

# Distribuição espaço-temporal dos desastres climáticos de estiagem e de seca na região do Curimataú paraibano

Spatial-temporal distribution the disasters climatic of drought and dry in the region of Curimataú paraibano

ARAÚJO<sup>1</sup>, M. O. L.; SILVA<sup>1</sup>, N. T.; SÉRGIO<sup>1</sup>, M. A. S.; MOURA<sup>2</sup>, M. O.  
*maressalopes49@gmail.com;*

## Resumo

O presente trabalho tem por objetivo analisar a distribuição espaço-temporal dos reconhecimentos de Situação de Emergência associados à dinâmica climática na região pluviometricamente homogênea do Curimataú Paraibano, durante o período de 2003 a 2016, com enfoque aos decretos de estiagem e seca. Para isso, os dados utilizados foram adquiridos no *site* do Ministério da Integração Nacional, na página da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, conforme disponibilizados pelas portarias reconhecidas de Situação de Emergência – SE. Como resultado principal, constatou-se um total de 306 reconhecimentos na área de estudo. Destes, 277 correspondem aos desastres de tipo estiagem e 29 do tipo seca. Entende-se que os resultados tiveram um cunho mais descritivo, sendo necessários estudos mais aprofundados sobre o tema.

**Palavras-chave:** Desastres naturais, Decretação de reconhecimentos, Situação de Emergência.

## Abstract

The present work aims to analyze the spatial-temporal distribution of the recognition of the Emergency Situations associated with the climatic dynamics in the pluviometrically homogeneous region of Curimataú Paraibano, during the period from 2003 to 2016, focusing on the decreases of drought and dry. For this purpose, the data used were acquired on the website of the Ministry of National Integration, on the website of the National Secretariat for Civil Protection and Defense, as available by the recognized Emergency Situations (SE) ordinances. As a main result, there were a total of 306 recognition in the study area. Of these, 277 correspond to drought and 29 correspond to dry. It is understood that the results were more descriptive in character, and more in-depth studies on the subject are needed.

**Keywords:** Natural disasters, Recognition decree, Emergency Situation.

## 1. INTRODUÇÃO

Os desastres consistem em eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou sociedade, envolvendo extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais, que excede a sua capacidade de lidar com o problema usando meios próprios (BRASIL, 2012; TOMINAGA, 2009).

De acordo com Kobiyama *et.al* (2006):

Inundações, escorregamentos, secas, furacões, entre outros, são fenômenos naturais severos, fortemente influenciados pelas características regionais, tais como, rocha, solo, topografia, vegetação, condições meteorológicas. Quando estes fenômenos intensos ocorrem em locais onde os seres humanos vivem, resultando em danos (materiais e humanos) e prejuízos (sócio-econômico) são considerados como “desastres naturais” (KOBİYAMA *et.al*, 2006, p. 7).

<sup>1</sup>Maressa Oliveira Lopes Araújo, Departamento de Geociências, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil

<sup>1</sup>Natieli Tenório da Silva, Departamento de Geociências, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil

<sup>1</sup>Matheus Alexandre de Souza Sérgio, Departamento de Geociências, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil

<sup>2</sup>Marcelo de Oliveira Moura, Departamento de Geociências, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, Brasil

Desse modo, a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – COBRADE, vigente na Instrução Normativa Nº 01, de 24 de Agosto de 2012 do Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2012), classifica os desastres em cinco grupos, sendo eles: geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos e biológicos. Estiagem, seca, incêndio florestal e baixa umidade são tipos de desastres climáticos, mas, neste trabalho, apenas serão considerados os dois primeiros.

De acordo com Olímpio (2017), o fenômeno da estiagem trata do período do ano onde há uma redução das precipitações, contrapondo-se ao período chuvoso anual. Já a seca é definida a partir da intensidade da redução das precipitações de um período em relação aos valores normais precipitados para uma determinada região.

Conforme a COBRADE (BRASIL, 2012), a ocorrência dos desastres climáticos pode ser identificada quanto a sua intensidade. Os desastres de nível I ensejam a decretação de Situação de Emergência – SE, pois são considerados como desastres de média intensidade, enquanto os desastres de nível II, considerados como de grande intensidade, configurando-se como Estado de Calamidade Pública – ECP. Para tanto, considerar-se-ão, apenas os decretos reconhecidos como SE, que consiste na situação de alteração intensa e grave das condições de normalidade em um determinado município, estado ou região, decretada em razão de desastre, comprometendo parcialmente sua capacidade de resposta.

Para Castro (1999), Situação de Emergência é o “Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal provocada por desastres, causando danos suportáveis e separáveis pela comunidade afetada”. Tominaga (2009), por sua vez, define Situação de Emergência como “A situação de normalidade que pode ser restabelecida com recursos locais, desde que complementados com recursos estaduais e federais”, sendo assim considerada uma situação passível de reversão.

Os desastres climáticos dos tipos estiagem e seca no Nordeste do Brasil (NEB) estão relacionados à intensa redução das precipitações na região semiárida que, por sua vez, apresenta-se como uma região de clima quente e seco, sendo reconhecida por registrar baixos índices pluviométricos e por apresentar alta variabilidade interanual (SUASSUNA, 2002).

A região do NEB apresenta o maior quantitativo de desastres reconhecidos por decretos de SE (14.625) e de ECP (254), o equivalente a um percentual de 57,3% do total de 25.943 registros de desastres contabilizados no país entre os anos de 2003 e 2015, ou seja, 14.817 desastres (MOURA, *et.al*, 2016).

Destaca-se ainda que o estado da Paraíba apresenta o maior número de reconhecimentos de SE (MOURA, *et.al*, 2016). Diante dessa problemática, faz-se necessário investigar a ocorrência

dos desastres naturais por municípios que compõe o mencionado estado, considerando aqueles desastres reconhecidos por SE.

Este projeto é fruto de uma pesquisa vinculada ao Laboratório de Climatologia Geográfica (CLIMAGEO) da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, intitulado por “*Desastres naturais associados à dinâmica climática no estado da Paraíba, 2003 a 2016*”.

Para tanto, o objetivo deste trabalho é analisar a distribuição espaço-temporal dos reconhecimentos de SE associados à dinâmica climática na região do Curimataú Paraibano, durante o período de 2003 a 2016, com enfoque aos decretos de estiagem e seca.

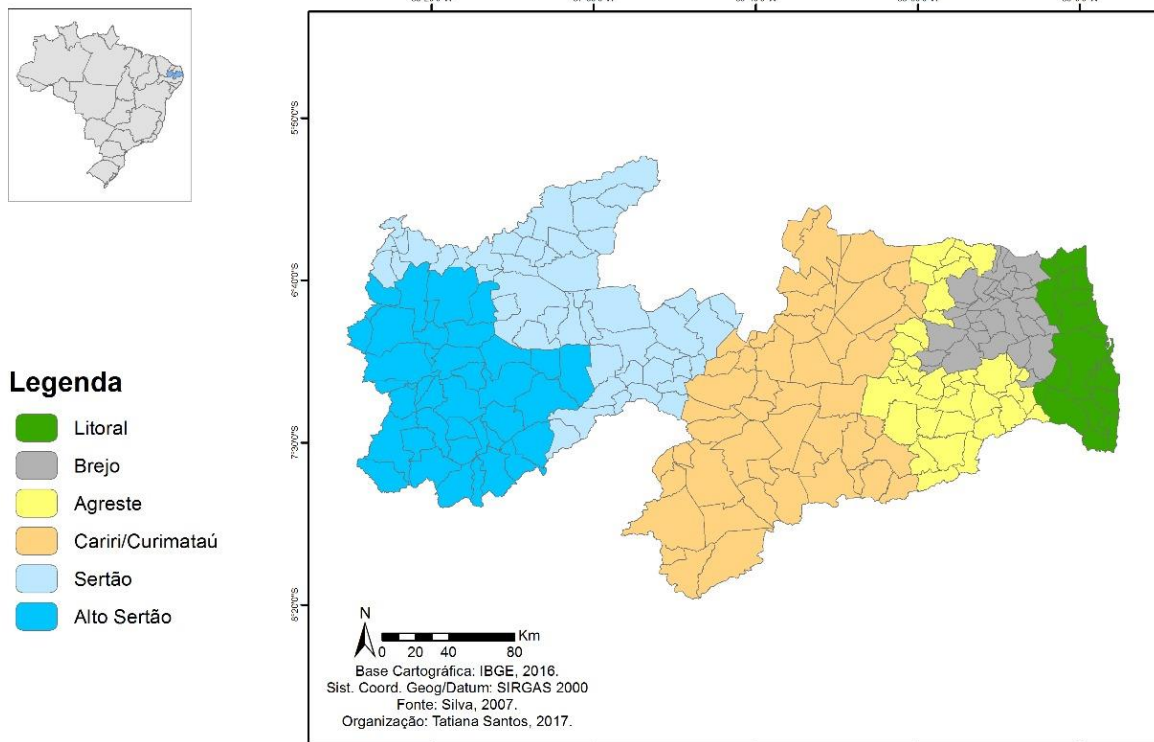
## **2. ÁREA DE ESTUDO**

A região do Curimataú paraibano situa-se na porção centro-norte do estado, fazendo fronteira, ao norte e a oeste, com o estado do Rio Grande do Norte – RN; ao sul, com a região do Cariri paraibano; a leste com a microrregião pluviometricamente homogênea do Agreste paraibano. Além disso, está localizada na região climática do semiárido paraibano. Este tipo climático, na região, é caracterizado por um pequeno índice pluviométrico durante todo o ano e apresenta, em média, um total de até 516,1 mm/ano (SILVA, 2007; ARAÚJO *et al*, 2003).

De acordo com Silva *et al* (2012), a microrregião apresenta a Pré-Estação chuvosa nos meses de novembro, dezembro e janeiro, com variação pluviométrica média entre 62,3mm - 59,4mm, e a Estação Chuvosa em fevereiro, março, abril e maio, com registro de pluviosidade entre 265,4mm - 158,7mm. Assim, o período chuvoso na região ocorre entre os meses de novembro a maio, com registro médio em torno de 327,7mm.

A região em tela faz parte da divisão realizada por Silva (2007), contemplando a Paraíba com seis microrregiões que possuem, em seus municípios, uma semelhança pluviométrica, conforme localização geográfica apresentada no mapa da Figura 01, sendo denominadas: Litoral, Brejo, Agreste, Cariri/Curimataú, Sertão e Alto Sertão.

### Microrregiões Pluviometricamente Homogêneas do Estado da Paraíba



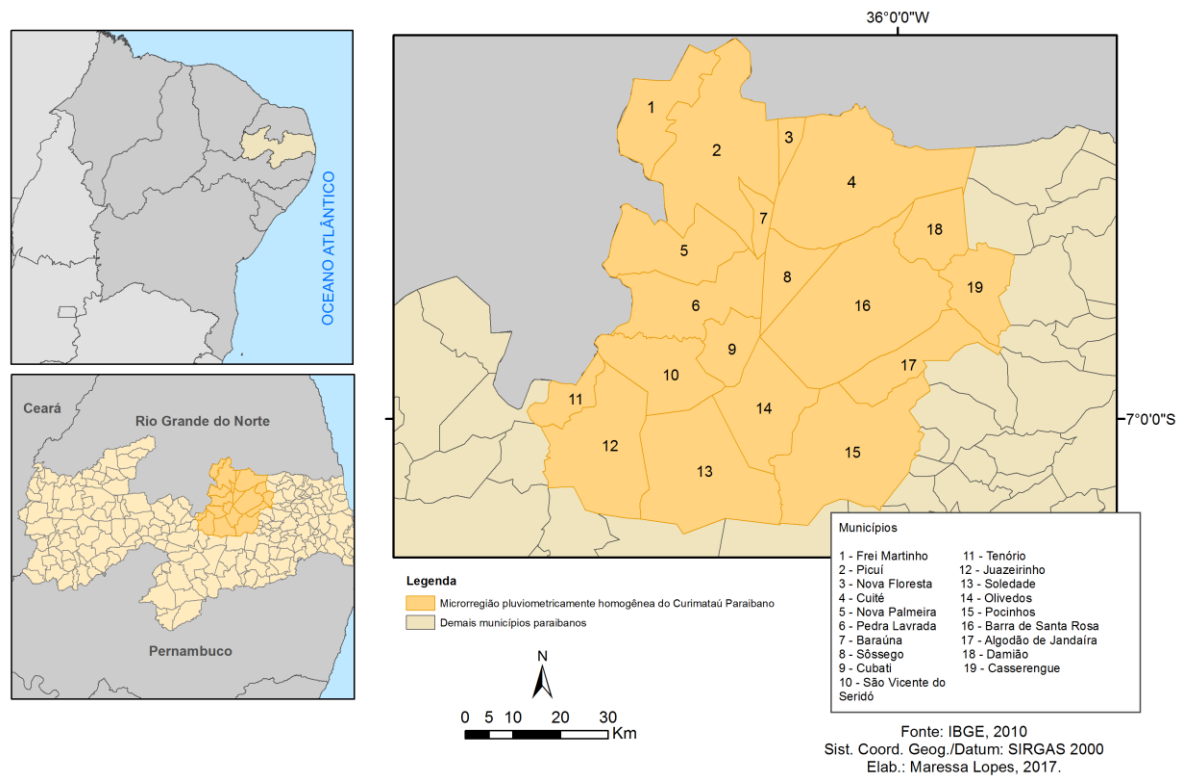
**Figura 01.** Mapa de distribuição geográfica das microrregiões pluviometricamente homogêneas do estado da Paraíba. **Organização:** Tatiana Santos (2017).

Como se pode observar, a microrregião pluviometricamente homogênea proposta por Silva (2007) compreende o Cariri/Curimataú. Porém, a área foi redimensionada, passando a se trabalhar apenas com a região do Curimataú, não havendo qualquer prejuízo na pesquisa tendo em vista que as condições climáticas, em especial, o regime das chuvas, são semelhantes entre as regiões.

O Curimataú é composto por 19 municípios (Figura 02), são eles: Algodão de Jandaíra, Baraúnas, Barra de Santa Rosa, Casserengue, Cubati, Cuité, Damião, Frei Martinho, Juazeirinho, Nova Floresta, Nova Palmeira Olivedos, Pedra Lavrada, Picuí, Pocinhos, São Vicente do Seridó, Soledade, Sossêgo e Tenório.

De acordo com dados do censo 2010 do IBGE, a quantidade populacional da microrregião pluviométrica do Curimataú é de aproximadamente 175 mil habitantes, destacando o município de Cuité (20.337 habitantes) como o mais populoso. A microrregião compreende cerca de 6.424 km<sup>2</sup> em extensão territorial, sendo Barra de Santa Rosa (825.1 km<sup>2</sup>) o maior município em extensão territorial.

Mapa de Localização da região do Curimataú paraibano



**Figura 02.** Mapa de localização da região do Curimataú paraibano. **Organização:** Maressa Lopes (2017).

### 3. METODOLOGIA

Para elaboração deste trabalho, foram levantados os dados de reconhecimentos de SE para a região pluviometricamente homogênea do Curimataú paraibano, junto ao Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), referente aos anos de 2003 a 2016.

Posterior a essa aquisição, as informações foram organizadas em planilhas eletrônicas, possibilitando, assim, o melhor entendimento na contabilização dos desastres de estiagem e seca, bem como o ano e a localidade de suas ocorrências.

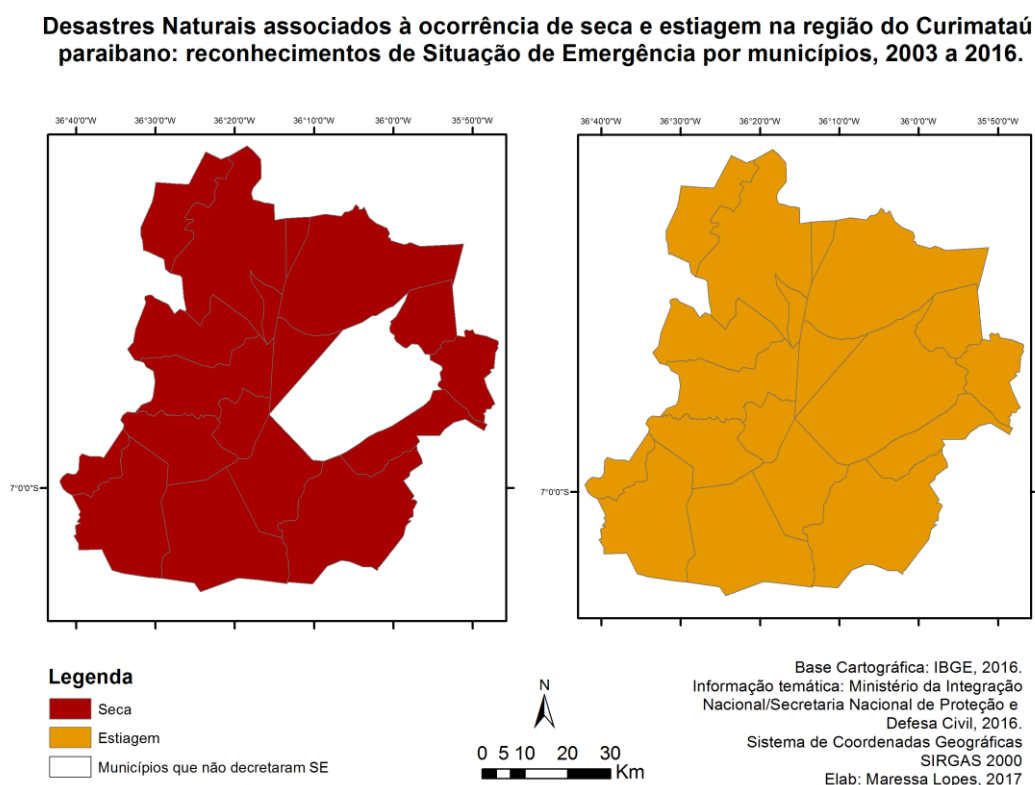
Para a espacialização e geração dos mapas temáticos das informações, utilizou-se a base cartográfica dos limites municipais e estaduais provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2015) por meio do uso de técnicas de geoprocessamento representadas no Sistema de Informação Geográfica – SIG.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de estudo, durante os anos de 2003 a 2016, foi registrado um total de 306 reconhecimentos de desastres naturais de ordem climática, sendo 277 do tipo estiagem e 29 do tipo seca, correspondendo a 90,5% e 9,5%, respectivamente. A Figura 3 apresenta a distribuição espacial dos desastres, no que tange a ocorrência nos municípios da região.

Diante de um total de 277 reconhecimentos associados à estiagem, é importante ressaltar que a maior quantidade de decretos publicados no DOU - Diário Oficial da União se concentra entre os períodos da pré-estação chuvosa, com 105 decretos, e da estação chuvosa, com 111.

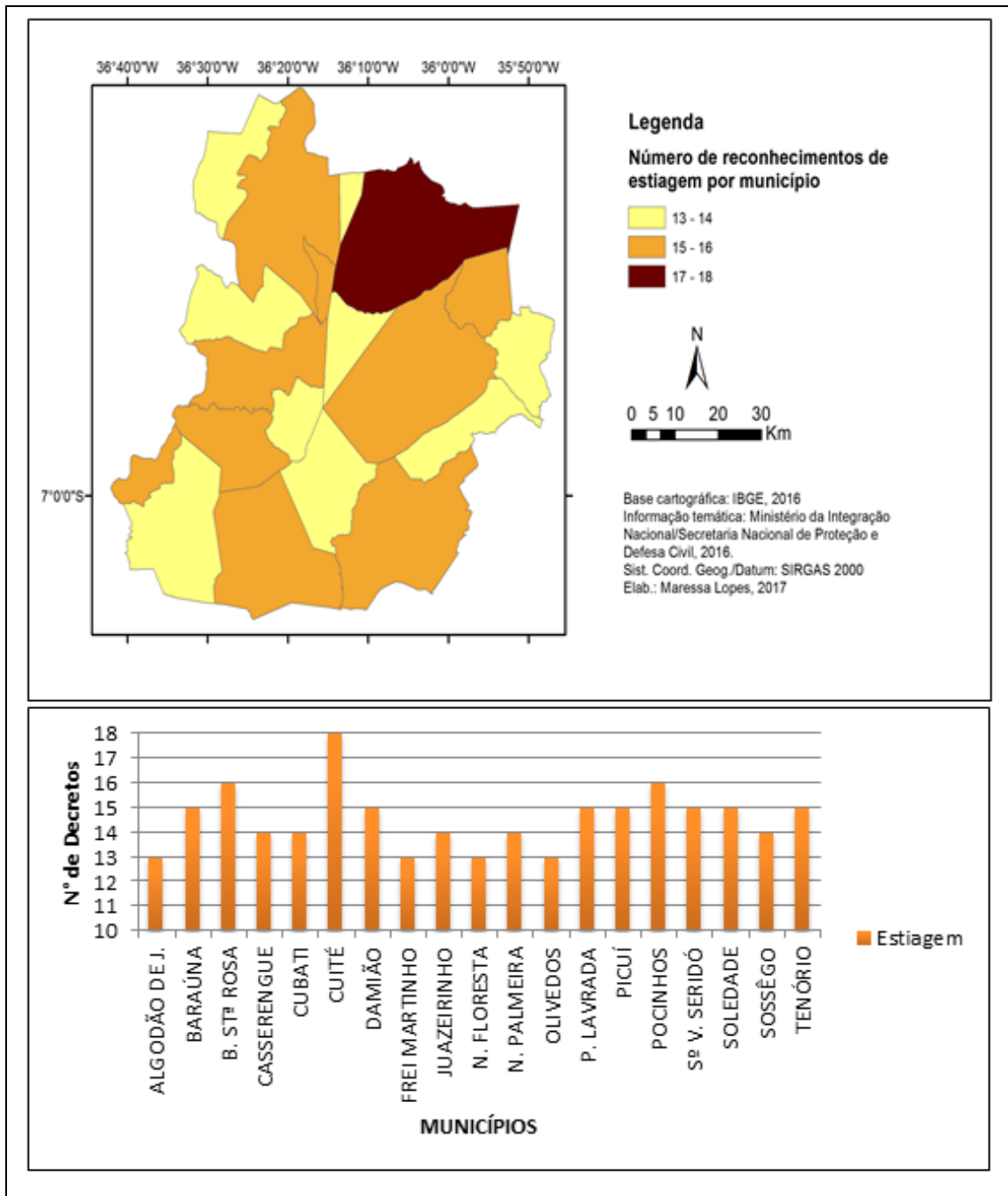
As maiores quantidades de portarias reconhecidas dos desastres de tipo estiagem ocorreram nos anos de 2007 (37 ocorrências), 2013 (57 ocorrências), 2014 e 2015 (38 ocorrências cada).



**Figura 03.** Mapa de Reconhecimentos de Situação de Emergência – SE de seca e estiagem por municípios que integram a região do Curimataú - PB, 2003 a 2016. **Organização:** Maressa Lopes (2017).

De acordo com Marengo, Cunha e Alves (2016), os sinais da seca no NEB se intensificaram durante o verão e outono de 2012. Entre 2012-2013 a 2014-2015 os estados localizados na região central do semiárido, os quais incluem o norte da Bahia, oeste da Paraíba,

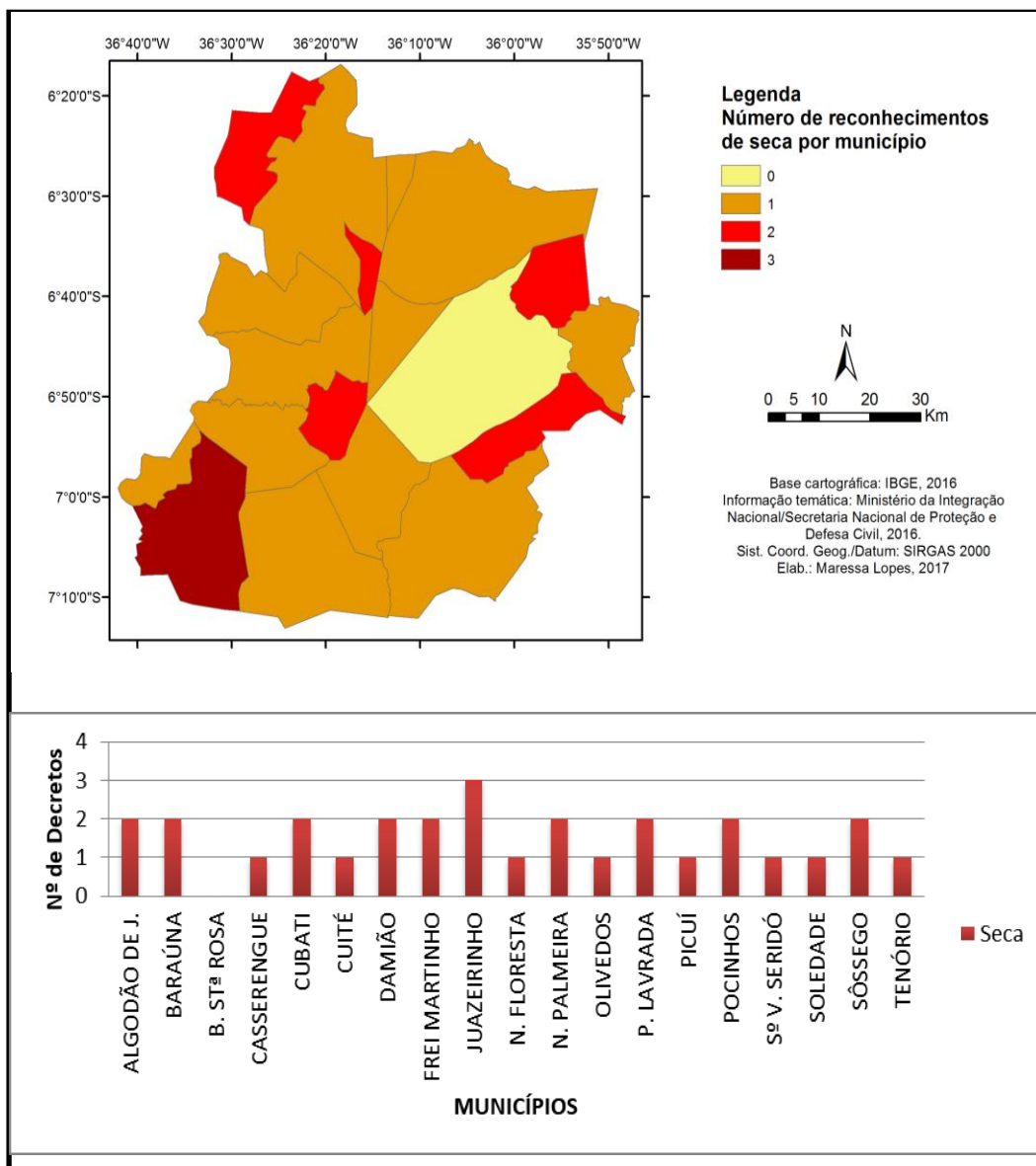
leste do Piauí e oeste do Ceará, apresentaram a maior concentração de dias com déficit hídrico. Sendo a seca de 2012- 2015 considerada a de maior gravidade das últimas décadas, tendo se mostrado devastadora em diversos setores da economia (agrícola, pecuária, produção industrial). Corroborando com essa informação, o Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2016), estimou perdas da ordem de seis bilhões de dólares devido aos impactos da seca no setor agrícola até o ano de 2015.



**Figura 04:** Prancha de ocorrência dos reconhecimentos de SE do tipo estiagem por municípios que integram a região do Curimatá - PB, 2003 a 2016. **Organização:** Maressa Lopes (2017).

Quanto à recorrência de desastres na região em estudo, a Figura 4 mostra a distribuição do tipo estiagem, por município, durante o período de 2003 a 2016.

Em todos os 19 municípios do Curimataú foram decretados desastres climáticos do tipo estiagem. Os municípios que apresentaram o menor número de reconhecimentos foram Algodão de Jandaíra, Frei Martinho, Juazeirinho, Nova Floresta e Olivedos, cada um com 13 reconhecimentos. Já o município com maior número de reconhecimentos foi Cuité (18 ocorrências).



**Figura 05:** Prancha de ocorrência dos reconhecimentos de SE do tipo seca por municípios que integram a região do Curimataú - PB, 2003 a 2016. **Fonte:** Maressa Lopes (2017).



Na Figura 5 é possível observar o quantitativo de desastres deflagrados por seca, distribuídos por município da região pluviometricamente homogênea do Curimataú paraibano, durante o período de 2003 a 2016.

Como se pode observar, apenas o município de Barra de Santa Rosa não apresentou registros do tipo seca. Já o município com maior número de reconhecimentos durante os anos de 2003 a 2016 foi Juazeirinho (três ocorrências).

A distribuição dos reconhecimentos de desastres do tipo seca se concentrou nos anos de 2003 (17 ocorrências), 2004 (duas ocorrências) e 2005 (10 ocorrências), totalizando os 100% dos reconhecimentos para esse tipo. Referente ao ano de 2003, Silva (2007) trata que esse foi um dos anos com precipitações abaixo da média para a região em estudo, totalizando 292,6 mm/ano. Isto pode explicar o alto número de reconhecimentos do tipo seca para o ano em questão. Os demais anos, para a região pluviometricamente homogênea do Curimataú paraibano, não apresentaram reconhecimentos de SE do tipo seca. O mês de maior ocorrência das secas foi dezembro, mês este que, de acordo com Silva *et. al.* (2012), compõe o período da pré-estação chuvosa na região do Curimataú.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho faz referência aos reconhecimentos de desastres naturais de ordem climática na região do Curimataú paraibano no que concerne aos decretos por SE de estiagem e de seca para os anos de 2003 a 2016. Essa região é composta por 19 municípios e todos apresentam registros de Situação de Emergência – SE por estiagem. Já por seca, apenas o município de Barra de Santa Rosa não registrou nenhum desastre desse tipo.

Foram contabilizados 306 reconhecimentos na área de estudo. Destes, 277 foram do tipo estiagem e 29 do tipo seca. Para estiagem, 77,98% dos registros ocorreram durante os períodos da pré-estação chuvosa e da estação chuvosa. Além disso, é importante ressaltar que o município de Cuité (18 ocorrências) se destaca por ser o município que mais registrou SE por estiagem durante os anos de 2003 a 2016.

Já referente aos registros de SE por seca, 2003 (17 eventos registrados) foi o ano que mais apresentou ocorrências desse tipo, sendo Juazeirinho (três registros) o município que mais registrou ocorrências para o período em estudo.

A contribuição deste trabalho é referente à espacialização e quantificação dos desastres naturais de ordem climática (estiagem e seca), declarados por SE para os períodos de 2003 a 2016 da região do Curimataú paraibano.

Diante do apresentado, entende-se que os resultados tiveram um cunho mais descritivo, permitindo que o trabalho tenha continuidade. Assim, para o melhor entendimento dos desastres na região do Curimataú paraibano, recomendam-se estudos mais aprofundados sobre a ocorrência de eventos climáticos extremos, bem como os prejuízos das áreas afetadas, dos dados humanos e dos danos ambientais de acordo com os dados disponíveis em AVADAN – Avaliação de Danos e em FIDE – Formulário de Informação sobre Desastres.

## 6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. E.; CAMPOS, J. H. B. C.; BANDEIRA, M. M.; BECHER, C. T. Disposição mensal e anual das chuvas em Campina Grande – PB. In: **Congresso Brasileiro de Agrometeorologia**, Santa Maria, RS. **Anais**: CDROM, SBA, 2003, p. 949-950, 2003

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Instrução Normativa nº 01, de 24 de Agosto de 2012 do Ministério da Integração Nacional**, 2012. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/documents/10157/3776390/Instru\\_Normativa\\_01.pdf/8634a6e3-78cc-422a-aa1d-7312ce7f1055](http://www.mi.gov.br/documents/10157/3776390/Instru_Normativa_01.pdf/8634a6e3-78cc-422a-aa1d-7312ce7f1055)>. Acesso em: 20/10/2017

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Situação de emergência e estado de calamidade pública: reconhecimentos realizados**, 2016. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/reconhecimentos-realizados>>. Acesso em: 20/10/2017

CASTRO, A. L. C. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil.

**Manual de planejamento em defesa civil**, 1999. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Manual-PLANEJAMENTO-1.pdf>>. Acesso em: 08/11/2017

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D. A.; MARCELINO, I. P. V. O.; MARCELINO, E. V.; GONÇALVES, E. F.; BRAZETTI, L. L. P.; GOERL, R. F.; MOLLERI, G. S. F.; RUDORFF, F. M. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. 1ª ed. Curitiba: Editora Organic Trading, 2006. 124 p.

LIMEIRA, R. C. **VARIABILIDADE E TENDÊNCIA DAS CHUVAS NO ESTADO DA PARAÍBA**. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Meteorologia da Universidade Federal de Campina Grande – PB, 2008. 114 p.

MARENGO, J. A; CUNHA, A.P; ALVES, L.M. **A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico**. Disponível em: <http://climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/revista/pdf/30anos/marengoetal.pdf>. Acesso em: 08/11/2017.

MOURA, M. O.; CUNICO, C.; NÓBREGA, R. S.; DUARTE, C. C.; Desastres hidrometeorológicos na região Nordeste do Brasil: distribuição espaço - temporal dos reconhecimentos de Estado de Calamidade Pública. **Revista Caderno de Geografia**. 2016, n. 2. v.26. Belo Horizonte: 2016.

OLÍMPIO, J. L.S. **Análise multicritério do Risco de Desastres Naturais: um estudo sobre a seca na região Nordeste do Brasil.** Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará. 2017. 242p.

SILVA, L. L.; MENEZES, H. E. A; DANTAS, R. T; COSTA, R. F; MENEZES, H. E. A. Relações das precipitações da pré-estação com o período chuvoso no estado da Paraíba. **Revista de estudos ambientais (online)**, 2012, n. 4. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/viewFile/3569/2509>. Acesso em: 07/11/2017

SILVA, L. L. **Precipitações Pluviais da Pré-Estação Chuvosa no Período Chuvoso e suas Influências na Produtividade Agrícola da Paraíba.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Meteorologia da Universidade Federal de Campina Grande. 2007. 114p.

SILVA, T. S. **Ocorrências de desastres climáticos e hidrometeorológicos na região do Brejo Paraibano.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Geografia da Universidade Federal da Paraíba, 2017. 42 p.

SUASSUNA, J. Semi-árido: Proposta de convivência com a seca. In **FUNDAJ, 2002.** Disponível em: [http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=659&Itemid=376](http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&id=659&Itemid=376). Acesso em: 10/11/2017.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres Naturais: Conhecer para Prevenir.** 1ª ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. 193p.

---

Recebido em: 28/03/2018

Aceito para publicação em: 04/05/2018