

Surtos de diarreia na região Nordeste do Brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – Vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde

Diarrhea outbreaks in northeastern Brazil in 2013, according to media and health information systems – Surveillance of climate risk and health emergencies

Renata Rufino ¹
Renata Gracie ¹
Aderita Sena ¹
Carlos Machado de Freitas ²
Christovam Barcellos ¹

Abstract *This study has the objective of analyzing information about diarrhea outbreaks in Brazil's northeast in the year 2013. Information came from electronic media and from health information systems. A total of 33 news events related to diarrhea outbreaks were identified, some of them mentioning causes and aggravating factors. The analysis of spatial and temporal distribution of the news, admissions and deaths showed that more than 100,000 persons were affected and, according to the news analyzed, the most affected states were Alagoas and Pernambuco, with a greater extent in the months from May to July. The use of alternative sources of water such as ponds, wells, water trucks and household water reservoirs were identified as the most immediate causes of these outbreaks. However, other underlying factors such as precarious water supply systems in the semi-arid region, the exceptional conditions of drought, considered the worst in the last 60 years, as well as the capacity of the health sector to respond to a large number of cases, should be considered to recover the context in which these outbreaks are produced.*

Key words *Diarrhea, Semi-arid region, Extreme climate events, News, Health surveillance*

Resumo *Este trabalho tem como objetivo analisar as informações sobre surtos de diarreia no Nordeste do Brasil ocorridos no ano de 2013, veiculadas pela mídia eletrônica e pelos dados obtidos por sistemas de informação de saúde. Foram identificadas 33 notícias com cunho informativo sobre os surtos, algumas contendo menções sobre as causas e os fatores agravantes dos surtos de diarreia. A análise da distribuição espacial e temporal de notícias, internações e óbitos revelou que mais de 100 mil pessoas foram acometidas e, de acordo com as notícias analisadas, os estados mais atingidos foram Alagoas e Pernambuco, com maior extensão nos meses de maio a julho. O uso de fontes alternativas de água, como cacimbas, poços, caminhões-pipa e reservatórios domésticos foram apontados como as causas mais imediatas destes surtos. No entanto, outros fatores subjacentes como a precariedade estrutural dos sistemas de abastecimento de água na região do semiárido, as condições excepcionais de seca, considerada a pior dos últimos 60 anos, bem como a capacidade do setor saúde para atender um grande volume de casos, devem ser considerados para recuperar o contexto em que estes surtos são produzidos.*

Palavras-chave *Diarreia, Região do semiárido, Eventos climáticos extremos, Notícias, Vigilância em saúde*

¹ Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Av. Brasil 4365, Manguinhos. 21040-360 Rio de Janeiro RJ Brasil. renataramaro@gmail.com

² Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde, Fiocruz. Rio de Janeiro RJ Brasil.

Introdução

A seca é considerada um fenômeno natural que ocorre em áreas áridas e semiáridas, podendo também afetar áreas úmidas, em períodos prolongados de estiagem. Neste caso, a seca corresponde a um período climático anômalo em relação às condições regionais normais, no tocante ao balanço entre precipitação e evaporação, estando na maioria das vezes associada a temperaturas elevadas¹. Os primeiros relatos sobre a seca no Brasil foram feitos ainda no século XVI, motivo pelo qual se retardou a ocupação portuguesa no interior da região Nordeste. Os 1.135 municípios do semiárido brasileiro são atingidos por eventos de seca cada vez mais frequentes e prolongados. Essa condição pode sugerir que a seca deixou de ser uma simples condição climática adversa, passando a ser considerada como um desastre de origem climática. O aumento na frequência e intensidade de eventos de seca pode causar importantes repercussões sobre a economia e as condições de saúde local². Nesse sentido, a seca pode ser considerada como um evento climático extremo capaz de causar danos ambientais e sociais³. No Brasil, os registros de 20 anos de desastres naturais (de 1991 a 2010) revelam que a maior parte dos decretos de situação de emergência e calamidade pública por esse motivo foi devido a seca, correspondendo a 57% dos eventos e 50% do número de pessoas afetadas⁴.

Dentre os vários tipos de seca, conceituados pela Agência Nacional de Águas¹, a interação entre a seca meteorológica e hidrológica constitui o principal interesse deste artigo, pela sua relevância na produção de condições de risco de doenças transmitidas pela água. A *seca meteorológica*, refere-se a um período prolongado de precipitação deficiente, acompanhada por temperaturas acima do normal, podendo causar outros tipos de seca, que afetam o abastecimento de água e a produção agrícola. Já a *seca hidrológica* está relacionada à reserva de água no ambiente, ou seja, se refere a um período prolongado em que os níveis da água em rios e córregos, lagos e reservatórios, ou água subterrânea permanecem abaixo da média. Neste processo, não só a quantidade de água para consumo humano é comprometida, mas também a sua qualidade é alterada pela contaminação por agentes químicos e microbiológicos.

Se por um lado, a água constitui uma necessidade básica de saúde, por outro, em situações de seca, pode se tornar fonte ou potencializar a circulação de agentes infecciosos. A redução da quantidade disponível de água para o abasteci-

mento compromete as condições de higiene pessoal e dos alimentos consumidos⁵. Já a alteração da sua qualidade transforma a água em um meio de transmissão de doenças infecciosas, como a Doença Diarreica Aguda (DDA).

Os surtos de DDA possuem um forte componente de veiculação hídrica, ainda que também possam estar associados à contaminação de alimentos e envolver uma grande variedade de agentes patogênicos (vírus, bactérias e parasitas) circulantes no ambiente. Nesse sentido, pode-se identificar o saneamento ambiental como elemento importante na prevenção da transmissão da DDA, ressaltando que nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, envolve também aspectos ambientais, poucas vezes considerados em estudos epidemiológicos⁶. Por isso, grandes surtos de diarreia têm sido registrados, tanto em áreas com baixa cobertura destes serviços, quanto em situações em que o abastecimento de água é interrompido ou sofre uma massiva contaminação. Enquanto a carência de água em quantidade e qualidade pode impedir a higiene do ambiente domiciliar e seu entorno, criando condições para a manutenção do ciclo de transmissão de doenças diarreicas, o colapso de sistemas de abastecimento de água tem sido responsável pela produção de grandes surtos da doença^{7,8}. As condições do ambiente e do clima, externas aos sistemas de abastecimento, podem agravar estas situações de risco em regiões semiáridas⁹ ou sujeitas a variabilidades climáticas¹⁰.

Segundo Medeiros et al.¹¹, o relatório sobre abastecimento urbano de água no semiárido brasileiro, a região de maior vulnerabilidade às secas, aponta que embora a cobertura seja cerca de 95%, as perdas na distribuição chegam à aproximadamente 45% e são frequentes as interrupções no abastecimento. A principal fonte de abastecimento de água nesta região é a oriunda de mananciais superficiais (64% dos 1.135 municípios), que se encontram bastante vulneráveis à poluição, principalmente por esgotos domésticos. Apesar de haver tratamento em 98% dos municípios, em 50,4% dos mesmos a água fornecida atende, parcialmente, os padrões de potabilidade do Ministério da Saúde. Assim, o problema da falta de qualidade da água sobrepõe aos problemas da distribuição e do acesso¹¹. Nos períodos de seca, com sua permanência por vários anos, este problema pode se agudizar, como a mais recente, que durou em torno de 4 anos, correspondendo ao período entre 2011 e 2014.

No início do mês de maio do ano de 2013, municípios do Nordeste brasileiro, região que se

encontra a maior parte do semiárido, foram acometidos por surtos de diarreia, que duraram cerca de cinco meses. Estes surtos atingiram principalmente os municípios interioranos dos estados de Alagoas e Pernambuco, de acordo com notícias coletadas na *internet*.

Uma parte destes surtos de diarreia foi registrada em sistemas estruturados de informação de saúde (SIS), seja por internação, notificação ou óbitos nos casos mais graves. Entretanto, estes registros podem se constituir em apenas uma aproximação do número real de casos de diarreia ocorridos naquele período, principalmente os menos graves e aqueles que não tiveram assistência médica. Outra parte dos casos, foi registrada em fontes de informações não estruturadas, disponíveis na *internet*, sob a forma de blogs, postagens e notícias em mídia eletrônica. De acordo com Silva et al.¹², estas fontes de informações não estruturadas permitem que se obtenha rapidamente relatos e queixas da população sobre problemas de saúde que não são registrados em sistemas de informação oficiais. A sistematização destes dados permite que se produzam estimativas rápidas sobre o potencial epidêmico de determinadas doenças, subsidiando a investigação e a avaliação da ocorrência de eventos considerados emergências em saúde pública, que afetam as condições de saúde da população^{13,14}. Além disso, contribuem para identificar os nexos coletivos entre a doença e o contexto ambiental em que esta é produzida.

O objetivo deste trabalho é verificar como informações sobre estes surtos se expressam em SIS e em notícias, especialmente aquelas veiculadas pela *internet*. A comparação entre os dados de incidência de diarreia, registrados nos SIS, e em notícias sobre os surtos pode apontar similaridades e discrepâncias entre estes sistemas, o que pode contribuir para a construção de sistemas de alerta sensíveis e rápidos para a detecção de surtos de diarreia relacionados a eventos climáticos extremos.

Metodologia

A região Nordeste do Brasil ocupa uma área territorial de 1.561.177 km², cerca de 18,3% do território brasileiro. É composta por nove estados, a saber: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. A população nordestina é constituída por aproximadamente 53.081.950 habitantes¹⁵. Uma área de aproximadamente 886.000 km² desta re-

gião está incluída na conhecida região do semiárido, que abrange o norte dos estados de Minas Gerais, e os sertões de Sergipe, Alagoas, Bahia, Pernambuco, Ceará, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte¹⁶.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo foi pautada em buscas na *internet* por notícias sobre o surto de diarreia na região Nordeste do Brasil no ano de 2013. As buscas foram iniciadas pelo site Google notícias[®], que representa uma poderosa ferramenta de busca na *internet*, com disponibilidade de acesso livre a conteúdos de diversos jornais eletrônicos. Foram utilizadas como palavras-chave para a busca em português: surto, diarreia e Nordeste.

Os dados sobre as notícias foram organizados em planilha contendo os campos: título da notícia, data, fonte, município de ocorrência dos casos, estado, número de casos relatados, número de óbitos relatados, causa apontada para o surto, medidas emergenciais preconizadas, e link para a recuperação da notícia.

Foram coletados, igualmente, dados mensais de internação hospitalar dos estados de Alagoas e Pernambuco usando tabulação do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponíveis no Datasus (<http://www2.datasus.gov.br/>), tendo como causa básica de internação as doenças diarreicas (origem infecciosa presumível). Os dados mensais de óbitos por doenças diarreicas foram obtidos por tabulação do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) para os estados de Alagoas e Pernambuco, estados em que houve maior expressividade dos surtos, de acordo com a mídia eletrônica. Estes dados foram organizados em tabelas e inseridos em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG) por meio de georreferenciamento usando a sede do município como referência. A base cartográfica de 2005, utilizada para os mapas municipais, foi obtida do IBGE¹⁷. Dados sobre clima e vegetação, obtidos no site do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), foram usados para caracterizar as condições ambientais locais. Todos estes dados foram convertidos em camadas em ambiente de SIG, usando o programa Terraview (versão 4.2.2).

Foram igualmente levantados dados sobre os casos e os óbitos por DDA registrados pelas secretarias estaduais de saúde de Alagoas e Pernambuco com o objetivo de avaliar a cobertura dos sistemas de informação de saúde (SIM e SIH).

Com o objetivo de comparar a relação entre os municípios do semiárido nordestino que declararam eventos de seca com os surtos de diar-

reia divulgados pela mídia e os registrados pelos serviços de saúde, foram utilizados dados da Defesa Civil sobre os decretos de situação de emergência ou calamidade pública por esse motivo, para o ano de 2013.

Resultados

Notícias sobre surtos de diarreia

Foram identificadas 33 notícias sobre os surtos, que foram veiculadas entre maio e outubro de 2013. A maioria das notícias era de cunho informativo e trazia poucos esclarecimentos sobre a origem dos surtos. As notícias tratavam basicamente das formas de transmissão e do número de casos registrados que, segundo uma das fontes, passaram dos 100 mil¹⁸ só no estado de Pernambuco. De acordo com a pesquisa, o mês de julho foi o que mais apresentou notícias na *internet* sobre o surto (total de 15 notícias veiculadas). Dos estados do Nordeste, Alagoas e Pernambuco tiveram maior número de notícias veiculadas na mídia eletrônica. De acordo com as notícias, dos 102 municípios de Alagoas, 25 tiveram os surtos noticiados sendo identificados com mais frequência os municípios de Água Branca, Arapiraca, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, Palmeira dos Índios e União dos Palmares. Segundo a mídia pesquisada, o estado de Pernambuco apresentou também um grande número de registros de casos de DDA, mais de 130 mil segundo as notícias, sendo os municípios Caruaru, Goiana, Macaparana e São Vicente Ferrer os mais afetados. Em relação aos óbitos por diarreia, segundo as notícias coletadas, haviam sido registradas 54 mortes no estado de Alagoas e 13 no de Pernambuco, totalizando 67 óbitos. Já os estados do Ceará e Piauí apareceram nas notícias sobre surtos de diarreia, mas sem ocorrência de óbitos.

Quanto às possíveis causas para as ocorrências dos surtos, 67% das notícias (22) relataram que a água consumida pela população, distribuída a partir de fontes alternativas, estava contaminada por bactérias, vírus ou parasitas, e as demais notícias (33%) não informaram possíveis causas para o surto.

As fontes alternativas de água (poços, cisternas e caixas) foram apontadas em notícias como possíveis fontes de infecção¹⁹, como também a água distribuída por carros-pipa²⁰. Segundo a mídia eletrônica, em Alagoas, a Casal (Companhia de Saneamento de Alagoas) foi chamada para prestar esclarecimentos quanto à con-

taminação e falta de cloro na água distribuída²¹. Além disso, fatores climático-ambientais como a estiagem prolongada e a proliferação de moscas em áreas com lixo exposto de maneira não adequada²² podem ter contribuído, segundo estas fontes, para a ocorrência dos surtos.

Ainda de acordo com as fontes, foram tomadas medidas emergenciais por parte das secretarias estaduais de saúde como a distribuição de hipoclorito de sódio para desinfecção da água antes do consumo; remanejamento de profissionais para atendimentos de emergência; intensificação do monitoramento de registros da doença nos municípios; disponibilização de materiais para exames laboratoriais; monitoramento de rios e outros reservatórios de água; visita de agentes de endemias para prestar esclarecimentos sobre a limpeza das caixas d'água e de outros reservatórios e articulação entre Secretarias de Saúde, Exército e Defesa Civil para a desinfecção da água dos carros-pipa, em colaboração com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) na realização da análise da água.

Registros em sistemas de informação de saúde

No ano de 2013, o Brasil registrou a notificação de 4.380.256 casos de DDA²³. Destes, cerca de 103.191²⁴ dos casos foram notificados no estado de Alagoas e aproximadamente 130.219²⁵ em Pernambuco. Estes valores coincidem com os números reportados nas notícias coletadas na mídia eletrônica.

Com relação aos óbitos e às internações relacionadas à DDA, verificou-se discordância entre as notícias veiculadas pela mídia e os dados disponíveis no Datasus. Segundo a mídia eletrônica, o total de óbitos por DDA no estado de Pernambuco foi 13 para o período de maio a outubro, número bem menor do que foi registrado no SIM (423), para o período de janeiro a dezembro de 2013. Ainda quando comparados com os dados fornecidos pela secretaria de saúde do estado, esse número também é diferente, com 339 óbitos por DDA, registrados de janeiro a setembro²⁵.

Seis municípios do estado de Pernambuco tiveram óbitos noticiados na mídia eletrônica e registrados no SIM: Afrânio, Arcoverde, Caruaru, Goiana, Iati e Salgueiro. O município de Santa Terezinha aparece noticiado com um óbito, o qual não está registrado no SIM. Os demais óbitos registrados no SIM para o estado de Pernambuco incluem municípios que não apareceram nas notícias.

Para o estado de Alagoas, considerando também o período de maio a outubro, foi veiculado na mídia eletrônica um total de 54 óbitos por DDA, enquanto os dados do SIM apresentaram um total de 237, no período de janeiro a dezembro. Comparando com os dados da secretaria de saúde do estado de Alagoas, para o período de janeiro a outubro de 2013 foi registrado 210 óbitos²⁴. Para efeito de comparação entre as diferentes fontes de informação, o SIM registrou dados de 213 óbitos, neste mesmo período (janeiro a outubro). Estas diferenças se devem possivelmente à ocorrência de óbitos por doenças diarreicas fora da área dos surtos e não diretamente relacionados à crise de abastecimento de água.

Dezoito municípios alagoanos tiveram óbitos mencionados na mídia eletrônica, a saber: Água Branca, Barra de São Miguel, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Estrela de Alagoas, Inhapi, Maceió, Maragogi, Mata Grande, Olho d'água das Flores, Olivença, Palmeira dos Índios, Porto Calvo, Rio Largo, Santana do Ipanema, São José da Tapera e União dos Palmares. O município de Ouro Branco teve um óbito mencionado na mídia e não registrado no SIM. Os demais óbitos registrados no SIM para o estado de Alagoas incluem municípios não mencionados nas notícias.

De acordo com dados do SIM, os municípios do estado de Pernambuco que registraram os maiores números de óbitos por DDA foram Caruaru (3,5%), Garanhuns (3%), Jaboatão do Guararapes (5,6%), Olinda (5%), Paulista (4%), Pesqueira (2,6%), Petrolina (3%) e Recife (18,2%). Para o estado de Alagoas, de acordo com os dados do SIM, os municípios que registraram mais óbitos por DDA foram Arapiraca, Maceió e Palmeira dos Índios (11%; 22% e 5,9%, respectivamente).

Em relação às internações, de acordo com dados do SIH, para o ano de 2013, o estado de Pernambuco registrou o número de 11.872 internações por DDA e Alagoas 3.790. As notícias veiculadas no período não fizeram menção às internações por DDA.

Comparação entre as notícias e os registros em sistemas de informação de saúde

Na Figura 1, são comparados os dados de notícias do surto com os de internação (SIH-SUS) e óbitos (SIM), por mês, em Alagoas e Pernambuco, para o ano de 2013. Tanto as internações quanto os óbitos, embora já estivessem ocorrendo desde janeiro, atingem seus picos em maio, momento em que as notícias começaram a ser veiculadas pela mídia eletrônica.

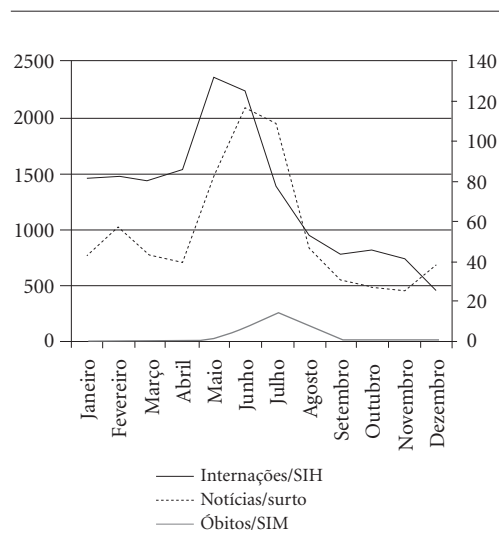


Figura 1. Comparação entre os números de notícias veiculadas sobre o surto de DDA, internações (SIH-SUS) e óbitos por DDA (SIM).

Fonte: SIH/SIM (Datasus) e jornais eletrônicos.

Analisando o gráfico acima, é possível verificar que as notícias sobre o surto de DDA no Nordeste brasileiro em 2013 começaram a ser veiculadas pela mídia eletrônica a partir de maio de 2013. As internações e óbitos por DDA nos estados de Alagoas e Pernambuco já estavam ocorrendo desde o mês de janeiro. O mês de maio apresentou um pico nas ocorrências de internações e óbitos, e nesse momento as notícias começaram a ser veiculadas pela mídia eletrônica.

Os mapas (Figura 2) apresentam a distribuição espacial das taxas de internação e de mortalidade por DDA nos municípios dos estados de Alagoas e Pernambuco, bem como a identificação de municípios em que ocorreram surtos de diarreia entre maio e julho de 2013, segundo as notícias. Estes dados são comparados com a classificação climática da região.

Pode-se observar pelos mapas que as maiores incidências de diarreia, segundo dados de mortalidade, internação e notícias sobre surtos, ocorreram na porção oeste do estado de Alagoas e na região central do Pernambuco, quase integralmente contidos na região do Agreste, sendo que em Alagoas, alguns surtos informados foram localizados na Zona da Mata, próxima ao litoral. É importante destacar que as mais graves ocorrências de seca aconteciam principalmente nas regiões do Sertão e Agreste de AL e PE desde

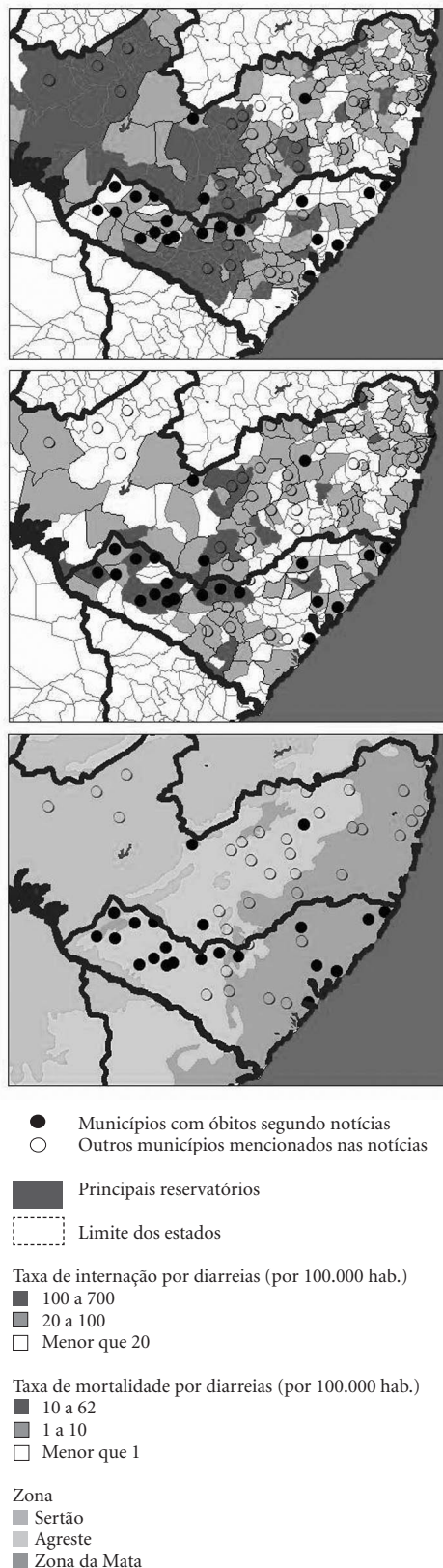


Figura 2. Taxa de internação, taxa de mortalidade e notícias sobre diarreia nos estados de Pernambuco e Alagoas entre maio e julho de 2013.

2012. Em abril de 2013, as condições de seca se agravaram na região, de acordo com monitoramento realizado com base no NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) menor que 0,2²⁶. Nos meses seguintes, quando ocorreram os surtos, estes índices vinham retomando valores (0,4 a 0,6) que mostravam a remissão da estiagem, devido a chuvas e aumento de umidade.

Segundo o mapa, os municípios com maiores taxas de internação por doenças diarreicas no período (Figura 2.a) não correspondem àqueles que registraram as maiores taxas de mortalidade por diarreia (Figura 2.b). Estas diferenças podem ser devidas à própria natureza destes sistemas de informação, que registram eventos de saúde não necessariamente relacionados. A internação e o óbito são, ao menos conceitualmente, eventos opostos, já que a hospitalização pode evitar o agravamento de quadros clínicos e a morte. Por outro lado, o óbito pode revelar condições extremas de desassistência de saúde²⁷.

Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública por seca em 2013

Os decretos de seca dos municípios nordestinos e do norte de Minas Gerais foram analisados para avaliar a extensão e a magnitude da seca na região. Para o ano de 2013, foram verificados os municípios que decretaram situação de seca, de acordo com a Secretaria Nacional de Defesa Civil. A Figura 3 apresenta os municípios que declararam emergência por condições de seca em 2013.

Analisando a Figura 3, é possível perceber que muitos municípios (um total de 581) declararam seca no ano de 2013. Importante ressaltar que alguns municípios que declararam Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP), segundo dados da Defesa Civil, estão localizados fora da Região do Semiárido.

Discussão

As notícias que circularam na *internet* entre maio e outubro de 2013 revelaram que a região do semiárido do país foi acometida por surtos de diarreia, que atingiram principalmente os estados de Alagoas e Pernambuco. Um grande número de casos e óbitos foi registrado também em sistemas de informação de saúde, caracterizando a ocorrência quase simultânea de um conjunto de surtos na região, provavelmente associados à seca e a uma crise de abastecimento de água.

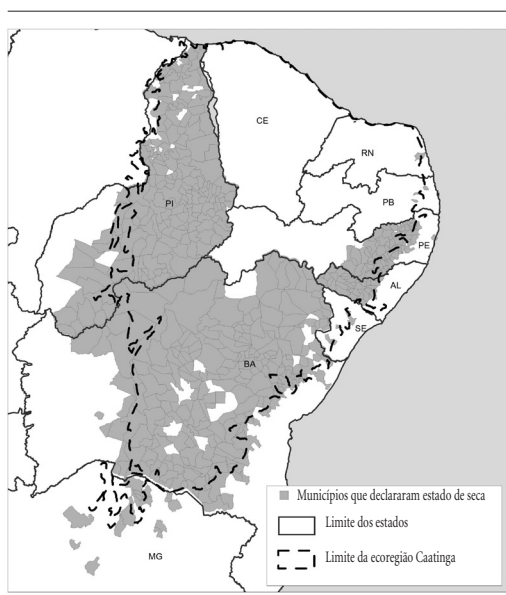


Figura 3. Municípios da ecorregião caatinga que declararam seca, 2013.

Fonte: Secretaria Nacional de Defesa Civil. Elaboração própria.

Na região do semiárido brasileiro, o regime hidrológico é caracterizado pela grande variabilidade do regime pluvial anual, uma vez que a região apresenta anos extremamente secos e outros muito chuvosos. Tal variabilidade está associada, principalmente, ao relevo e aos sistemas climáticos regionais²⁸. Os períodos em que há uma agudização das condições de seca no semiárido, como em 2012 e 2013²⁹, promovem a potencialização das condições de risco de doenças relacionadas a este tipo de evento climático. Uma sistematização das possíveis trajetórias de exposição, adoecimento e atenção à saúde de pessoas expostas é apresentada na Figura 4.

A seca compromete a disponibilidade de água em mananciais, como açudes e rios. Estas condições podem ser monitoradas por meio de medições na rede de estações hidrológicas presentes na região e por importantes iniciativas de monitoramento de açudes que são executadas pelo Instituto Nacional do Semiárido (INSA) e pela Agência Nacional de Águas (ANA). Estes dados

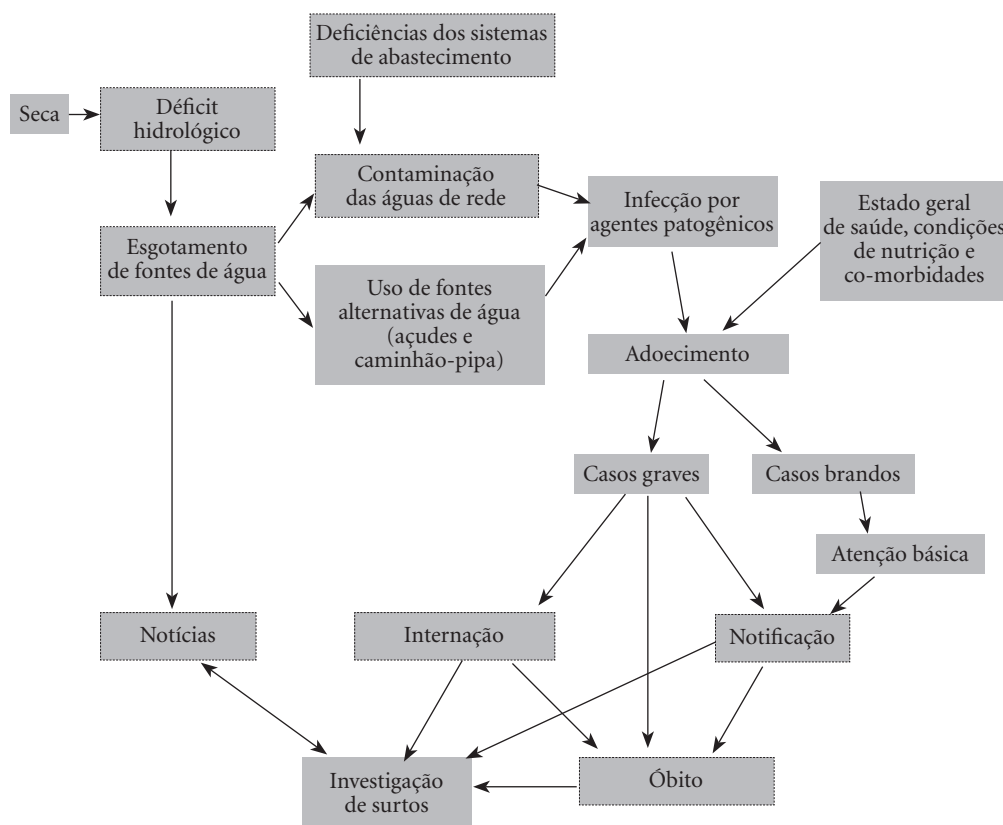


Figura 4. Cadeia de eventos entre a seca e óbitos por diarreia. Os retângulos em cinza representam eventos presumidos e os retângulos com bordas hachuradas representam eventos que podem ser acompanhados por sistemas de informação.

permitiriam emitir alarmes sobre o esgotamento destes mananciais de água em situações de seca. A própria seca pode ser acompanhada por meio de medidas indiretas de umidade do solo e produção primária, como o NDVI que é produzido pela UFAL (Universidade Federal de Alagoas).

Embora restritos ao monitoramento das águas da rede de abastecimento (captação, tratamento e distribuição), os dados sobre contaminação da água podem ser obtidos por sistema de informação próprio do Ministério da Saúde, que possui um programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano (VIGIAGUA). No entanto, estes dados revelam que nos municípios do Semiárido brasileiro, somente em 50,4% a água fornecida atende apenas parcialmente os padrões de potabilidade do Ministério da Saúde¹¹. Se nas situações de “normalidade” metade dos municípios já possui água fora dos padrões de potabilidade, a qualidade desta é agravada ainda mais em situações de seca, quando a quantidade fornecida é diminuída e multiplicam-se as fontes de captação. Nestas condições, a distribuição da água é feita por meio de pequenas fontes alternativas, usadas pela população local em situações de emergência, como cacimbas, carros-pipa improvisados, poços domiciliares e comunitários, entre outras, não sendo possível a avaliação da qualidade da água nestas condições⁵.

A seca de 2013 levou ao esgotamento ou à contaminação de importantes mananciais de água da região. Este evento desencadeou uma série de condições de risco, desde a contaminação da rede pública até a distribuição de água contaminada por caminhões-pipa e diversas outras fontes de distribuição legais e ilegais³⁰, resultando na infecção e adoecimento de parte da população. Os casos mais graves e que foram atendidos pela rede de atenção de saúde da região foram notificados pelo sistema de informação de monitoramento das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA). Outros casos foram internados e registrados no SIH, tendo como causa básica a diarreia. Em situações de ocorrência de óbito, que pode ter ocorrido em um estabelecimento de saúde ou não, o evento de diarreia é registrado no SIM.

É importante verificar que estes sistemas de informação são complementares e registram eventos de saúde, que não são coincidentes. Em tese, a internação por diarreia deveria evitar o óbito, o que pode explicar porque as áreas com maiores taxas de mortalidade por DDA apresentaram baixas taxas de internação e vice-versa; as áreas com maior número de internações podem ter conseguido reduzir a letalidade da doença.

Entre a infecção, o adoecimento e o agravamento de casos, de maneira geral, é esperado que o atendimento ambulatorial ou a internação reduzam a letalidade, diagnosticando a doença e tratando oportunamente os casos graves.

No entanto, a maior parte dos eventos ambientais e de saúde desencadeados pela seca, que levaram à exposição a agentes patogênicos presentes na água, permanecem submersos, isto é, não são registrados em sistemas de informação oficiais e estruturados. É importante observar que os casos individuais de diarreia não são de notificação compulsória. No entanto, os surtos e óbitos devem ser notificados utilizando o Sistema Informatizado de Vigilância Epidemiológica de Doenças Diarreicas Agudas³¹. A caracterização do surto é verificada pela existência de “casos epidemiologicamente relacionados” e pela evidência de que “a pessoa apresente sinais e sintomas após ingerir alimento considerado contaminado por evidência clínica-epidemiológica e/ou laboratorial”. Esta atividade depende, portanto, de uma análise crítica dos bancos de dados existentes e de investigações epidemiológicas que são em geral realizadas no nível local²⁵.

Os sistemas de informação de saúde oficiais e estruturados são incapazes por si de detectar surtos e avaliar condições coletivas de risco. Cabe aos profissionais de vigilância em saúde a tarefa de transformar estes dados em informações úteis e oportunas que permitam identificar fontes de exposição comuns, de modo a reduzir ou eliminar seus efeitos sobre a saúde da população³². A detecção de surtos pode ser realizada pela análise de uma série histórica natural da doença (caracterizada pela ocorrência anômala no número de registros de casos). A análise espacial destes registros também permite identificar os locais com maior concentração de casos, subsidiando a detecção da fonte provável de transmissão e também os fatores de risco³³. Estas investigações, tanto em campo quanto usando métodos estatísticos, objetivam estabelecer nexos entre casos individuais e fatores coletivos de risco³⁴. Por exemplo, a secretaria de saúde do estado de Pernambuco emitiu em 2013 um guia para a atuação de diversos setores em situações de seca. Neste documento, a secretaria destacava a ocorrência de um número elevado de casos de diarreia, “acima dos valores esperados”, com base em um diagrama de controle, evitando, no entanto, usar a expressão surto²⁶.

Um fato ou acontecimento que assume existência pública acaba por tornar-se elemento de discussão³⁵. Eventos como secas e inundações,

apesar de serem capazes de desencadear em médio e longo prazos problemas de saúde⁴, são cobertos de maneira diferenciada pela mídia. Como a seca é considerada por vezes um evento climático próprio de algumas regiões²⁸, naturaliza-se a ocorrência desse fenômeno e, com isso, a mídia direciona as informações de maneira a construir um sentido de que trata-se de um evento crônico e, assim, tende a tratar a questão como “historicamente produzida”, dedicando uma cobertura midiática menos intensa do que em um evento de inundação.

Nesse contexto, os surtos, e não os casos individuais, constituem-se como objeto de notícias e debates na mídia por seu caráter mais amplo, e neste caso, possui um papel importante no levantamento de causas, no inter-relacionamento de eventos ambientais e de saúde e na interpretação dos dados de pesquisa³⁶. No caso da seca de 2013, observou-se uma relação estreita entre a mídia e o poder público, demonstrada pela similaridade do conteúdo dos informes técnicos e as notícias nos jornais eletrônicos.

Caberia à sociedade e à mídia comentar, consolidar e criticar estes dados para identificar estas condições coletivas de risco, uma vez que a *internet* reúne diversas fontes importantes e alternativas para a população³⁷.

Como observam Chunara et al.¹³, durante situações epidêmicas, as estruturas oficiais de registro e coleta de dados podem não ser capazes de emitir alertas precoces e avaliações da situação de saúde oportunamente, ao contrário da imprensa que pode servir de alerta informal mais próximo ao tempo real e assim prover avaliações preliminares da dinâmica das situações epidêmicas. As secretarias municipais e estaduais de saúde, algumas vezes impedidas de detectar e alertar sobre surtos em tempo hábil, produzem informes inconclusivos devido à própria limitação dos dados em que são baseados. O aperfeiçoamento de métodos de coleta de dados da mídia pode contribuir para a criação de alertas e sistemas de monitoramento de doenças, baseados em fontes informais de informação. Estes sistemas fazem parte dos objetivos permanentes do Observatório de Clima e Saúde, coordenado pela Fiocruz e INPE (www.climasaude.icict.fiocruz.br).

Neste sentido, as notícias e, portanto, a mídia, podem auxiliar na recuperação de informações gerais sobre estas condições de risco. Neste trabalho, foi observado que as notícias se reportavam aos informes oficiais do SUS, produzidos principalmente pelas secretarias estaduais de saúde. Por outro lado, a mídia teve um papel importante

na identificação de situações de risco e no alerta de um conjunto de fatores ambientais e climáticos que poderiam estar relacionados aos surtos. A quase totalidade das notícias se refere à água e à contaminação de mananciais como provável suspeita de fontes de infecção, seja pela interrupção do abastecimento³⁸, pela distribuição de águas contaminadas na rede pública, ou pelo uso de fontes impróprias para o abastecimento de caminhões-pipa³⁹.

A longa duração e extensão do surto demonstraram não haver uma fonte comum de contaminação, mas revelaram a vulnerabilidade dos sistemas de abastecimento de água e a existência de práticas perigosas de abastecimento, externas a estes sistemas, como a privatização (e privação) do acesso e suprimento improvisado de água.

Nesse contexto, é possível estabelecer uma relação direta entre os surtos de DDA e a crise de abastecimento de água, que vem se tornando comum em algumas regiões do Brasil, demonstrando uma acumulação de condições estruturais de deficiência de serviços de abastecimento de água, agravadas por um evento climático de grandes proporções. Dados da Defesa Civil relataram que as secas de 2012 e 2013 foram bastante severas. Ainda segundo dados da Defesa Civil, no ano de 2013, um total de 581 municípios decretaram eventos de seca.

É importante considerar que as relações entre qualidade da água e variabilidade climática, embora claramente reconhecidas em vários estudos^{9,10} são envolvidas por vários processos intermediadores que podem agravar as condições de saúde das pessoas expostas. Algumas dessas informações são de difícil recuperação por meio de sistemas de informação oficiais e estruturados. Os casos mais graves de diarreia podem inclusive, segundo Genser et al.⁴⁰, ser decorrentes de situações prévias de subnutrição e ocorrência de comorbidades, assim como de condições inadequadas de habitação e saneamento. A ausência ou a ineficácia de serviços de atenção básica de saúde também podem agravar este quadro.

A complexidade destas relações é demonstrada pelo grande número de interações entre processos e eventos que podem mediar a relação entre a seca e a ocorrência de surtos de diarreia. A Figura 4 revela alguns pontos em que tanto o monitoramento das águas e sua qualidade, como a vigilância através do sistema de saúde podem atuar conjuntamente para constituir sistemas de alerta precoce. A compreensão destes processos auxilia na identificação de falhas, bem como de oportunidades de prevenção.

Além da interdisciplinaridade proposta pela temática exposta neste artigo, houve também a preocupação em investigar a relação direta entre o clima da região Nordeste do país com o surto de DDA. Conforme a Figura 2, uma primeira análise constatou que a maioria dos municípios em que ocorreram os surtos de diarreia apresenta o clima tropical seco como predominante (o “agreste”). A porção litoral da região, com clima tropical úmido (zona da mata), apresentou o segundo maior número de municípios com ocorrência de surto de DDA em 2013. E, ao contrário do que se poderia supor, a porção que apresenta o clima mais seco da região (o “sertão”) foi a que, segundo as notícias, apresentou o menor número de municípios com surtos de diarreia. Esta distribuição de riscos pode revelar uma inadaptação da região de transição (o agreste) a grandes va-

riabilidades climáticas, como a ausência ou insuficiência de açudes e reservatórios e políticas públicas que aumentem a resiliência de sistemas de abastecimento de água.

Segundo Molion e Bernardo⁴¹, a variabilidade interanual da distribuição de chuvas sobre o Nordeste brasileiro, nas escalas espacial e temporal, está relacionada com as alterações na configuração do regime de circulação atmosférica na região, além da interação entre o oceano e a atmosfera. Simultaneamente, associa-se essa variabilidade da distribuição de chuvas no hemisfério sul aos efeitos do fenômeno climático El Niño. Ambrizzi *et al.*³⁵ relatam ainda que o processo de mudanças climáticas pode agravar este quadro, com o aumento de temperatura e diminuição do total de precipitação na região, conforme modelos de cenários futuros.

Colaboradores

R Rufino, R Gracie, A Sena, CM Freitas e C Barcellos participaram igualmente de todas as etapas de elaboração do artigo.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio do CNPq à pesquisa “Mudanças climáticas e saúde humana: vulnerabilidade socioambiental e resposta a desastres climáticos no semiárido brasileiro.

Referências

1. Agência Nacional de Águas (ANA). Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). *A Questão da Água no Nordeste*. Brasília: CGEE; 2012.
2. Sena A, Barcellos C, Freitas C, Corvalan C. Managing the Health Impacts of Drought in Brazil. *Int J Environ Res Public Health* 2014; 11(10):10737-10751.
3. Martens P, McMichael AJ. *Environmental Change, Climate and Health: Issues and Research Methods* [EBook Kindle]. Cambridge: Cambridge University Press; 2002.
4. Freitas CM, Silva DRX, Sena ARM, Silva EL, Sales LBF, Carvalho ML, Mazoto ML, Barcellos C, Costa AM, Oliveira MLC, Corvalan C. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. *Cien Saude Colet* 2014; 19(9):3645-3656.
5. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano*. Brasília: MS; 2006. (Série B. Textos Básicos de Saúde)
6. Heller L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. *Cien Saude Colet* 1998; 3(2):73-84.
7. Godoy P, Borrull C, Palà M, Caubet I, Bach P, Nuín C, Espinet L, Torres J, Mirada G. Brote de gastroenteritis por água potável de suministro público. *Gac Sanit* 2003; 17(3):204-209.
8. Semenza JC, Roberts L, Henderson A, Bogan J, Rubin CH. Water distribution system and diarrheal disease transmission: a case study in Uzbekistan. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59(6):941-946.
9. Yang K, Lejeune J, Alsdorf D, Lu B, Shum C K, Liang S. Global distribution of outbreaks of water-associated infectious diseases. *Plos Negl Trop Dis* 2012; 6(2):e1483.
10. Morand S, Owers KA, Waret-Szkuta A, McIntyre K M, Baylis M. Climate variability and outbreaks of infectious diseases in Europe. *Sci Rep* 2013; 3:1774.
11. Medeiros SS, Reis CF, Salcedo IH, Marin AMP, Santos DB, Batista RO, Santos Júnior JA. *Abastecimento urbano de água – panorama para o semiárido brasileiro*. Campina Grande: INSA; 2014.
12. Silva DRX, Barcellos C, Barros H, Magalhães MAF, Matos VP, Pedroso MM. Organização, disponibilização e possibilidades de análise de dados sobre desastres de origem climática e seus impactos sobre a saúde no Brasil. *Cien Saude Colet* 2014; 19(9):3657-3668.
13. Chunara R, Andrews JR, Brownstein JS. Social and news media enable estimation of epidemiological patterns early in the 2010 Haitian cholera outbreak. *The Am J Trop Med Hyg* 2012; 86(1):39-45.
14. Grein TW, Kamara KB, Rodier G, Plant AJ, Bovier P, Ryan MJ, Ohyama T, Heymann DL. Rumors of disease in the global village: outbreak verification. *Emerg Infect Dis* 2000; 6(2):97-102.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Atlas de Saneamento 2011*. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
16. Brasil. Portaria nº 89, de 16 de março de 2005. Atualiza a relação dos municípios pertencentes à região Semiárida do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE. *Diário Oficial da União* 2005; 17 mar.
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Base cartográfica 2005*. [acessado 2014 set 10]. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais.html>
18. O Estado de São Paulo. [acessado 2013 jul 23]. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,-surto-de-diarreia-ja-matou-54-pessoas-no-nordeste,1056413>
19. O Globo. [acessado 2013 jul 07]. Disponível em: <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2013/07/surto-de-diarreia-atinge-25-municipios-de-al-e-registra-45-mortes-neste-ano.html>
20. Agência Brasil. [acessado 2013 jul 18]. Disponível em: <http://memoria.etc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-07-18/surto-de-diarreia-em-alagoas-ja-vitimou-47-pessoas-em-2013>
21. Extra Alagoas. [acessado 2013 ago 08]. Disponível em: <http://www.extralagoas.com.br/noticia/10578/esta-semana-nas-bancas/2013/08/08/casal-diz-que-epidemia-de-diarreia-pode-estar-nos-carros-pipa.html>
22. Tribuna Hoje. [acessado 2013 jun 04]. Disponível em: <http://www.tribunahoje.com/noticia/65710/saude/2013/06/04/surto-de-diarreia-em-alagoas-tem-causa-indefinida.html>
23. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. *Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza*. Brasília: MS; 2014.
24. Alagoas. Secretaria de Estado de Saúde de Alagoas (SESAU). Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVEP). *Relatório semanal atualizado da situação das doenças diarreicas agudas em Alagoas (SE 01 a 44* de 2013, *dados parciais)*. Maceió: SESAU; 2013.
25. Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde (SES). Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde – SEVS. Plano de contingência para o enfrentamento doenças diarreicas agudas no período da seca em Pernambuco. Recife: SES; 2013.
26. Instituto Nacional do Semiárido (INSA). Insa e Laboratório da Ufal disponibilizam índice de vegetação para o Semiárido brasileiro 2014. [acessado 2014 maio 05]. Disponível em: <http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-laboratorio-da-ufal-disponibilizam-indice-de-vegetacao-para-o-semiarido-brasileiro/#.VdeFTPIViko>
27. Oliveira TCR, Latorre O. Tendências da internação e da mortalidade infantil por diarreia: Brasil, 1995 a 2005. *Rev Saude Publica* 2010; 44(1):102-111.
28. Marengo JA, Alves LM, Beserra EA, Lacerda FF. Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. In: Medeiros SS, Gheyi HR, Galvão CO, Paz VPS, organizadores. *Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas*. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido; 2011. p.384-422.
29. Wilderstöm M, Schønning C, Lilja M, Lebbad M, Ljung T, Allestam G, Ferm M, Björkholm B, Hansen A, Hiltula J, Langmark J, Löfdahl M, Omberg M, Reuterwall C, Samuelsson E, Widgren K, Wallensten A, Lindh J. Large Outbreak of Cryptosporidium hominis Infection Transmitted through the Public Water Supply, Sweden. *Emerg Infect Dis* 2014; 20(4):581-589.
30. O Globo. [acessado 2013 jul 04]. Disponível em: <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2013/07/sobe-numero-de-cidades-alagoanas-com-epidemia-de-diarreia-diz-sesau.html>

31. Brasil. Portaria nº104 do MS/GM, de 25 de janeiro de 2011. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. *Diário Oficial da União* 2011; 25 jan.
32. Merchan-Hamann E, Laguardia J. Reflexões sobre a vigilância epidemiológica: mais além da notificação compulsória. *Informe Epidemiológico do SUS* 2000; 9(3):211-219.
33. Barcellos C, Bastos F. Geoprocessamento, ambiente e Saúde: uma união possível? *Cad Saude Publica* 1996; 12(3):389-397.
34. Reingold AL. Outbreak investigations: a perspective. *Emerg Infect Dis* 1998; 4(1):21-27.
35. Ambrizzi T, Araújo M, Silva Dias PL, Wainer I, Artaxo P, Marengo, JA. Base Científica das Mudanças Climáticas: Contribuição do Grupo de Trabalho 1 para o Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas - Sumário Executivo; Ministério da Ciência e Tecnologia, Painel Brasileiro de Mudança Climática: Rio de Janeiro/RJ, Brasil, 2013; Volume 1. [acessado 2014 jul 23]. Disponível em: www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/MCTI_PBMC_Sumario%20Executivo%204_Finalizado.pdf
36. Castro RCF. Impacto da *Internet* no fluxo da comunicação científica em saúde. *Rev Saude Publica* 2006; 40(N Esp.):57-63.
37. Mattelar A. *Comunicação-mundo: história das ideias e das estratégias*. Petrópolis: Vozes; 1994.
38. O Globo. [acessado 2013 jun 12]. Disponível em: <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2013/06/uniao-dos-palmares-e-mais-uma-cidade-com-surto-de-diarréia-em-al.html>
39. Rota do Sertão. [acessado 2013 jul 05]. Disponível em: <http://www.rotadosertao.com/noticia/38280-agua-distribuida-por-carros-pipa-em-alagoas-pode-ter-matado-37-pessoas>
40. Genser B, Strina A, Teles CA, Prado MS, Barreto ML. Risk factors for childhood diarrhea incidence: dynamic analysis of a longitudinal study. *Epidemiology* 2006; 17(6):658-667.
41. Molion LCB, Bernardo SO. Uma revisão da dinâmica das chuvas no Nordeste brasileiro. *Rev Brasileira de Meteorologia* 2002; 17(1):1-10.

Artigo apresentado em 15/08/2015

Aprovado em 04/12/2015

Versão final apresentado em 17/12/2015