

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, DA CULTURA, DO ESPORTE E DO  
LAZER DO RIO GRANDE DO NORTE  
12ª DIRETORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
CIÊNCIA PARA TODOS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR  
CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRADA PROFESSOR ELISEU VIANA

**PLANO CONTINGENCIAL PARA ENCHENTES  
NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN**

Área de Pesquisa: Ciências Humanas  
Escola: Centro de Educação Integrada  
Professor Eliseu Viana  
Orientador: Artemízia Cyntia Bezerra de  
Medeiros, Prof.  
Autores: Ana Helouise Melo Silva, Guilherme  
Alencar de Souza, Tainara Lima de Medeiros.  
Período de desenvolvimento do projeto: 2  
meses.

MOSSORÓ-RN

2024

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar se o município de Mossoró, no Rio Grande do Norte, dispõe de um plano contingencial eficaz para enfrentar enchentes. A pesquisa, realizada entre junho e julho de 2024, incluiu uma revisão de literatura, análise documental e análise de implementação. A revisão de literatura abordou a temática das enchentes em Mossoró, utilizando descritores como “enchentes em Mossoró” e “gestão de desastres”. A análise documental focou em documentos oficiais obtidos junto à Secretaria de Infraestrutura e à Secretaria Municipal de Segurança Pública, Defesa Civil, Mobilidade Urbana e Trânsito. No entanto, a ausência de respostas da prefeitura levou à utilização do plano de contingência de Porto Alegre como referência. Os resultados mostraram que Mossoró sofre com recorrentes alagamentos devido à impermeabilização do solo e ocupação de áreas de risco. A cidade realiza ações emergenciais, como resgates e remoção de moradores afetados, mas enfrenta desafios na implementação de medidas preventivas e na disponibilização de infraestrutura adequada. Observou-se um aumento de construções em áreas vulneráveis e uma cobertura insuficiente do sistema de drenagem. Concluiu-se que Mossoró precisa melhorar a transparência e acessibilidade do seu plano contingencial, além de fortalecer suas estratégias de prevenção e mitigação.

**Palavras-chave:** alagamentos, gestão de desastres, infraestrutura urbana, medidas preventivas.

## SUMÁRIO

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....             | 4  |
| 2 OBJETIVO .....               | 6  |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS .....     | 7  |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... | 9  |
| 5 CONCLUSÕES.....              | 15 |
| REFERÊNCIAS.....               | 16 |

## 1 INTRODUÇÃO

O município de Mossoró, localizado no interior do estado do Rio Grande do Norte, nordeste brasileiro, possui uma área territorial de aproximadamente 2.100 km<sup>2</sup>, o que o torna o maior município do estado em extensão. O município é cortado pelo Rio Apodi-Mossoró, o segundo maior do estado, que se estende por cerca de 210 km, nascendo na Serra de Luís Gomes e desaguando no Oceano Atlântico.

Embora situada na região do semiárido brasileiro, caracterizada por um clima quente e seco, com uma precipitação média anual entre 600 a 700 mm, Mossoró pode experimentar períodos de chuvas intensas, concentrada principalmente nos meses de março a maio. Chuvas fortes em um curto período podem causar o rápido aumento do nível do Rio Apodi-Mossoró, levando a enchentes (CARVALHO, KELTING e SILVA, 2011).

A expansão urbana de Mossoró tem contribuído para a impermeabilização do solo, fator que reduz a infiltração de água e aumenta o escoamento superficial, direcionando mais água para o Rio Apodi-Mossoró. Some-se a isso a ocupação de planícies de inundação, deficiências no sistema de drenagem urbana, a obstrução de bueiros pelo despejo de resíduos sólidos, a topografia plana da região (XAVIER e GURGEL, 2020) e alterações na precipitação pluvial devido às mudanças climáticas – levando a aumento significativo de eventos extremos, como chuvas torrenciais (COSTA et al., 2015).

A associação desses fatores tem resultado em enchentes e alagamentos frequentes nas últimas décadas. Nos últimos 60 anos a cidade de Mossoró registrou enchentes e/ou alagamentos nos anos de 1964; 1974; 1985; 1989; 1995; 2008; 2011; 2014; 2021; 2022; 2024. Os bairros Centro, Alto da Conceição, Belo Horizonte, Barrocas e Santo Antônio foram fortemente afetados. Além do prejuízo material em residências e comércios, famílias tiveram que evacuar suas moradias e adquiriram muitas doenças (XAVIER e GURGEL, 2020).

Assim, torna-se imperativa a adoção de estratégias preventivas e de resposta imediata a estes desastres naturais. Para isso, é essencial que o município disponha de um plano contingencial eficaz. De acordo com o artigo 1º, inciso VII (LEI Nº 14.750, 2023) da Constituição Federal de 1988, plano contingencial é o: “conjunto de procedimentos e de ações previsto para prevenir acidente ou desastre específico ou para atender emergência dele decorrente, incluída a definição dos recursos humanos e materiais para prevenção, preparação, resposta e recuperação, elaborado com base em hipóteses de acidente ou desastre, com o objetivo de reduzir o risco de sua ocorrência ou de minimizar seus efeitos” (BRASIL, 1988).

A maioria dos municípios, especialmente em regiões suscetíveis a desastres naturais, deve possuir planos contingenciais como parte de suas obrigações legais e de segurança pública. No Brasil, por exemplo, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) estabelece diretrizes para que estados e municípios elaborem planos de contingência visando a proteção da população e a minimização dos danos em situações de emergência. No entanto, a qualidade e a abrangência desses planos podem variar significativamente entre os municípios, dependendo de fatores como recursos disponíveis, capacitação técnica e experiência prévia com situações de emergência. Municípios maiores ou com histórico de desastres tendem a ter planos mais robustos e bem-estruturados, enquanto locais menores ou com menos recursos podem enfrentar desafios na implementação de medidas eficazes de contingência.

Assim, a situação problema investigada nesse estudo é “O município de Mossoró dispõe de um plano contingencial para alagamentos?”. Em virtude da recorrência de eventos de alagamento no município, parte-se da hipótese de que o município de Mossoró dispõe de um plano contingencial com medidas preventivas e respostas rápidas para ações de recuperação.

## **2 OBJETIVO**

### **OBJETIVO GERAL**

Verificar se o município de Mossoró dispõe de um plano contingencial para enchentes.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar se as estratégias contidas no plano serão o suficiente para amenizar os efeitos causados pela enchente.

Apoiar pesquisas e estudos relacionados à previsão de enchentes, gestão de água e infraestrutura resiliente.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada entre os meses de junho e julho de 2024 e dividida em três etapas principais: revisão de literatura, análise documental e análise de implementação.

#### Etapa 1: Revisão de Literatura

Inicialmente, realizou-se uma revisão de literatura narrativa com o objetivo de identificar e compreender os estudos e publicações relevantes sobre a temática de enchentes em Mossoró. Esta revisão forneceu a base teórica necessária para a pesquisa e orientou as etapas subsequentes. Os descritores utilizados foram:

- enchentes em Mossoró
- plano contingencial
- histórico de alagamentos em Mossoró
- prevenção de alagamentos
- gestão de desastres

A base de dados utilizada para a coleta de informações acadêmicas foi o Google Scholar. A seleção dos estudos considerou a relevância para a temática de enchentes e gestão de desastres, a data de publicação para garantir a atualidade dos dados e a credibilidade dos autores e das publicações.

Os resultados da revisão de literatura foram organizados e analisados para identificar lacunas no conhecimento existente e direcionar a pesquisa para áreas que necessitam de maior investigação.

#### Etapa 2: Análise Documental

Para verificar a existência e o conteúdo do plano contingencial de alagamentos do município de Mossoró, realizou-se uma análise documental. Esta etapa teve como objetivo identificar a existência de planos e políticas voltadas para a gestão de alagamentos e avaliar o conteúdo e a abrangência desses documentos.

As informações foram solicitadas junto a dois órgãos principais:

##### 1. Secretaria de Infraestrutura do Município de Mossoró-RN:

- Localização: Rua Nilo Peçanha, 40 - Bom Jardim – 59600005
- Documentos requeridos: plano de contingência, relatórios de gestão de riscos, registros de ocorrências de alagamentos

## 2. Secretaria Municipal de Segurança Pública, Defesa Civil, Mobilidade Urbana e Trânsito:

- Informações requeridas via: <[mossoro.1doc.com.br/atendimento](http://mossoro.1doc.com.br/atendimento)>

Esta etapa teve como objetivo avaliar, a partir dos dados teóricos disponíveis, as possíveis estratégias de prevenção e resposta a alagamentos em Mossoró, bem como a estrutura organizacional e os recursos disponíveis para a execução dessas estratégias.

### Etapa 3: Análise de Implementação

A análise de implementação foi realizada para avaliar se as ações previstas no plano contingencial estão sendo efetivamente aplicadas. Esta etapa envolveu:

- Pesquisa bibliográfica complementar para identificar estudos e relatórios sobre a implementação de planos de contingência.
- Consulta a fontes online e portais de notícias locais para obter informações atualizadas sobre a execução das ações previstas.

As fontes online consultadas incluíram:

- Mossoró Online (2022).
- Prefeitura de Mossoró
- Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN)
- Mossoró Hoje (2019)
- Jornal de Fato

As informações coletadas priorizaram: as ações realizadas para a prevenção e mitigação de alagamentos, os resultados dessas ações e os desafios enfrentados na implementação das estratégias.

Os dados obtidos foram comparados com as previsões do plano de contingência para identificar possíveis lacunas e áreas que necessitam de melhorias.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora estivesse prevista uma análise documental para verificar a existência e o conteúdo do plano contingencial de alagamentos do município de Mossoró, não foi possível obter os documentos necessários junto aos órgãos responsáveis. Como resultado, a pesquisa focou-se na análise do plano contingencial do município de Porto Alegre, capital do Estado do RS que sofreu enchentes em setembro de 2023 e abril de 2024 (RIZZOTTO, COSTA e LOBATO, 2024). A análise foi conduzida considerando as particularidades de Mossoró e comparando-as com as estratégias de Porto Alegre, identificando pontos fortes e áreas de melhoria, com foco em adaptar as melhores práticas às necessidades específicas de Mossoró.

As tabelas a seguir sintetizam dados de ações preventivas (Tabela 1) e ações de resposta (Tabela 2) contidas no Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil de Porto Alegre (PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE, 2022) em comparação as mesmas ações adotadas pelo município de Mossoró/RN ao longo das últimas décadas.

**Tabela 1.** Comparativo das ações de prevenção do plano contingencial de Porto Alegre/RS e ações efetivadas pelo município de Mossoró/RN.

| ações de prevenção do plano contingencial (porto alegre, rs)                                                                                | ações efetivadas pelo município de mossoró, rn                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) Elaborar plano de ação para remoção dos entulhos e lixos das margens e leito do rio.                                                     | 1985 dicotomização e tricotomização do rio Mossoró.                                                                                                   |
| B) Conduzir estudo para o mapeamento detalhado da mancha de inundação ao longo do rio.                                                      | ROCHA, 2015                                                                                                                                           |
| C) Elaborar estudo para avaliação e demolição de construções instaladas em áreas de risco.                                                  | Observa-se um grande número de construção residências e industriais dentro da mancha se inundação no município de Mossoró, RN.                        |
| D) Remover e reassentar as famílias que ocupam área de risco e adotar medidas que impeçam a construção de novas moradias na áreas de risco. | Observa-se a construção de novos empreendimentos prediais, moradia e comércios sendo construídos dentro da mancha de inundação.                       |
| E) Ordenar a condução das águas pluviais e servidas (drenagem).                                                                             | 3,5% da população é atendida com drenagens de águas pluviais, frente a média de 7,45% do estado e 25,96% do país (INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, 2024). |

A seguir estão discutidos os tópicos dispostos na Tabela 1.

- a) Uma ação preventiva importante contra enchentes, proposta pelo plano contingencial de Porto Alegre (POA), RS, é a remoção de entulhos e lixo das margens e do leito dos rios. No entanto, no município de Mossoró, embora haja iniciativas para combater as enchentes, a principal causa do problema não foi enfrentada. As ações de limpeza e manutenção necessárias para uma solução eficaz e duradoura foram negligenciadas. Em 1985, foram realizadas a dicotomização e a tricotomização do rio Mossoró com o intuito de controlar as enchentes. Embora essas medidas tenham interrompido temporariamente as inundações, não resolveram a questão fundamental: a remoção do lixo acumulado no sistema de drenagem e nas margens do rio. Em vez de abordar esse problema essencial, optou-se por soluções mais complexas e, possivelmente, desnecessárias.
  
- b) O estudo detalhado da mancha de inundação (Fig. 1), realizado por Rocha (2015), foi crucial para identificar áreas vulneráveis e pontos críticos em Mossoró. Esse trabalho forneceu dados essenciais para o planejamento urbano e para o desenvolvimento de ações de mitigação eficazes. A pesquisa ofereceu uma base sólida para a criação de estratégias destinadas a reduzir os impactos das inundações e melhorar a gestão das áreas de risco. No entanto, a verdadeira eficácia desse estudo depende da implementação prática das recomendações feitas e da aplicação adequada dos dados obtidos. Somente com a execução dessas medidas será possível promover um ambiente urbano mais seguro e sustentável, minimizando os riscos associados às enchentes e melhorando a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

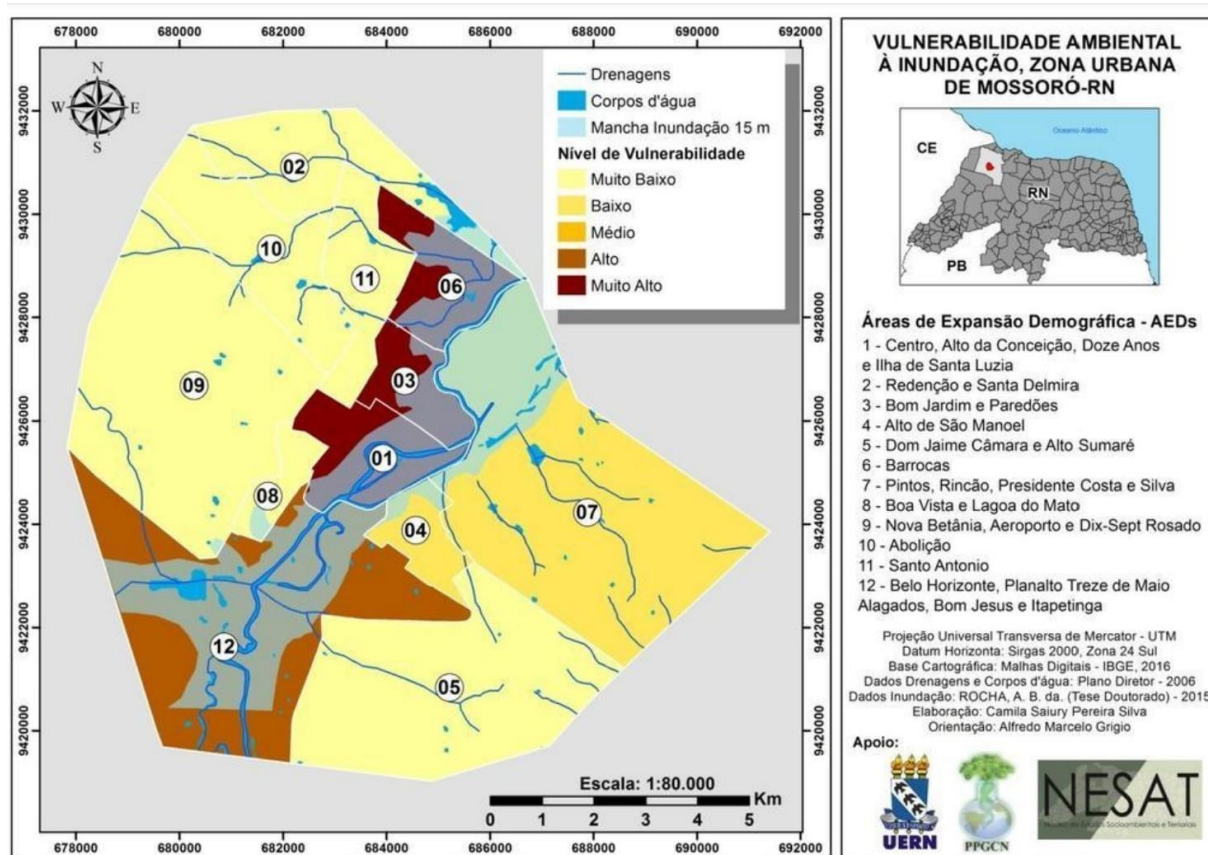


Figura 1. Mapa da mancha de inundação do município de Mossoró-RN. Fonte: ROCHA, 2015.

- c) Observou-se um grande número de construções, tanto residenciais quanto industriais, dentro da mancha de inundação em Mossoró. Apesar de existirem diretrizes e estudos que recomendam a remoção dessas edificações para mitigar os riscos das enchentes, essas recomendações não foram devidamente implementadas pelo município. A construção contínua e o crescimento urbano nessas áreas vulneráveis não foram interrompidos, resultando na perpetuação e até agravamento dos problemas relacionados às inundações. A ausência de uma política eficaz para a gestão e reassentamento dessas construções demonstra uma falha significativa na aplicação das estratégias de planejamento urbano e gestão de riscos. É essencial que o município tome medidas concretas para abordar essas questões e proteja tanto a infraestrutura quanto a segurança dos residentes.

- d) Foi observada a construção de novos empreendimentos residenciais e comerciais dentro da mancha de inundação em Mossoró. Essa situação revela que o município não tomou medidas eficazes para remover e reassentar as famílias que vivem nessas zonas de risco. Além disso, não foram implementadas ações para impedir novas construções nessas áreas vulneráveis. Em vez disso, o número de edificações dentro da mancha de inundação continuou a crescer, agravando ainda mais os riscos associados às inundações. A falta de controle e fiscalização adequada contribui para a perpetuação desse problema, colocando em perigo a segurança dos moradores e a sustentabilidade do ambiente urbano.
- e) No município de Mossoró, a drenagem de águas pluviais atende apenas 3,5% da população, uma porcentagem significativamente abaixo da média estadual, que é de 7,45%, e muito distante da média nacional, que chega a 25,96% (INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, 2024). Essa discrepância evidencia que o sistema de drenagem e saneamento básico em Mossoró é insuficiente. Embora haja uma tentativa de ordenar a condução das águas pluviais e servidas, a cobertura extremamente limitada mostra que a infraestrutura existente não é capaz de atender adequadamente às necessidades da população. A baixa porcentagem de cobertura reflete a necessidade urgente de melhorias substanciais no sistema de drenagem para garantir uma gestão eficaz das águas pluviais e um saneamento básico mais eficiente, que possa reduzir os riscos de enchentes e melhorar as condições de saúde e qualidade de vida dos moradores.

No que diz respeito às ações de resposta (Tabela 2), o município de Mossoró tem efetivamente realizado buscas, salvamentos e resgates em situações de vulnerabilidade, bem como orientado e removido as pessoas afetadas para locais seguros. Um exemplo recente ocorreu em 2023, quando cinco famílias foram atingidas pelas águas do rio Mossoró na Rua Flávio de Oliveira, no Alto da Conceição (ALVES, 2023). Nesse caso, a Defesa Civil do município tomou ações imediatas, removendo os moradores das suas residências e conduzindo-os para um local seguro. Os desabrigados foram temporariamente acolhidos na Escola de Artes, que serviu como abrigo provisório enquanto eram organizadas soluções mais permanentes. Essas ações demonstram um esforço significativo da Defesa Civil em enfrentar emergências e proteger a população durante eventos adversos, mas também ressaltam a necessidade contínua de melhorias na infraestrutura e planejamento para reduzir a vulnerabilidade das áreas afetadas.

**Tabela 2.** Comparativo das ações de resposta do plano contingencial de Porto Alegre/RS e ações efetivadas pelo município de Mossoró/RN.

| <p> AÇÕES DE RESPOSTA DO PLANO<br/> CONTINGENCIAL (PORTO<br/> ALEGRE, RS) </p>                                          | <p> AÇÕES EFETIVADAS PELO<br/> MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RN </p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> Orientação e remoção das<br/> pessoas afetadas e em situações<br/> de vulnerabilidade, para local<br/> seguro. </p> | <p> Cinco famílias que foram atingidas pela água do Rio Mossoró na Rua Flávio de Oliveira, no Bairro Alto da Conceição, em Mossoró/RN, estão sendo removidas das casas pela Defesa Civil do município, na tarde desta terça-feira (11). Os desabrigados estão sendo levados temporariamente para a Escola de Artes. (ALVES, 2023) </p> |
| <p> Busca, salvamentos e resgates. </p>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p> Remoção de fontes de perigo. </p>                                                                                   | <p> A literatura não detalha a respeito desses aspectos. </p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p> Decretação: situação de emergência e estado de calamidade pública. </p>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

A remoção de fontes de perigo e a decretação de situação de emergência e estado de calamidade pública são medidas cruciais para enfrentar crises relacionadas a inundações e outros desastres. No entanto, não foram identificadas na literatura ações efetivas implementadas pelo município de Mossoró em relação a esses aspectos. A ausência de medidas concretas para a remoção de fontes de risco e a falta de decretação formal de emergência ou calamidade pública indicam uma lacuna significativa na gestão de crises e no planejamento urbano. Sem essas

ações, a capacidade do município de responder adequadamente a situações de emergência e proteger a população em risco fica comprometida, sublinhando a necessidade urgente de uma abordagem mais proativa e estruturada para a gestão de desastres e a redução de vulnerabilidades.

## 5 CONCLUSÕES

O município de Mossoró, no Rio Grande do Norte, enfrenta a recorrência de enchentes e alagamentos, o que tem gerado preocupações entre a população e as autoridades locais. Para lidar com esse problema, é fundamental que a gestão pública implemente medidas eficazes que garantam a segurança dos cidadãos e a preservação das áreas vulneráveis. Uma das ações essenciais nesse contexto é a facilitação do acesso público ao plano contingencial da cidade, permitindo que a população esteja informada sobre as diretrizes e procedimentos a serem adotados em situações de emergência.

Atualmente, Mossoró disponibiliza um mapa com a mancha de inundações, que pode ajudar na conscientização e prevenção de danos. No entanto, as iniciativas de drenagem de águas pluviais ainda são incipientes, o que compromete a eficácia das medidas adotadas para mitigar os impactos das enchentes. É necessário um investimento maior em infraestrutura que possibilite um escoamento adequado das águas e reduza o risco de alagamentos.

Além disso, o município não conta com estudos adequados para a avaliação e demolição de construções localizadas em áreas de risco, o que representa uma falha significativa na gestão de riscos. A falta de uma análise aprofundada das áreas vulneráveis impede a adoção de medidas preventivas necessárias para proteger a população e o patrimônio da cidade. Portanto, é imprescindível priorizar ações que abordem tanto a infraestrutura quanto a segurança habitacional, visando uma solução mais eficaz para o problema das enchentes em Mossoró.

## REFERÊNCIAS

ALVES, T. Famílias atingidas pela água do Rio Mossoró são removidas pela Defesa Civil. 2023. Disponível em: <https://tcmnoticia.com.br/mossoro/familias-atingidas-pela-agua-do-rio-mossoro-sao-removidas-pela-defesa-civil/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Casa civil. Lei nº 14.750, de 12 de dezembro de 2023. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília, DF, 1988.

CARVALHO, R. G.; KELTING, F. M. S.; SILVA, E. V. Indicadores socioeconômicos e gestão ambiental nos municípios da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró, RN. *Revista Sociedade e Natureza* (Online), v. 23, n.1. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v23n1/12.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

COSTA, M. S., LIMA, K. C., ANDRADE, M. DE M., GONÇALVES, W. A. Tendências observadas em extremos de precipitação sobre a região Semiárida do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, 1321-1334, 2015.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. Municípios e saneamento: Mossoró (RN). Disponível em: <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/rn/mossoro>>. Acesso em: 09 jul. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Plano de Contingências de Proteção E Defesa Civil de Porto Alegre. Porto Alegre:2022. 58 p.

RIZZOTTO, M. L. F., COSTA, A. M., LOBATO, L. V. C. Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil. **Saúde em Debate [online]**, v. 48, n. 141. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2358-28982024141EDP>>. Acesso em: 20 jul. 2024.

ROCHA, A. B. da. Proposta metodológica de gestão dos espaços-riscos de inundações urbana em Mossoró-RN. 2015. 172 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

TCM NOTÍCIA. Famílias atingidas pela água do Rio Mossoró são removidas pela Defesa Civil. Disponível em:< <https://tcmnoticia.com.br/mossoro/familias-atingidas-pela-agua-do-rio-mossoro-sao-removidas-pela-defesa-civil/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

XAVIER, M. M. S. Q. F. Fatores condicionantes para a ocorrência de enchentes na cidade de Mossoró-RN. 2020. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciência e Tecnologia) — Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2020.