e posteriormente analisa-las. Informações foram obtidas da base do Sistema de Informações de Agravos de Notificação, e de cobertura vacinal da base de dados do Sistema de Avaliação do Programa de Imunizações.

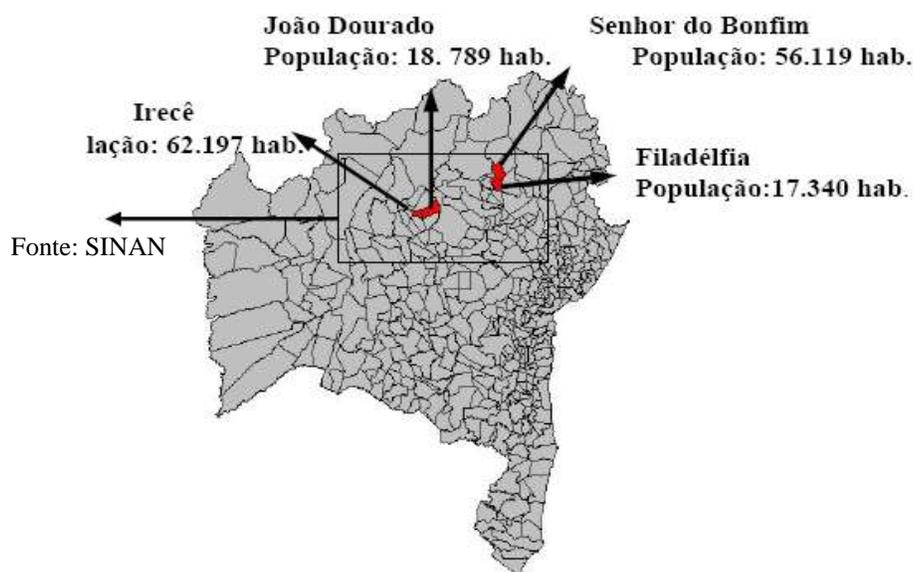


Figura 2: Mapa da Bahia com destaque dos municípios com casos confirmados e número de casos de sarampo

## Resultados e Discussão

O geoprocessamento é um eficaz meio de identificar meios que possam potencializar a ações de controle da doença, com o objetivo de se manter o Sarampo eliminado no país e assim cumprir com os princípios constitucionais que fundamentam a Sistema único de Saúde. Pois conseguimos identificar preliminarmente onde ocorreu o primeiro foco da doença na região que foi em uma escola municipal, bem como uma estrada que liga cidades vizinhas e tem grande incidência de viajantes (Figura 3), entre outros, bem como a relação desta cidade com as cidades próximas como a de Filadélfia que também foi identificado casos de sarampo.

Em 15/12/2006 foi notificado um outro surto de sarampo no município de Filadélfia (ver Mapa 1). As investigações continuam em andamento, com a identificação, até o momento, de 50 casos suspeitos residentes em Filadélfia, dos quais 26 foram confirmados, 6 descartados e 18 estão aguardando classificação final. Também foram confirmados dois casos residentes no município de Senhor do Bonfim., porém com local provável de infecção em Filadélfia, totalizando 28 casos confirmados (Figura 4). Como no surto de João Dourado, nenhum dos casos confirmados possui registro de vacina contra o sarampo. As investigações continuam em andamento e até o momento cerca de 20.000 pessoas já foram vacinadas em Filadélfia e regiões próximas. E todas as demais ações para realizar o controle em João Dourado, também estão sendo aplicadas nestas localidades.

Diante do cenário apresentado enfoques da realidade do ambiente, centrados em uma crescente aplicação na vigilância em saúde, com a possibilidade de uma visão integradora, poderá ser uma das estratégias para o planejamento e extensão das ações. A partir desta constatação o objetivo de integrar aspectos e variáveis ambientais e sócio-econômicos na realização de ações de vigilância em saúde, proporciona espaço de discussão para novos saberes que argumente a favor de um diagnóstico para a

compreensão das dimensões sociais, econômicas e culturais da vida coletiva (Pietrafesa, Campos e Prado, 2007).

Ressalta-se aqui a importância do fortalecimento da vigilância epidemiológica das doenças exantemáticas (sarampo, rubéola e síndrome da rubéola congênita) com as ações de vigilância ambiental no processo de trabalho, considerando que é um campo que se reveste da maior importância, e tem por finalidade buscar a superação de práticas cotidianas para a conquista da erradicação do sarampo no país.



Figura 3: Colégio Idalina, primeiro caso notificado em João Dourado (a) Vista Aérea Sentido Filadélfia (b)

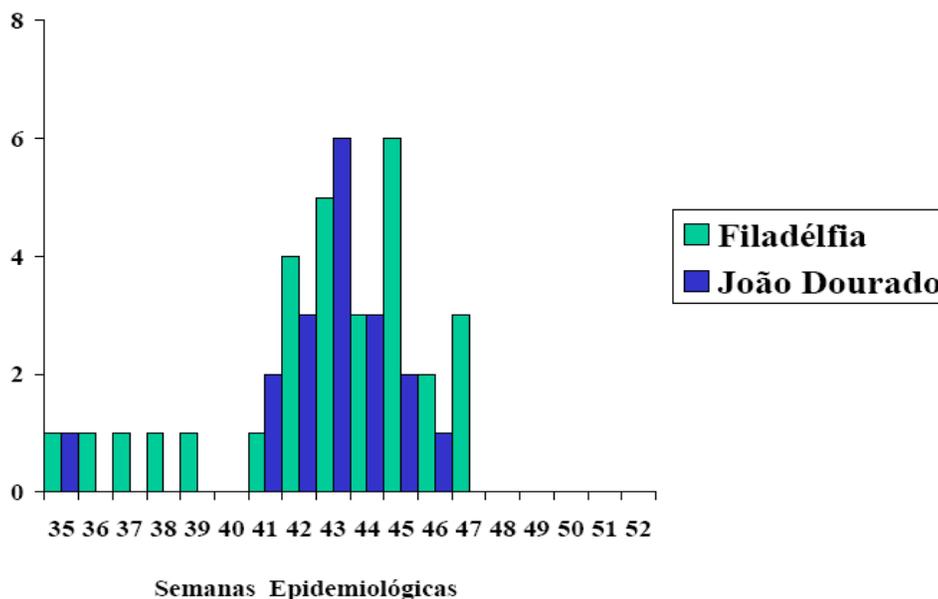


Figura 4: Casos confirmados de sarampo por semana epidemiológica do início do exantema, Filadélfia e João Dourado, Bahia, 2006 (n=46).

## REFERENCIAS

ANDRADE., et al. Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21 – 26 de abril de 2007, INPE, p. 5075-5082. Tema Desenvolvimento ou Aplicativos de Geoprocessamento para Planos Diretores Municipais em Minas Gerais, Brasil.

BRASIL. Ministério da Saúde. Funasa. Centro de Vigilância Epidemiológica. Informe técnico da Campanha de Seguimento contra Sarampo e poliomielite, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Funasa. Centro de Vigilância Epidemiológica. Informe técnico da Campanha de Seguimento contra Sarampo, 2000.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica. Centro de Vigilância Epidemiológica. Informe Técnico Do Surto De Sarampo No Interior Da Bahia: Atualização, 2000.

CARNEIRO, E. O.; SANTOS, R. L.S.; QUINTANILHA, J.A. Análise espacial aplicada na determinação de áreas de risco para algumas doenças endêmicas: o uso de técnicas de geoprocessamento na saúde pública. Congresso Brasileiro de Cartografia, 22. Anais... Macaé, Rio de Janeiro. 2005.

PIETRAFESA J. P, CAMPOS I. F, PRADO R. Plano de Aula Mestrado Unievangélica Anápolis; 2007.

Saulo Henrique de Faria Pereira USO DO GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE ESPACIAL DA TUBERCULOSE NA ÁREA URBANA DE VIÇOSA-MG UFV-Viçosa-MG ABRIL/2006