

## Incidência de doenças e agravos no contexto da grande cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas

GENIANE CRUZ DA SILVA  
JACIARA MAIA MACHADO  
NEIVIANE BRAGA MACIEL  
RÔMULO SOARES ARAÚJO  
ROSENIRA DE SENA OLIVEIRA

*Acadêmicos do Curso de Graduação em Enfermagem  
Universidade Paulista-UNIP/Manaus-AM, Brasil  
geniane.cruz@gmail.com*

PRISCA DARA LUNIERES PÊGAS COÊLHO

*Mestre em Enfermagem e docente do Curso de Enfermagem  
Universidade Paulista-UNIP/Manaus-AM, Brasil*

LESLIE BEZERRA MONTEIRO

*Mestre em Enfermagem e docente do Curso de Enfermagem  
Universidade Paulista-UNIP/Manaus-AM, Brasil*

SILVANA NUNES FIGUEIREDO

*Mestre em Enfermagem e docente do Curso de Enfermagem  
Universidade Paulista-UNIP/Manaus-AM, Brasil*

### Resumo:

**Introdução:** Muitas doenças e agravos são provenientes da água contaminada. As inundações graduais acabam afetando a rede pública de abastecimento de água interrompendo temporariamente as atividades das estações de tratamento, resultando na utilização da água contaminada, expondo-se ao risco de diarreias, cólera e hepatites A, dentre outras.

**Objetivo:** Conhecer as doenças e os agravos de maior incidência no contexto da cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas.

**Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de campo, não experimental, de corte retrospectivo, tendo como campo de estudo a Unidade Básica de Saúde Samuel Kramer, localizada em Iranduba, município do Amazonas.

**Resultados:** Foram analisados 2.565 prontuários eletrônicos, observando que os atendimentos realizados na Unidade Básica de Saúde, no período de junho a outubro 2021, foram por queixas de doenças de veiculação hídrica ou relacionadas à mudança na dinâmica fluvial, principalmente amebíase e síndrome diarreica. Considerações Finais: Nesse sentido, estratégias adotadas em práticas de educação ambiental parecem ser de fundamental importância para que os moradores do município de Cacaú Pirêra entendam não somente a extensão do risco a que estão expostos quando entram em suas

Geniane Cruz da Silva, Jaciara Maia Machado, Neiviane Braga Maciel, Rômulo Soares Araújo, Rosenira de Sena Oliveira, Prisca Dara Lunieres Pêgas Coêlho, Leslie Bezerra Monteiro, Silvana Nunes Figueiredo– **Incidência de doenças e agravos no contexto da grande cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas**

---

*águas, mas que possam, a partir das experiências diretas e indiretas, adotar comportamentos menos adversos em termos de saúde.*

**Palavras-chave:** Doenças e Agravos; Cheia; Dinâmica Fluvial.

**Abstract:**

**Introduction:** *Many diseases and injuries come from contaminated water. Gradual floods end up affecting the public water supply network, temporarily interrupting the activities of treatment plants. Therefore, the population ends up using contaminated water, exposing themselves to the risk of diarrhea, cholera and hepatitis A, among others.*

**Objective:** *To know the diseases and conditions with the highest incidence in the context of the Rio Negro flood of 2021 in a municipality in Amazonas.*

**Methodology:** *This is a non-experimental, retrospective, crosssectional field research. The research was carried out at the Samuel Kramer Basic Health Unit, located in Iranduba, municipality of Amazonas.*

**Results:** *investigated in the 2,565 electronic medical records, from June to October 2021, were due to complaints of waterborne diseases or related to change in fluvial dynamics, mainly amoebiasis and diarrheal syndrome.*

**Final Considerations:** *In this sense, strategies adopted in environmental education practices seem to be of fundamental importance for the residents of the municipality of Cacau Pirêra to understand not only the extent of the risk to which they are exposed when they enter its waters, but that they can, from direct and indirect experiences, adopt less adverse health behaviors.*

**Keywords:** Diseases and Disorders; full; River Dynamics.

## 1 INTRODUÇÃO

As enchentes são consideradas as catástrofes naturais que mais causam danos à saúde pública e ao patrimônio e correspondem a 40% dos desastres naturais que acontecem no mundo, dessa forma, torna-se um dos desastres mais corriqueiros, de relevância significativa para a saúde pública, uma vez que as enchentes desencadeiam múltiplos impactos e alterações no ambiente sendo caracterizada pela sua elevada morbimortalidade (XIMENES, 2010).

Um estudo realizado no Brasil, no estado de Minas Gerais, identificou que as principais doenças relacionadas à ingestão de água contaminada são: hepatite A e as doenças diarreicas agudas de várias etiologias como bactérias (*Shigella*, *Escherichia coli*), vírus (*Rotavírus*, *Norovírus* e *Poliiovírus*) e protozoários (*Ameba*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*). Algumas dessas doenças possuem alto potencial de disseminação, com possibilidade de ocorrência de surtos posteriores devido à transmissão pessoa-pessoa (via fecal oral). A leptospirose é a de maior importância neste contexto, levando em consideração a potencial gravidade, podendo ocorrer

após exposição direta ou indireta à urina de animais infectados (CIEVS, 2020).

Um dos principais campos da hidrologia relaciona-se à ocorrência de eventos hidrológicos radicais, os quais, no caso de eventos máximos, referem-se aos estudos das cheias, e no de eventos mínimos, aos estudos das secas. No tocante a áreas urbanas, os eventos extremos máximos provocam enchentes, que causam grandes prejuízos materiais, sociais e de saúde pública, destruindo bens, desabrigando populações e promovendo a disseminação de doenças (MENESCAU; FIGUEIREDO; FRANCO, 2016).

Segundo Romualdo e Souza (2015), a inundação urbana é uma ocorrência tão antiga quanto os primeiros aglomeramentos urbanos. Este fenômeno natural é causado normalmente pela dinâmica da natureza, sendo intensificados pela intervenção antrópica no ambiente. Os efeitos socioambientais são agravados à medida que o processo de uso e ocupação do solo urbano for feito de maneira inadequada, onde a população de baixa renda que ocupa locais inadequados à moradia, expõe-se a riscos ambientais e patológicos presentes geralmente em locais de habitação de risco.

O rio Amazonas, em especial, localiza-se na maior bacia hidrográfica do Planeta, nascendo na Cordilheira dos Andes percorrendo uma distância de 6.577 km até chegar na sua foz no Oceano Atlântico, tendo nesse percurso a contribuição de mais de mil afluentes tanto na margem esquerda quanto da direita (ALBUQUERQUE; FILHO, 2015). Assim, no Amazonas, as inundações graduais são chamadas de cheias ou de enchentes, sendo que esses grandes desastres naturais estão cada vez mais recorrentes.

No período de 2009 a 2015 ocorreram quatro grandes inundações graduais. Além disso, são classificados como desastres extensivos, pois causam impactos a muitos municípios. A Universidade Federal de Santa Catarina, em um estudo, concluiu que durante vinte e dois anos, foram registrados oficialmente pelo menos 500 desastres naturais no Amazonas, 43% correspondente a inundações graduais, configurando a tipologia mais frequente e, representada como um dos maiores problemas do estado do Amazonas, afetando diretamente as populações ribeirinhas que vivem nas margens dos rios (SOUZA; NASCIMENTO, 2017).

Em julho de 2021, o nível do Rio Negro atingiu 30,02 metros e superou a maior cheia de toda a história. A partir de então, o rio Negro iniciará, portanto, seu processo de vazante até que a sua cota mínima seja atingida. O fim da vazante, por sua vez, não apresenta um período preferencial, podendo ocorrer entre outubro e janeiro do próximo ano (CPRM, 2021). Levando em consideração essa dinâmica fluvial representada pela grande cheia que ocorreu no Amazonas, mais precisamente na região do rio Negro, em 2021, surge a necessidade de se avaliar os principais impactos

relacionados à saúde pública produzidos por este fenômeno natural no distrito de Cacau Pirêra, em um município do Amazonas. Diante disso chegou-se a seguinte questão: quais as doenças e agravos de maior incidência no contexto da cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas?

Neste sentido, a pesquisa contribuirá para a identificação das principais doenças que ocorrem no contexto da cheia hídrica do Rio Negro de 2021 no município e, assim, traçará um perfil epidemiológico, tendo em vista o enfoque científico-social da população analisada, bem como apresentará à comunidade científica a produção do conhecimento baseada em evidências, cuja essência configura-se no levantamento de informações reais por meio de registros acoplados em prontuários e bancos de dados. Além disso, despertará em outros acadêmicos e pesquisadores o interesse na realização de pesquisas no município, promovendo desta forma a visibilidade local e contribuindo para atenuação dos problemas que surgem com a subida do rio Negro.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Conhecer as doenças e os agravos de maior incidência no contexto da cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as doenças relacionados à cheia de 2021 em um município do Amazonas;
- Descrever os fatores de risco que se configuram como agravos e que podem influenciar no processo de ser saudável e adoecer.

## **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de campo, não experimental, de corte retrospectivo, com delineado transversal que buscou informações sobre a incidência das principais doenças e agravos produzidos pela cheia do rio Negro, no Amazonas. A pesquisa foi realizada na Unidade Básica de Saúde Samuel Kramer, localizada em Iranduba, município do Amazonas. A amostra foi composta pela totalidade de informações contidas em 2.565 prontuários eletrônicos compilados no Sistema Prontuário Eletrônico do Cidadão, do Sistema Único de Saúde – PEC/SUS. Esses prontuários foram selecionados a partir das consultas realizadas entre o período de junho a outubro de 2021, período esse que corresponde a maior cheia do Rio Negro.

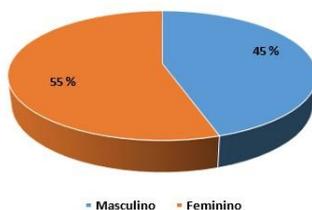
Os dados foram coletados em maio de 2022 e tabulados no Microsoft Office Excel 2013, contendo informações sociodemográficas, tais como: número do prontuário, iniciais do paciente, idade, sexo, estado civil, bem como dados

clínicos, como queixa principal que motivou o atendimento, diagnóstico e manifestações clínicas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Paulista sob o parecer de número 5.383.778.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações investigadas nos 2.565 prontuários eletrônicos a partir das consultas médicas no período de junho a outubro 2021 de uma Unidade Básica de Saúde, identificou que a população que mais procurou serviço médico foi composta pelo sexo feminino, como pode ser observado na Figura 1.

**Figura 1: Sexo dos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021. Manaus, AM, Brasil, 2022.**

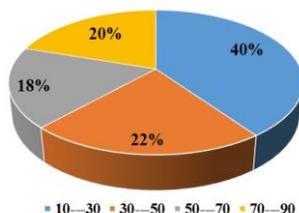


**Fonte:** Elaborado pelos autores

Como identificado na figura acima, 55% dos usuários que procuraram atendimento durante o período da cheia do Rio Negro foi principalmente composto pelo sexo feminino. Esse dado corrobora com as estatísticas, que demonstram que as mulheres procuram com mais frequência as unidades de saúde do que os homens, conforme estudo realizado por Gomes (2007).

Já em relação à faixa etária dos usuários, pode-se observar na Figura 2, que os atendimentos se centralizaram em crianças e jovens.

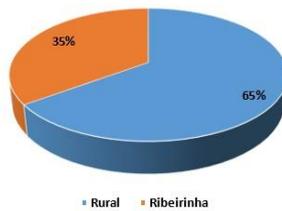
**Figura 2: Faixa etária dos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021, Manaus, AM, Brasil, 2022.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Diante do gráfico acima, pode-se perceber que 40% dos atendimentos de saúde foram direcionados a pessoas entre 10 a 30 anos de idade. Ou seja, essa foi a população mais afetada pelas doenças e/ou agravos que ocorrem durante o período da maior cheia do Rio Negro. Um estudo realizado por Monteiro (2016), evidenciou que a população mais afetada pelas inundações em áreas alagadas de Boa Vista foram indivíduos de 26 a 35 anos. Sobre a prevalência dessa população da área adscrita à UBS, podemos identificar na Figura 3.

**Figura 3: Área adscrita dos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021, Manaus, AM, Brasil, 2022.**

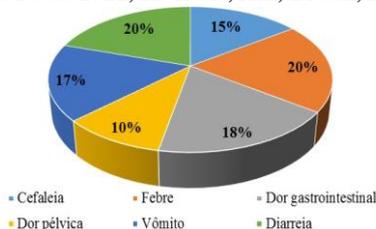


Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico demonstra que o lugar com maior frequência e índice epidemiológico de doenças de veiculação hídrica nos meses de cheia pelo Rio Negro representa a população rural (65%) como a mais afetada, seguida da população ribeirinha com 35%. Segundo Rodrigues e Malafaia (2009), fatores socioeconômicos, como distribuição de renda, condições gerais de saneamento ambiental, trabalho, moradia, escolaridade e outros, a qualidade do meio ambiente exerce uma influência direta no processo de saúde/doença das populações.

Por esse motivo, melhorias nesses fatores como, na qualidade dos recursos hídricos, podem gerar mudanças significativas no perfil de saúde da comunidade, contribuindo para o seu processo de ser saudável. Quanto as principais queixas apresentadas por esses usuários são descritas na Figura 4.

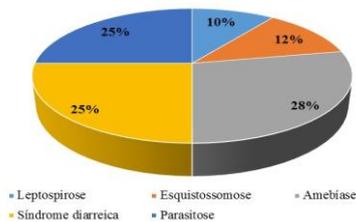
**Figura 4: Principais queixas dos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021, Manaus, AM, Brasil, 2022.**



Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados acima evidenciam as principais queixas apresentadas pelos usuários durante o atendimento no período da cheia pelo Rio Negro, demonstrando que a diarreia (20%) e a febre (20%) foram os sintomas mais relatados nas consultas médicas. Uma pesquisa realizada por Ivers e Ryan (2009) destacou que a água e alimentos contaminados são as principais causas responsáveis por doenças gastroenterites, e infecções por E. Coli, Giárdia, Shigella, cólera, febre tifóide, varíola, hepatites e poliomielite. A partir dessa perspectiva, as doenças diagnosticadas pelos médicos da UBS, campo de estudo, a partir dos sintomas identificados podem ser identificados na Figura 5.

**Figura 5: Principais diagnósticos médicos dos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021, Manaus, AM, Brasil, 2022.**

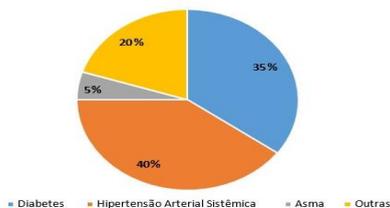


**Fonte:** Elaborado pelos autores

Como podemos observar, pelo menos 28% das doenças diagnosticadas correspondem à amebíase, seguida por síndrome diarreica (25%) e de parasitose (25%). Nos estudos de Ivers e Ryan (2009), dentre as doenças transmitidas por vetores e hospedeiros foram especificadas: malária; febre amarela; febre hemorrágica, dengue; encefalite; filariose linfática e leptospirose.

Quanto à comorbidades identificadas, podemos observar na figura abaixo.

**Figura 6: Principais comorbidades dos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021. Manaus, AM, Brasil, 2022.**

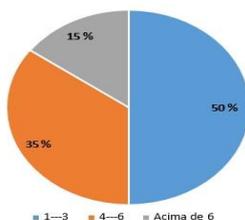


**Fonte:** Elaborado pelos autores

Destaca-se a partir desses dados que 40% dos usuários apresentaram hipertensão arterial sistêmica, seguido de diabetes mellitus (35%). Já

relacionado a reincidência de consultas médicas, evidenciou-se que a maioria dos usuários registraram de 1 a 3 consultas no período de junho a outubro de 2021, como demonstrado na Figura 7.

**Figura 7: Quantidade de consultadas realizadas pelos usuários da UBS durante o período de junho a outubro de 2021. Manaus, AM, Brasil, 2022.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Dentre os dados identificados quanto a reincidência de consultas médicas, observou-se ainda um quantitativo de 35% de usuários com 4 a 6 consultas, assim como 15% de usuários com mais de 6 consultas registradas durante o período investigado. Sendo ainda, parte desses atendimentos foram motivados pelas mesmas queixas.

A atuação do SUS em desastres hidrológicos deve estar baseada na prevenção de riscos, incluindo uma abordagem integral sobre o cuidado, planejamento das atividades propostas, avaliação dos impactos gerados, direta ou indiretamente, e, ainda, a sensibilidade dos serviços de saúde para mudanças de comportamento no perfil epidemiológico, durante e após o evento. A perspectiva de risco deve, ainda, ser avaliada e estar em consonância com o desenvolvimento das políticas públicas de saúde no território, de forma que a atuação do SUS seja efetiva e oportuna, considerando a realidade local e a demanda pelos serviços de saúde (FREIRAS et al., 2014; BRASIL, 2017).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir das informações investigadas nos 2.565 prontuários eletrônicos, notou-se que boa parte dos atendimentos realizados na Unidade Básica de Saúde, campo de estudo no período de junho a outubro 2021, foram por queixas de doenças de veiculação hídrica ou relacionadas à mudança na dinâmica fluvial.

Percebe-se que a maioria dos participantes se trata de indivíduos com pouco poder aquisitivo, com evidente vulnerabilidade social. As moradias desse grupo são precárias e o acesso aos meios de saúde é difícil, pois para acessarem às UBS e Unidades Hospitalares, precisam percorrer áreas alagadas, sujeitos a riscos durante o trajeto.

Geniane Cruz da Silva, Jaciara Maia Machado, Neiviane Braga Maciel, Rômulo Soares Araújo, Rosenira de Sena Oliveira, Prisca Dara Lunieres Pêgas Coêlho, Leslie Bezerra Monteiro, Silvana Nunes Figueiredo– **Incidência de doenças e agravos no contexto da grande cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas**

---

Observa-se ainda que a maioria dos participantes eram indivíduos do sexo feminino, entre a faixa etária de 10 a 30 anos, cuja incidência foi bem maior em relação às outras idades, dos quais a maior parte é residente na zona rural. Das queixas apresentadas, a diarreia e a febre foram sintomas que mais ocorreram, evidenciando os quadros de síndrome diarreica e amebíase, doenças que tiveram maior incidência. No tocante as comorbidades avaliadas, a HAS e a DM tiveram maior registro. Destes atendimentos, quantificaram-se pelo menos de 1 a 3 consultas por indivíduo, com reincidência das queixas.

Nesse sentido, estratégias adotadas em práticas de educação ambiental parecem ser de fundamental importância para que os moradores do município de Cacau Pirêra entendam não somente a extensão do risco a que estão expostos quando entram em suas águas, mas que possam, a partir das experiências diretas e indiretas, adotar comportamentos menos adversos em termos de saúde. Por fim, cabe pontuar que os resultados encontrados para Cacau Pirêra podem exprimir a situação de muitas outras pequenas comunidades brasileiras que vivem próximas de cursos de água e os utilizam tanto para o consumo quanto para meio de tráfego.

## REFERÊNCIAS

- AMAZONAS. Fundação de Vigilância em Saúde. **Alerta sobre risco de doenças e agravos na enchente dos rios**. Manaus: FVS, 2015. Disponível em <http://www.hugv.ufam.edu.br/downloads/Enchente%20dos%20rios.pdf>. Acesso em: 06 de dez 2021.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Equipes de Saúde da Família Ribeirinhas (ESFR)**. Disponível em: [aps.saude.gov.br/ape/esfr](https://aps.saude.gov.br/ape/esfr). Acesso em: 5 de junho de 2022.
- CIEVS. Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde. Nota Técnica nº 02/ 2020 – Alerta Enchentes. **Assunto: Atualização com relação aos riscos à saúde relacionados às enchentes**. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-degoverno/saude/Enchentes%20Atualizado.pdf>. Acesso em: 09 set 2021.
- CLIMATEMPO. **Vazante do rio Negro finalmente se consolida em Manaus**. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/noticia/2021/07/05/vazante-do-rio-negro-finalmente-seconsolida-em-manaus-0722>. Acesso em 09 set 2021.
- CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Boletim de monitoramento hidrometeorológico da Amazônia Ocidental**. Disponível em: [https://www.cprm.gov.br/sace/boletins/Amazonas/20210716\\_15-20210716%20%20150908.pdf](https://www.cprm.gov.br/sace/boletins/Amazonas/20210716_15-20210716%20%20150908.pdf). Acesso em: 28 set 2021
- FVS-AM. Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas **Leptospirose, hepatite e diarreia ameaçam a população no período da cheia**. Disponível em: [https://www.fvs.am.gov.br/noticias\\_view/3582](https://www.fvs.am.gov.br/noticias_view/3582). Acesso em 29 set 2021.
- FVS-AM. Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas. **FVS-AM alerta para aumento de risco de transmissão de doenças no período de cheia**. Disponível em: <http://www.amazonas.am.gov.br/2021/04/fvs-am-alerta-para-aumento-de-risco-de-transmissao-de-doencas-no-periodo-de-cheia/>. Acesso em 29 set 2021.
- GOMES, R. **Porque os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres**. Disponível em: [www.scielo.com.br](http://www.scielo.com.br). Acesso em: 05 de junho de 2022.

Geniane Cruz da Silva, Jaciara Maia Machado, Neiviane Braga Maciel, Rômulo Soares Araújo, Rosenira de Sena Oliveira, Prisca Dara Lunieres Pêgas Coêlho, Leslie Bezerra Monteiro, Silvana Nunes Figueiredo– **Incidência de doenças e agravos no contexto da grande cheia do Rio Negro de 2021 em um município do Amazonas**

---

IVERS, L. C.; RYAN, E. T. Infectious diseases of severe weather-related and flood-related natural disasters. **Current Opinion in Infectious Disease**, v. 19, n. 5, p. 408-14, 2006.

MENESCAL, Rogério de Abreu; FIGUEIREDO, Nelson Neiva de; FRANCO, Silvia Rodrigues. **A problemática das enchentes na região metropolitana de Fortaleza**. Disponível em: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/155/306.pdf>. Acesso em: 09 set 2021.

MONTEIRO, S. de. **Percepção dos riscos de cheias e inundações**. Disponível em: [www.revistarede.ufc.br](http://www.revistarede.ufc.br). Acesso em: 05 jun 2022.

RODRIGUES, A. S. L; MALAFAIA, G. **Degradação dos recursos hídricos e saúde humana: uma atualização**. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 10, p. 13-23, 2009.

SOUZA, G. M.; ROMUALDO, S. S. **Inundações urbanas: a percepção sobre a problemática socioambiental pela comunidade do bairro jardim natal – Juiz de Fora (MG)**. Disponível em: [http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo11/0\\_38.pdf](http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo11/0_38.pdf). Acesso em: 20 dez 2021.

SOUZA, R. F.; NASCIMENTO, S. L. Doenças e agravos no contexto das grandes inundações graduais no estado do Amazonas – Brasil. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 26, p. 139-147, 2017.

XIMENES, E. F. **Enchentes e saúde: levantamento das diferentes abordagens e percepções, Região do Médio Paraíba, RJ**. 2010. 145 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública e Meio Ambiente) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.