



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
*Secretaria do Planejamento
e Gestão*

IPECE

Informe

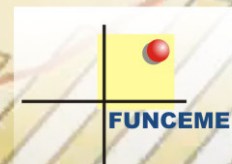
Nº 33 – Junho de 2012

Condições de Vulnerabilidade dos Municípios em Situação de Emergência em 2012



SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
Governo do Estado do Ceará

IPECE INSTITUTO
DE PESQUISA
E ESTRATÉGIA
ECONÔMICA
DO CEARÁ



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Cid Ferreira Gomes – Governador

Domingos Gomes de Aguiar Filho – Vice Governador

SECRETARIO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG)

Eduardo Diogo – Secretário

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

Flávio Ataliba F. D. Barreto – Diretor Geral

Adriano Sarquis B. de Menezes – Diretor de Estudos Econômicos

IPECE Informe - nº 33 - Junho de 2012

Elaboração

Cleyber Nascimento de Medeiros

Klinger Aragão Magalhães

Colaboração: *Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA*

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME

Revisão: *Laura Carolina Gonçalves*

O Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

é uma autarquia vinculada à Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará.

Fundado em 14 de abril de 2003, o IPECE é o órgão do Governo responsável pela geração de estudos, pesquisas e informações socioeconômicas e geográficas que permitem a avaliação de programas e a elaboração de estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento do Estado do Ceará.

Missão

Disponibilizar informações geosocioeconômicas, elaborar estratégias e propor políticas públicas que viabilizem o desenvolvimento do Estado do Ceará.

Valores

Ética e transparência;

Rigor científico;

Competência profissional;

Cooperação interinstitucional e

Compromisso com a sociedade.

Visão

Ser reconhecido nacionalmente como centro de excelência na geração de conhecimento socioeconômico e geográfico até 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

Av. Gal. Afonso Albuquerque Lima, s/nº - Edifício SEPLAG, 2º Andar

Centro Administrativo Governador Virgílio Távora – Cambeba

Tel. (85) 3101-3496

CEP: 60830-120 – Fortaleza-CE.

ouvidoria@ipece.ce.gov.br

www.ipece.ce.gov.br

Sobre o IPECE Informe

A Série **IPECE Informe** disponibilizada pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), visa divulgar análises técnicas sobre temas relevantes de forma objetiva. Com esse documento, o Instituto busca promover debates sobre assuntos de interesse da sociedade, de um modo geral, abrindo espaço para realização de futuros estudos.

Nesta Edição

O ano de 2012 vem apresentando uma condição climática negativa com a ocorrência de baixos volumes pluviométricos e, em média, mal distribuídos. Como resultado, se observa um estado de vulnerabilidade social da população rural, com significativa perda de safra de grãos dos municípios.

No dia 28/05/2012 o Governo do Estado estabeleceu o decreto 30.922, determinando que 168 municípios estão em situação de emergência. Neste contexto, este Informe analisa a situação dos municípios em situação de emergência quanto à vulnerabilidade às adversidades climáticas e agrícolas. Visando traçar o perfil da vulnerabilidade, foram estudados indicadores relacionados à produtividade agrícola por hectare, utilização da área colhida com culturas de subsistência, proporção de famílias beneficiadas com bolsa-família, índice de distribuição de chuvas, índice de aridez, desvio-normalizado das chuvas, número de vagas do seguro-safra por 100 habitantes rurais, proporção de domicílios com abastecimento de água na área urbana e perda de safra.

Na análise empreendida, destaca-se o índice de perda de safra, dada a sua relação direta com a vulnerabilidade da população rural, em função de ser um indicativo de segurança alimentar, o que o levou a ser uma variável chave da definição dos municípios com decretação de estado de emergência. Desses, temos, conforme estudado, 20 municípios apresentando perdas de safra superiores a 95,0%, dois municípios, São João do Jaguaribe e Solonópole, com perdas de 100,0% e, ainda, 40 municípios registrando no período perdas superiores a 90,0%.

1. INTRODUÇÃO

Em 2012, o Nordeste do Brasil mais uma vez vem sofrendo com os efeitos adversos da estiagem que historicamente afetam o desenvolvimento socioeconômico da região. Nesse sentido percebe-se uma forte relação entre a produção agrícola e a intensidade dos episódios pluviométricos, em ambas direções, tanto o excesso quanto a escassez das mesmas, resultando em grandes perdas agrícolas e conseqüentes prejuízos econômico e social.

Deve-se destacar, no entanto, que nos últimos anos a região tem experimentado avanços socioeconômicos significativos relacionados a medidas de curto prazo, como a transferência de renda, e à implantação de infraestrutura econômica e social para atender às demandas presentes e viabilizar o desenvolvimento da região. Destaca-se, ainda, o investimento no abastecimento hídrico, rodovias, portos e aeroportos, que em conjunto com a ampliação dos serviços básicos de saúde e investimentos em educação, viabilizaram a instalação de indústrias e estimularam o desenvolvimento do agronegócio na região. Do ponto de vista social, criou-se uma rede de assistência, tendo como elemento básico e essencial a criação de um grande banco de dados que permitiu a organização do cadastro de todas as famílias em condições de insuficiência de renda.

Tais medidas reduziram o risco de vulnerabilidade da população da região nas últimas décadas, especialmente a rural, contudo, se mostraram ainda insuficientes para impedir um quadro de fragilidade social em um ano com as características climáticas de 2012, que repercute socialmente, provocando elevadas perdas de safra e redução de renda.

Assim, este documento foca a situação dos municípios cearenses trazendo à discussão os indicadores que refletem a insegurança e risco social da população rural para os municípios que tiveram a decretação do estado de emergência pelo Governo do Estado, no dia 28 de Maio de 2012, num total de 168 municípios. O Governo do estado estabeleceu como critério de inclusão dos municípios em situação de emergência aqueles que tiveram prejuízo da perda de safra superior a 2,77% da receita total arrecadada pelo município.

Os indicadores analisados foram: Produtividade agrícola por hectare, Utilização da área colhida com culturas de subsistência, Índice de distribuição de chuvas, Índice de aridez, Desvio-normalizado das chuvas, Percentual de domicílios com abastecimento de água

adequado, Proporção de famílias beneficiadas com bolsa-família, Número de vagas do seguro safra por 100 habitantes rurais e Perda de Safra.

Os indicadores relativos à produtividade e culturas de subsistência foram construídos a partir de previsões feitas, no mês de Maio, pelo IBGE, para o ano de 2012. A estimativa de perda de safra, para o ano de 2012, foi realizada no mês de Maio pela EMATERCE. Os dados de Bolsa-família e Seguro-Safra, para o ano de 2012, foram fornecidos pela Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social – STDS e Secretaria de Desenvolvimento Agrário - SDA, respectivamente. As informações concernentes às precipitações pluviométricas nas sedes dos municípios, no período de janeiro a maio de 2012, o desvio normalizado das chuvas e os índices de distribuição de chuva e de aridez são provenientes da FUNCEME. Os dados de abastecimento de água são estimativas da Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA, CAGECE e Prefeituras.

Este documento encontra-se dividido em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção são apresentados os indicadores de vulnerabilidade e na terceira são enfatizados os aspectos do índice sintético de vulnerabilidade às condições de estiagem. A quarta seção contém as considerações finais.

2. INDICADORES DE VULNERABILIDADE

Nesta seção apresenta-se a análise dos indicadores de vulnerabilidade aos fatores climáticos e agrícolas dos municípios cearenses em estado de emergência, identificando os quarenta em pior condição. Elaboraram-se também mapas temáticos que possibilitam a comparação entre os mesmos para cada indicador estudado. Ressalte-se que no anexo tem-se a listagem completa dos municípios e dos indicadores estudados.

2.1 Produtividade agrícola por hectare

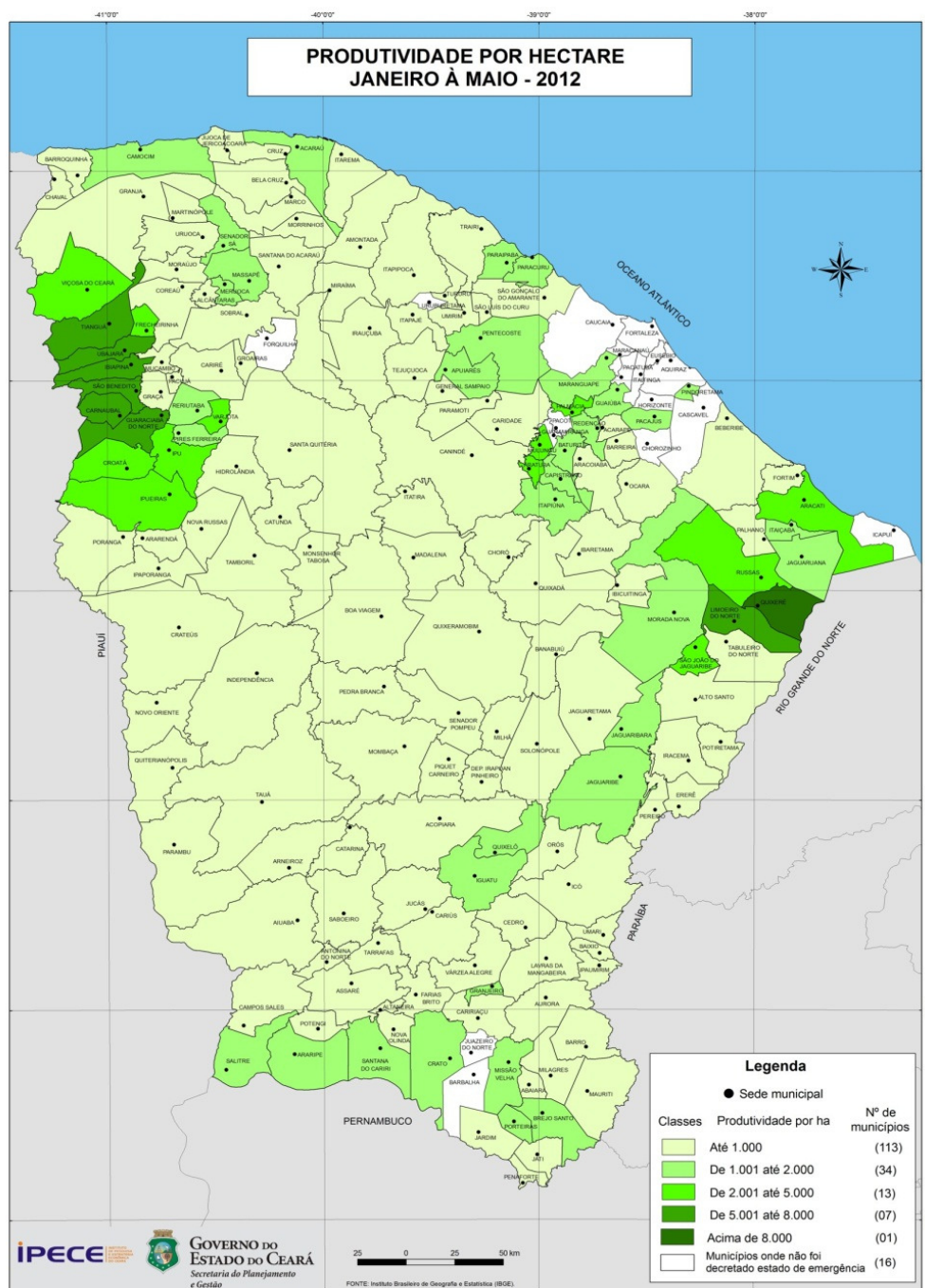
Corresponde a estimativa do valor da produção agrícola dividida pela estimativa de área colhida para o mês de maio de 2012. Esta variável é dada em termos de valores e está relacionada com a renda dos agricultores. A Tabela 1 apresenta os 40 municípios com os menores valores, ressaltando que a relação a ser observada para esse indicador é inversa com a vulnerabilidade, pois quanto menor o valor maior será sua vulnerabilidade às adversidades climáticas.

Tabela 1: Produtividade agrícola por hectare dos 40 municípios com menores valores referente ao mês de maio de 2012.

Município	Posição	Produtividade R\$/hectare	Município	Posição	Produtividade R\$/hectare
Monsenhor Tabosa	1	44,19	Tamboril	21	384,76
Ipaporanga	2	114,02	Piquet Carneiro	22	387,78
Novo Oriente	3	122,46	Iracema	23	394,32
Crateús	4	138,44	Miraíma	24	395,79
Irauçuba	5	152,68	Potiretama	25	396,84
Ererê	6	163,78	Caridade	26	418,87
Pedra Branca	7	184,20	Tauá	27	421,24
Pereiro	8	221,55	Poranga	28	426,35
Solonópole	9	235,64	General Sampaio	29	436,32
Milhã	10	268,14	Quixeramobim	30	453,05
Quiterianópolis	11	275,98	Parambu	31	463,67
Tejuçuoca	12	282,81	Umari	32	467,42
Independência	13	287,74	Arneiroz	33	475,24
Mombaça	14	305,69	Choró	34	478,88
Jaguetama	15	317,40	Antonina do Norte	35	484,54
Madalena	16	339,05	Saboeiro	36	492,04
Itatira	17	339,34	Abaiara	37	496,84
Senador Pompeu	18	350,62	Boa Viagem	38	506,57
Ibicuitinga	19	366,58	Nova Russas	39	510,92
Deputado Irapuan Pinheiro	20	371,19	Penaforte	40	512,30

Fonte dos dados: IBGE. Elaboração: IPECE.

Para este indicador, os municípios mais vulneráveis foram: Monsenhor Tabosa, Ipaporanga, Novo Oriente, Crateús, Irauçuba, Ererê, Pedra Branca, Pereiro, Solonópole e Milhã. O Mapa 1 a seguir mostra a distribuição dos municípios quanto à produtividade (R\$ por hectare), se constatando que em apenas 7 municípios houve uma produtividade acima de R\$ 8.000,00 por hectare.



Mapa 1: Produtividade Agrícola por hectare.

2.2 Utilização da Área Colhida com Culturas de Subsistência

Este indicador é medido pelo percentual da área colhida com culturas de subsistência em relação ao total de área colhida no município. Como culturas de subsistência foram consideradas: milho, feijão, arroz, mandioca e algodão de sequeiro.

Esta variável tenta captar o grau de comprometimento da agricultura decorrente das vulnerabilidades climáticas, considerando que as culturas de subsistência são praticamente na sua totalidade exploradas em regime de sequeiro, resultando em fragilidade em anos de seca.

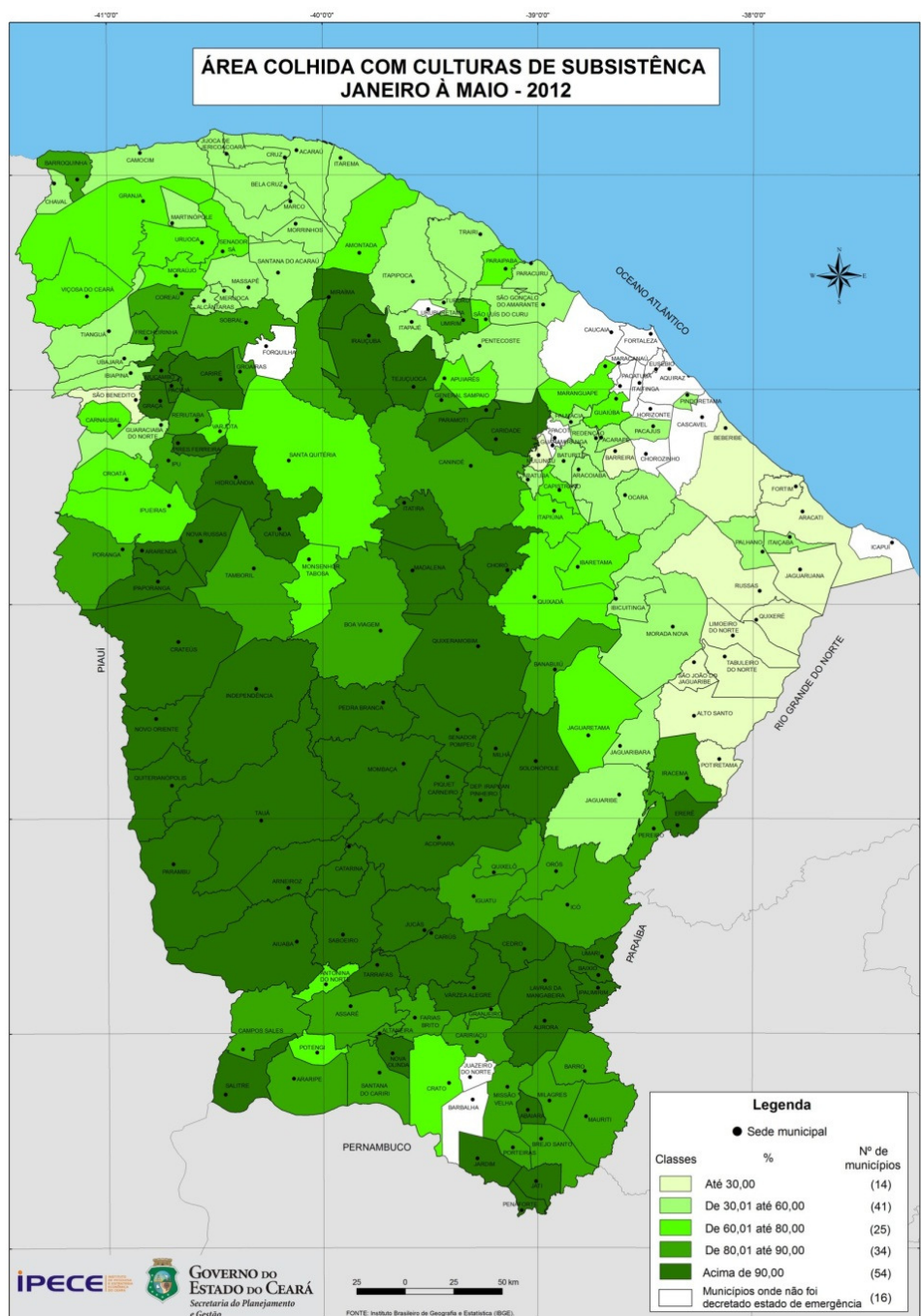
A Tabela 2, abaixo, traz os 40 municípios que apresentam maior participação das culturas de subsistência, com destaque para os municípios de Miraíma, Ererê, Baixo, Saboeiro, Acopiara, Ipaporanga, Deputado Irapuan Pinheiro, Várzea Alegre, Catarina e Jucás.

Tabela 2: Participação das culturas de subsistência dos 40 municípios com menores valores referente ao mês de maio de 2012.

Município	Posição	%	Município	Posição	%
Miraíma	1	99,69	Quiterianópolis	21	96,27
Ererê	2	99,39	Tauá	22	96,20
Baixo	3	99,11	Irauçuba	23	96,15
Saboeiro	4	99,02	Mombaça	24	96,07
Acopiara	5	98,74	Cedro	25	96,00
Ipaporanga	6	98,52	Abaiara	26	95,96
Deputado Irapuan Pinheiro	7	98,45	Independência	27	95,88
Várzea Alegre	8	98,35	Cariús	28	95,43
Catarina	9	98,04	Senador Pompeu	29	95,28
Jucás	10	98,00	Caridade	30	95,24
Umari	11	97,90	Paramoti	31	95,18
Crateús	12	97,88	Aurora	32	94,87
Arneiroz	13	97,85	Pires Ferreira	33	94,33
Novo Oriente	14	97,68	Jardim	34	94,33
Piquet Carneiro	15	97,48	Forquilha	35	93,65
Ipaumirim	16	97,29	Pacujá	36	93,46
Hidrolândia	17	96,37	Cariré	37	93,08
Solonópole	18	96,36	Tejuçuoca	38	92,72
Penaforte	19	96,31	Ararendá	39	92,66
Milhã	20	96,27	Nova Olinda	40	92,61

Fonte dos dados: IBGE. Elaboração: IPECE.

Exibe-se no Mapa 2 a classificação dos municípios quanto ao percentual de área colhida com culturas de subsistência, verificando-se que 54 municípios possuem mais de 90% de sua área com este tipo de cultura, as quais são fortemente vulneráveis a períodos de seca. No tocante a regionalização, a maioria desses municípios localiza-se nas macrorregiões de planejamento do Inhamuns e Sertão Central.



Mapa 2: Percentual de área colhida com culturas de subsistência.

2.3 Índice de Distribuição de Chuvas

Este índice associa as variações volumétricas, temporais e espaciais de chuva, levando-se em consideração o período escolhido para análise. Esse indicador está relacionado com os demais por refletir o comportamento das precipitações e exercer influência direta na produção agrícola. A relação nesse caso é inversa, pois quanto maior o indicador de distribuição menor é a vulnerabilidade.

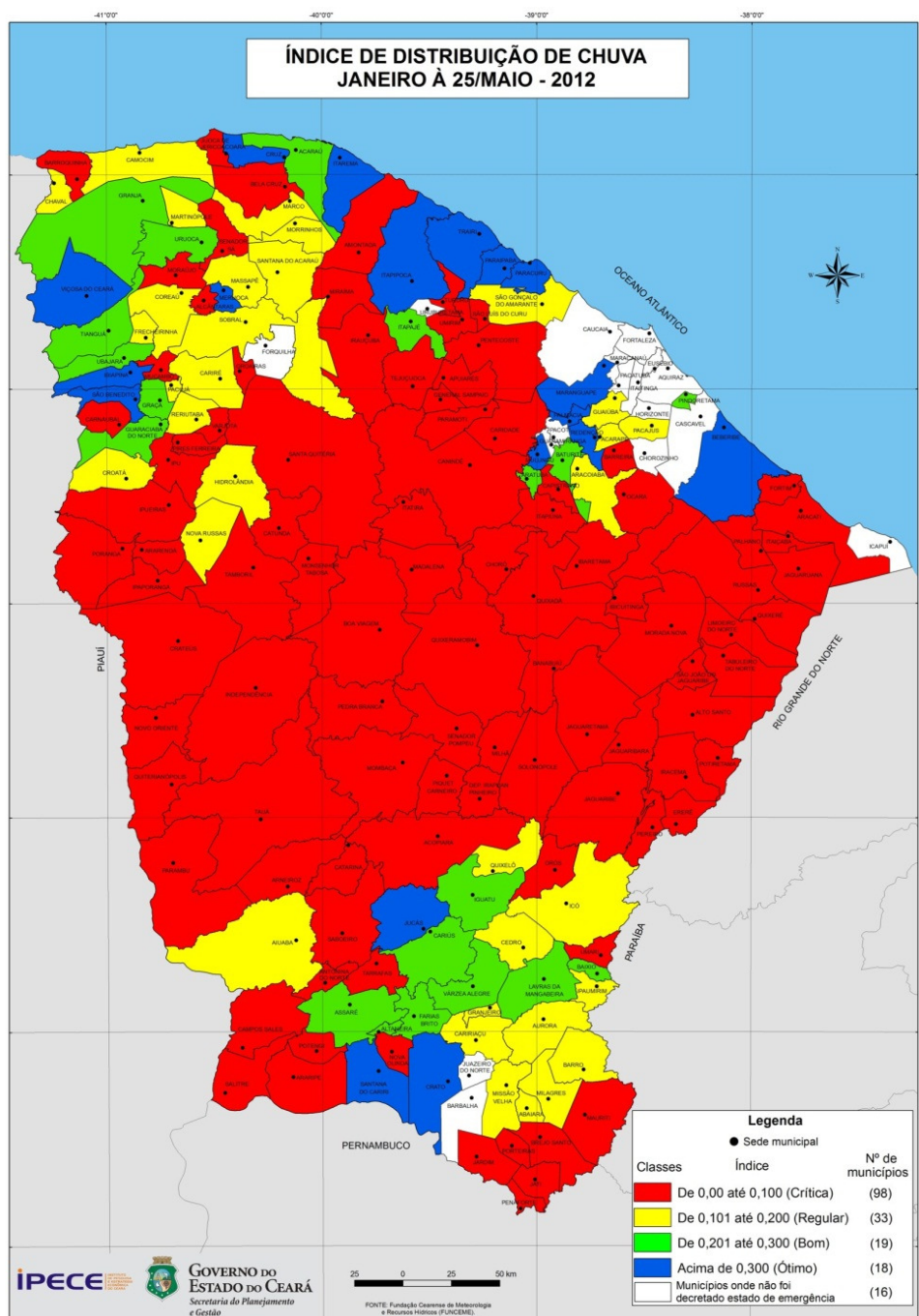
Abaixo listam-se os 40 municípios que apresentaram os menores valores (Tabela 3), com destaque negativo para os municípios de Independência, Itatira, Quiterianópolis, São João do Jaguaribe, Milhã, Carnaubal, Morada Nova, Madalena, Groaíras e Umirim.

Tabela 3: Índice de Distribuição de Chuvas (IDC) dos 40 municípios com menores valores referente à data de janeiro a 25 de maio de 2012.

Município	Posição	IDC	Município	Posição	IDC
Independência	1	0,001	Catunda	21	0,014
Itatira	2	0,002	Antonina do Norte	22	0,015
São João do Jaguaribe	3	0,003	Solonópole	23	0,016
Milhã	4	0,003	Boa Viagem	24	0,016
Quiterianópolis	5	0,003	Tamboril	25	0,017
Carnaubal	6	0,004	Jati	26	0,018
Groaíras	7	0,005	Forquilha	27	0,019
Madalena	8	0,005	Potengi	28	0,020
Morada Nova	9	0,005	Pires Ferreira	29	0,020
Umirim	10	0,006	Iracema	30	0,020
Ararendá	11	0,007	Tarrafas	31	0,020
Pedra Branca	12	0,008	São Luís do Curu	32	0,021
Tauá	13	0,009	Banabuiú	33	0,023
Crateús	14	0,009	Canindé	34	0,025
Penaforte	15	0,009	Irauçuba	35	0,027
Monsenhor Tabosa	16	0,010	Paramoti	36	0,030
Jaguaretama	17	0,010	Barreira	37	0,030
Piquet Carneiro	18	0,010	Alto Santo	38	0,031
Umari	19	0,011	Ipueiras	39	0,031
Jardim	20	0,011	Santa Quitéria	40	0,032

Fonte dos dados: FUNCEME. Elaboração: IPECE.

Analisando o Mapa 3 verifica-se que um total de 98 municípios estão em uma condição crítica em relação ao índice analisado, conforme classificação proposta pela Funceme. Observa-se também que 33 municípios estão em situação regular, 19 em uma condição considerada boa e 18 em situação ótima, quanto ao indicador de distribuição de chuvas.



Mapa 3: Índice de distribuição de chuvas

2.4 Índice de Aridez

O Indicador concernente ao Índice de Aridez é medido pela precipitação histórica de um determinado ponto dividida pela evapotranspiração potencial, ou seja, o máximo de evaporação que se pode ter em um determinado ponto. Valores acima de 1 ocorrem para precipitação histórica superior à evapotranspiração potencial, indicando menor grau de aridez. Assim quanto menor o índice mais árida é a região.

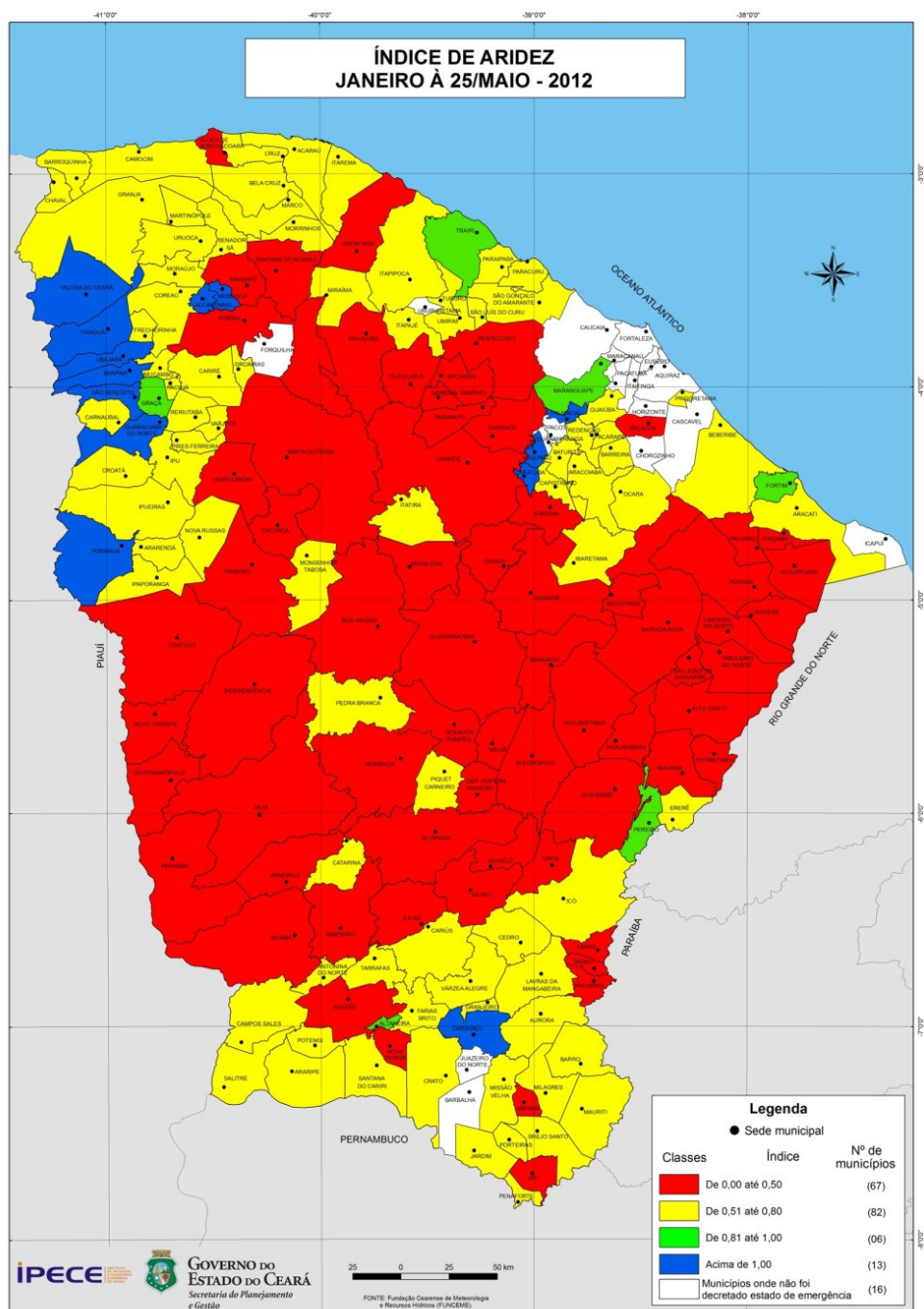
A Tabela 4 traz os municípios em pior situação neste indicador, onde os mais vulneráveis foram: Irauçuba, Paramoti, Arneiroz, Parambu, Jaguaribe, Independência, Novo Oriente, Tauá, Aiuaba e Quiterianópolis.

Tabela 4: Índice de Aridez dos 40 municípios com menores valores referente à data de janeiro a 25 de maio de 2012.

Município	Posição	Índice de Aridez	Município	Posição	Índice de Aridez
Irauçuba	1	0,33	Saboeiro	21	0,43
Paramoti	2	0,37	Solonópole	22	0,44
Arneiroz	3	0,37	Tamboril	23	0,44
Parambu	4	0,38	Dep. Irapuan Pinheiro	24	0,44
Jaguaribe	5	0,38	Apuiarés	25	0,44
Independência	6	0,39	Orós	26	0,44
Novo Oriente	7	0,39	Ipaumirim	27	0,44
Tauá	8	0,40	Madalena	28	0,45
Aiuaba	9	0,40	Crateús	29	0,45
Quiterianópolis	10	0,41	Canindé	30	0,45
Quixeramobim	11	0,41	Jaguaribara	31	0,45
Tejuçuoca	12	0,41	Tabuleiro do Norte	32	0,45
Limoeiro do Norte	13	0,41	Jaguaruana	33	0,45
São João do Jaguaribe	14	0,42	Massapê	34	0,45
Senador Pompeu	15	0,42	Catunda	35	0,46
Palhano	16	0,42	Iracema	36	0,46
Mombaça	17	0,42	Ibicuitinga	37	0,46
Morada Nova	18	0,43	Abaiara	38	0,46
Jaguaretama	19	0,43	Baixio	39	0,46
Boa Viagem	20	0,43	Milhã	40	0,47

Fonte dos dados: FUNCEME. Elaboração: IPECE.

O Mapa 4 apresenta a distribuição territorial do índice de aridez para os municípios cearenses em estado de emergência, constatando-se que um total de 67 municípios dos 168 em estado de emergência possuem o valor do indicador inferior a 0,5, sendo estes os mais vulneráveis quanto aos efeitos climáticos em relação ao índice de aridez.



Mapa 4: Índice de Aridez.

2.5 Desvio normalizado das chuvas

O Desvio normalizado das chuvas corresponde à variação percentual entre a precipitação observada e a normal (média de 30 anos), no período analisado, ou seja, do mês de Janeiro até o dia 25 de Maio de 2012. A Tabela 5 a seguir apresenta os 40 municípios mais vulneráveis para o referido indicador, onde Independência, Umirim, Itaitira, Morada Nova, São Luís do

Curu, Catunda, Ararendá, Moraújo, Piquet Carneiro e Madalena tiveram as maiores diferenças em relação à precipitação média histórica.

Tabela 5: Desvio-normalizado das chuvas dos 40 municípios com menores valores referente à data de janeiro a 25 de maio de 2012.

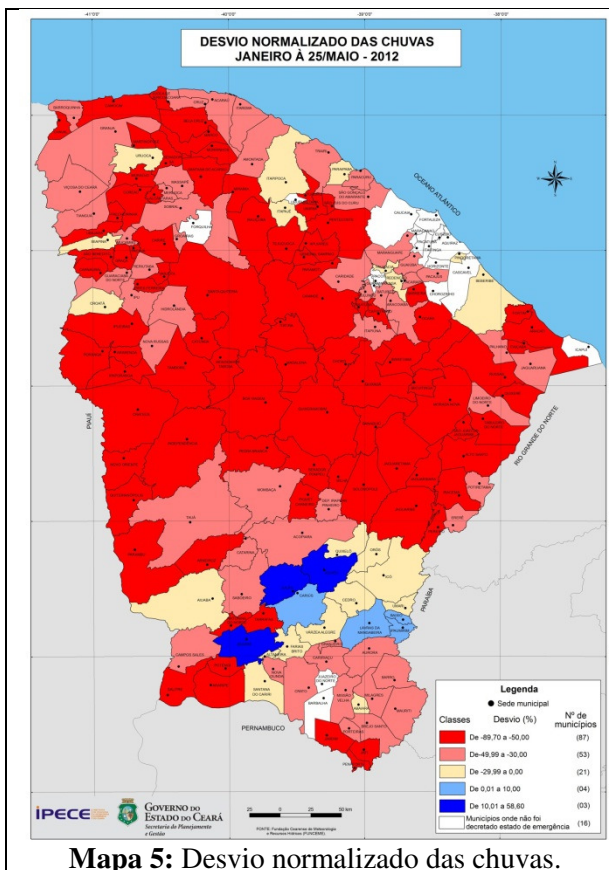
Município	Posição	%	Município	Posição	%
Independência	1	-86,00	Ibicuitinga	21	-68,40
Umirim	2	-83,90	Bela Cruz	22	-67,80
Itatira	3	-81,30	Jaguaretama	23	-67,60
Morada Nova	4	-78,90	Banabuiú	24	-66,50
São Luís do Curu	5	-78,70	Jardim	25	-65,80
Catunda	6	-76,40	Salitre	26	-65,60
Ararendá	7	-76,30	Tamboril	27	-65,10
Moraújo	8	-74,70	Pereiro	28	-64,60
Piquet Carneiro	9	-74,50	Jati	29	-63,30
Madalena	10	-74,00	Graça	30	-63,30
Milhã	11	-73,50	Ipaporanga	31	-63,00
Crateús	12	-72,30	Solonópole	32	-62,60
Pedra Branca	13	-71,20	Canindé	33	-62,30
Monsenhor Tabosa	14	-70,90	São Benedito	34	-62,20
Boa Viagem	15	-70,70	Jijoca de Jericoacoara	35	-61,80
Tarrafas	16	-69,90	Camocim	36	-61,70
Paramoti	17	-69,40	Forquilha	37	-61,50
São João do Jaguaribe	18	-69,40	Quixeré	38	-61,50
Irauçuba	19	-69,00	Carnaubal	39	-61,40
Santa Quitéria	20	-68,70	Fortim	40	-60,60

Fonte dos dados: FUNCEME. Elaboração: IPECE.

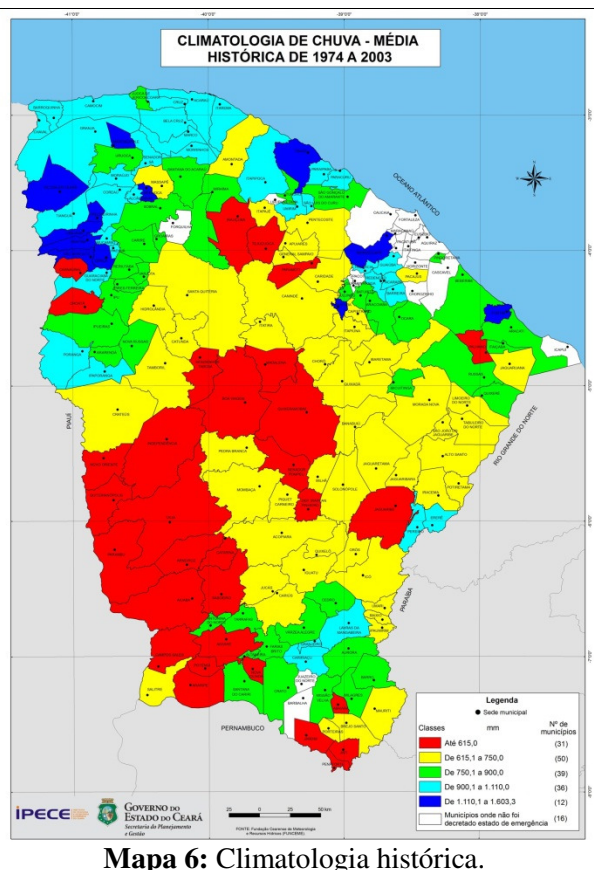
Os Mapas 5, 6 e 7 mostram, respectivamente, a distribuição dos municípios em estado de emergência quanto ao desvio normalizado das chuvas, a média histórica e a precipitação pluviométrica observada no período de Janeiro a 25 de maio de 2012.

Analisando o Mapa 5, verifica-se que em apenas 7 municípios ocorreram chuvas até o presente momento acima da média histórica, sendo os mesmos: Assaré, Jucás, Iguatu, Cariús, Lavras da Mangabeira, Baixio e Ipaumirim. Em contrapartida, um total de 140 municípios apresentou desvios-normalizados das chuvas abaixo de 30%.

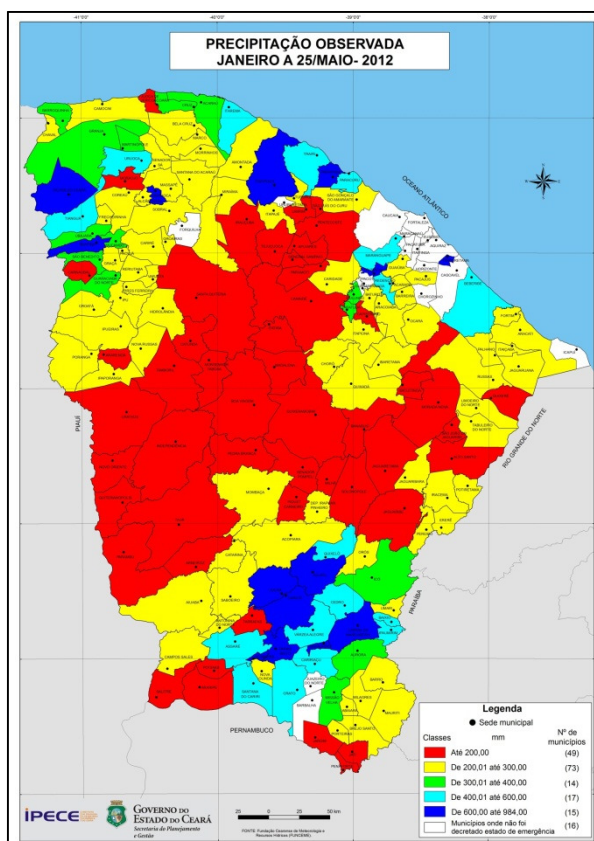
Observando o mapa 7, constata-se também que em 2012 tem-se 122 municípios, do total de 168 em estado de emergência, com precipitações abaixo de 300 milímetros.



Mapa 5: Desvio normalizado das chuvas.



Mapa 6: Climatologia histórica.



Mapa 7: Precipitação observada na sede do município.

2.6 Proporção de famílias beneficiadas com bolsa-família

O indicador consiste no percentual de famílias que receberam bolsa-família com relação ao total de famílias inscritas no cadastro único. Com essa variável pode-se observar a cobertura de assistência social no município dentro do público que se enquadra no perfil de maior vulnerabilidade.

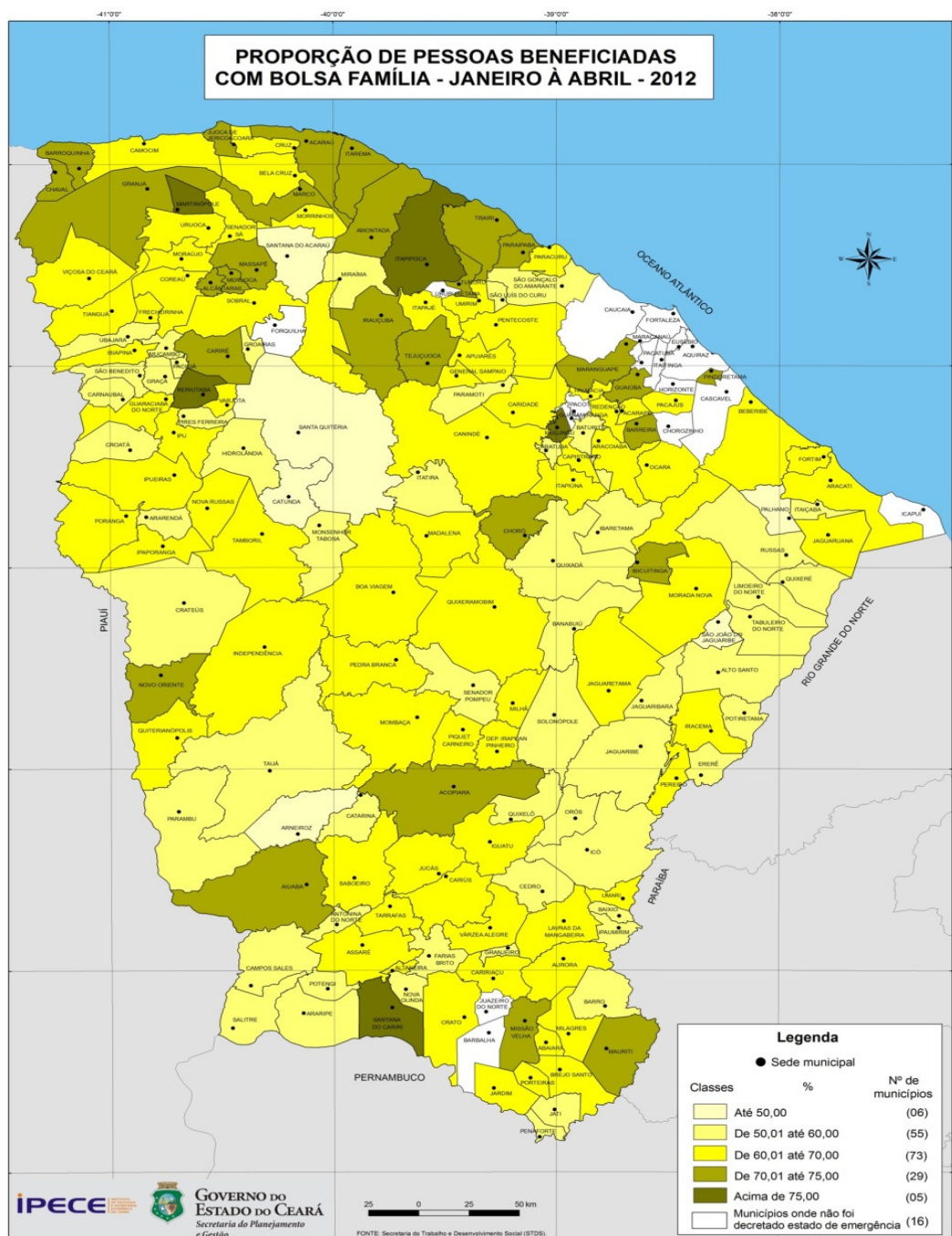
Nesse raciocínio, o indicador tem um sentido inverso com a vulnerabilidade, pois quanto menor sua cobertura maior sua vulnerabilidade. Na tabela 6 listam-se os 40 municípios em pior situação no tocante ao mês de Abril de 2012.

Tabela 6: Percentual de famílias beneficiadas pelo Bolsa-Família nos 40 municípios com menores valores para o mês de abril de 2012

Município	Posição	%	Município	Posição	%
Santa Quitéria	1	31,91	Baixio	21	55,01
Arneiroz	2	36,71	Orós	22	55,19
São João do Jaguaribe	3	37,84	Potiretama	23	55,32
Santana do Acaraú	4	42,81	Carnaubal	24	55,43
Catunda	5	43,22	Tauá	25	55,67
Palhano	6	47,76	Jaguaribe	26	55,76
São Benedito	7	50,41	São Gonçalo do Amarante	27	55,87
Groaíras	8	50,47	Quixeré	28	56,04
Aratuba	9	50,53	Pacujá	29	56,41
Ipaumirim	10	50,62	Catarina	30	56,58
Quixelô	11	50,78	Solonópole	31	56,82
Antonina do Norte	12	50,99	Cedro	32	56,82
Ererê	13	51,71	São Luís do Curu	33	57,23
Parambu	14	51,76	Campos Sales	34	57,27
Araripe	15	53,23	Itaiçaba	35	57,33
Jati	16	53,55	Limoeiro do Norte	36	57,39
Paramoti	17	53,60	Graça	37	57,50
Potengi	18	53,94	Hidrolândia	38	57,58
Granjeiro	19	54,07	Tabuleiro do Norte	39	58,08
Pires Ferreira	20	54,35	Russas	40	58,08

Fonte dos dados: STDS. Elaboração: IPECE.

O Mapa 8 apresenta a distribuição dos municípios em relação a proporção de pessoas beneficiadas com o bolsa família, se constatando que em apenas 5 municípios houve uma proporção acima de 75% no mês de Abril de 2012.



Mapa 8: Proporção de pessoas beneficiadas com o Bolsa-Família.

2.7 Número de vagas do Seguro Safra por 100 habitantes rurais

O indicador consiste no número de vagas do seguro safra destinadas ao município para cada grupo de 100 habitantes rurais, sendo correspondente ao ano de 2012, salientando que a relação a ser observada para esse indicador é direta com a vulnerabilidade, pois quanto maior o valor do indicador, maior será sua vulnerabilidade às adversidades climáticas.

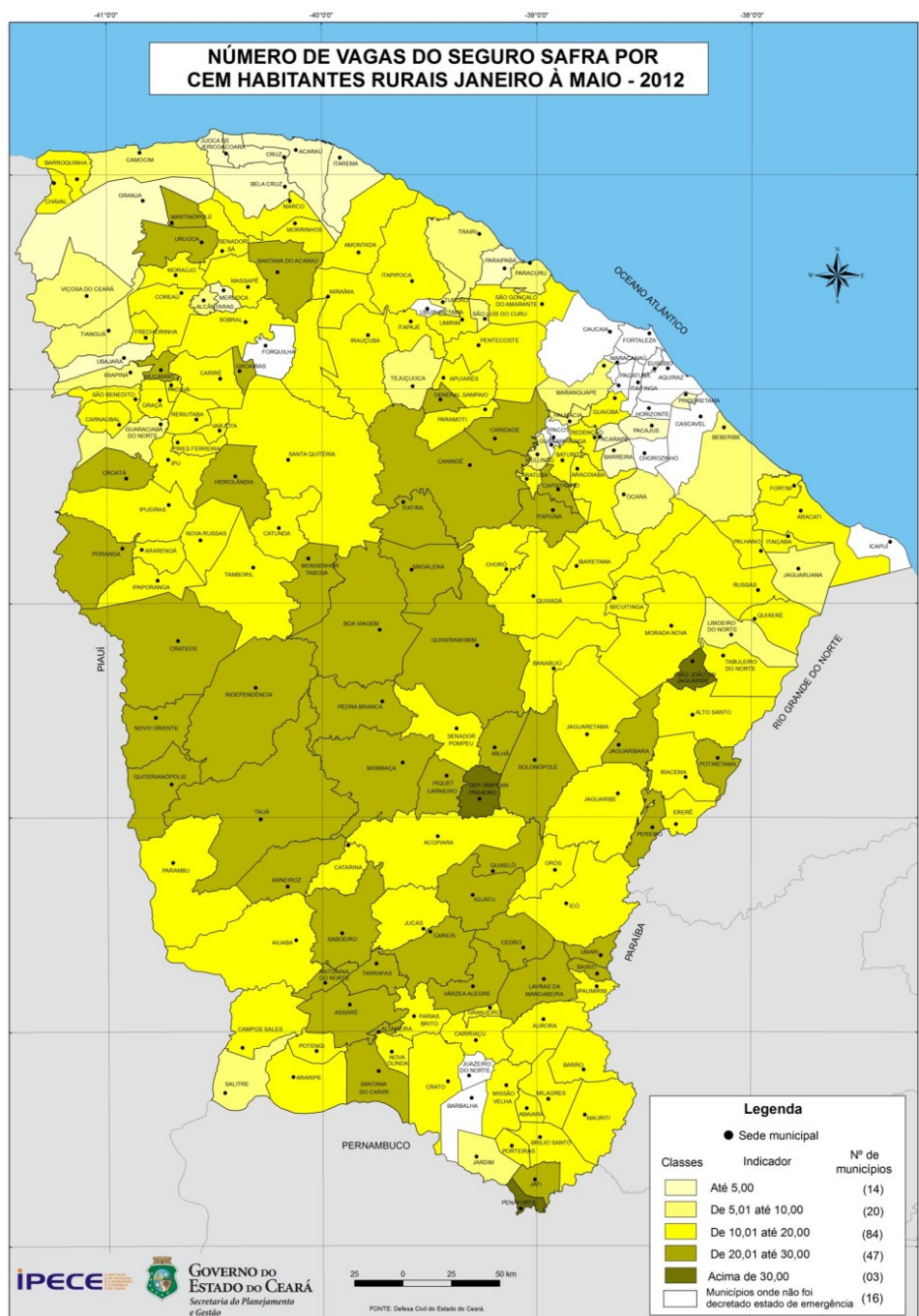
A Tabela 7 a seguir mostra os 40 municípios mais vulneráveis para o referido indicador, onde os principais foram: São João do Jaguaribe, Itaitinga, Penaforte, Deputado Irapuan Pinheiro, Piquet Carneiro, Jati, Altaneira, Várzea Alegre, Cedro e Martinópolis.

Tabela 7: Quarenta municípios com maiores índices do Seguro Safra - 2012.

Município	Posição	%	Município	Posição	%
São João do Jaguaribe	1	42,13	Arneiroz	21	23,36
Penaforte	2	32,02	Milhã	22	22,96
Deputado Irapuan Pinheiro	3	30,55	Solonópolis	23	22,91
Piquet Carneiro	4	29,67	Poranga	24	22,89
Jati	5	27,12	Quiterianópolis	25	22,53
Altaneira	6	26,38	Caridade	26	22,50
Várzea Alegre	7	26,29	Iguatu	27	22,39
Cedro	8	25,83	Crateús	28	22,36
Martinópolis	9	25,78	Mombaça	29	22,33
Umari	10	25,64	Tarrafas	30	22,27
Madalena	11	25,60	General Sampaio	31	22,22
Boa Viagem	12	25,50	Tauá	32	22,17
Santana do Acaraú	13	25,16	Quixeramobim	33	22,05
Cariús	14	25,12	Groaíras	34	22,05
Baixio	15	24,87	Itatira	35	21,94
Jaguaribara	16	24,69	Lavras da Mangabeira	36	21,86
Antonina do Norte	17	24,53	Pedra Branca	37	21,52
Novo Oriente	18	24,34	Assaré	38	21,34
Potiretama	19	23,52	Pereiro	39	21,29
Saboeiro	20	23,52	Independência	40	21,28

Fonte dos dados: SDA. Elaboração: IPECE.

Realizando um comparativo entre os municípios, o Mapa 9 apresenta a distribuição dos mesmos quanto ao seguro-safra, verificando-se que em 50 municípios houve mais de 20 vagas para cada cem habitantes rurais no ano corrente.



Mapa 9: Número de vagas do seguro-safra por cem habitantes rurais.

2.8 Perda de Safra

O indicador de Perda de Safra corresponde à média percentual das perdas verificadas na produção dos principais produtos agrícolas nos municípios. Para este índice há uma relação direta com a vulnerabilidade às adversidades climáticas, pois quanto maior o valor do indicador, maior será sua vulnerabilidade às adversidades climáticas.

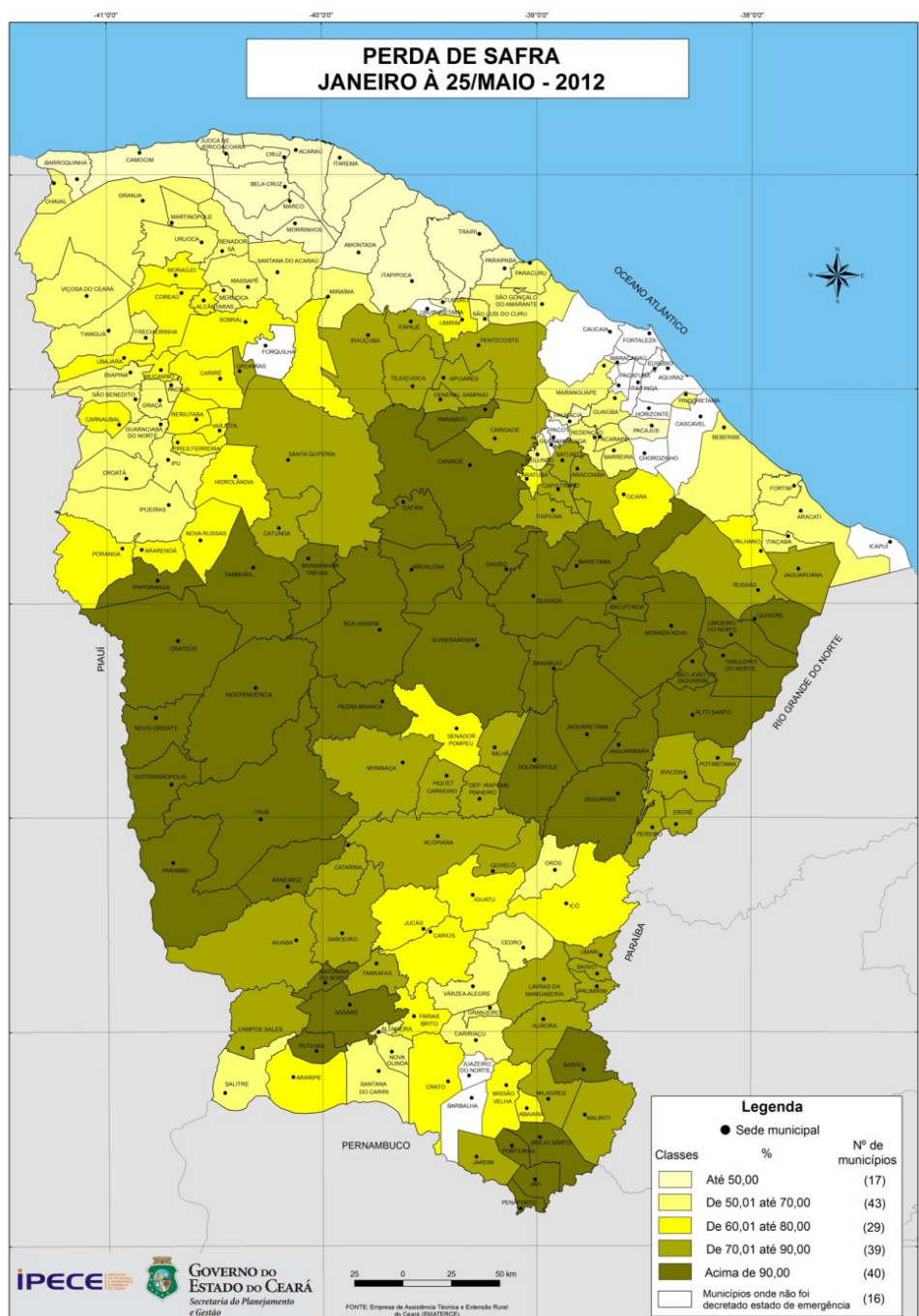
A Tabela 8 exibe os 40 municípios mais vulneráveis em relação à perda de safra até a data de 25 de maio de 2012, destacando-se os municípios de São João do Jaguaribe, Solonópole, Quixeramobim, Quixeré, Tabuleiro do Norte, Novo Oriente, Independência, Crateús, Quiterianópolis e Ipaporanga.

Tabela 8: Quarenta municípios com maiores valores de perda de safra, janeiro a 25 de maio de 2012.

Município	Posição	%	Município	Posição	%
São João do Jaguaribe	1	100,00	Jaguaribara	21	95,00
Solonópole	2	100,00	Jaguaribe	22	95,00
Quixeramobim	3	98,97	Jaguaretama	23	95,00
Quixeré	4	98,84	Potengi	24	94,72
Tabuleiro do Norte	5	98,62	Morada Nova	25	94,22
Novo Oriente	6	98,11	Limoeiro do Norte	26	94,21
Independência	7	97,36	Boa Viagem	27	94,16
Crateús	8	97,34	Porteiras	28	94,15
Quiterianópolis	9	97,23	Tamboril	29	93,90
Ipaporanga	10	97,10	Pedra Branca	30	92,76
Monsenhor Tabosa	11	96,56	Canindé	31	92,76
Ibaretama	12	96,41	Penaforte	32	92,34
Arneiroz	13	96,02	Paramoti	33	91,87
Parambu	14	95,82	Alto Santo	34	91,64
Itatira	15	95,74	Madalena	35	91,52
Ibicuitinga	16	95,41	Brejo Santo	36	90,64
Tauá	17	95,38	Antonina do Norte	37	90,54
Quixadá	18	95,36	Assaré	38	90,45
Choró	19	95,19	Jati	39	90,40
Banabuiú	20	95,19	Barro	40	90,36

Fonte dos dados: EMATERCE/SDA. Elaboração: IPECE.

O Mapa 10 mostra a distribuição dos municípios para o referido indicador, constatando-se que em 40 municípios houve mais de 90% de perda de safra, concentrando-se estes municípios na região do Sertão dos Inhamuns, Sertão Central e Jaguaribe.



Mapa 10: Perda de Safra segundo municípios.

2.9 Abastecimento de Água

A variável referente a taxa de cobertura de abastecimento de água mede a proporção da população urbana com abastecimento de água. Dessa forma, esse indicador possui uma relação inversa com a vulnerabilidade às adversidades climáticas, ou seja, espera-se que um município com maior cobertura de abastecimento de água deverá ter melhores condições de enfrentar os períodos de estiagem.

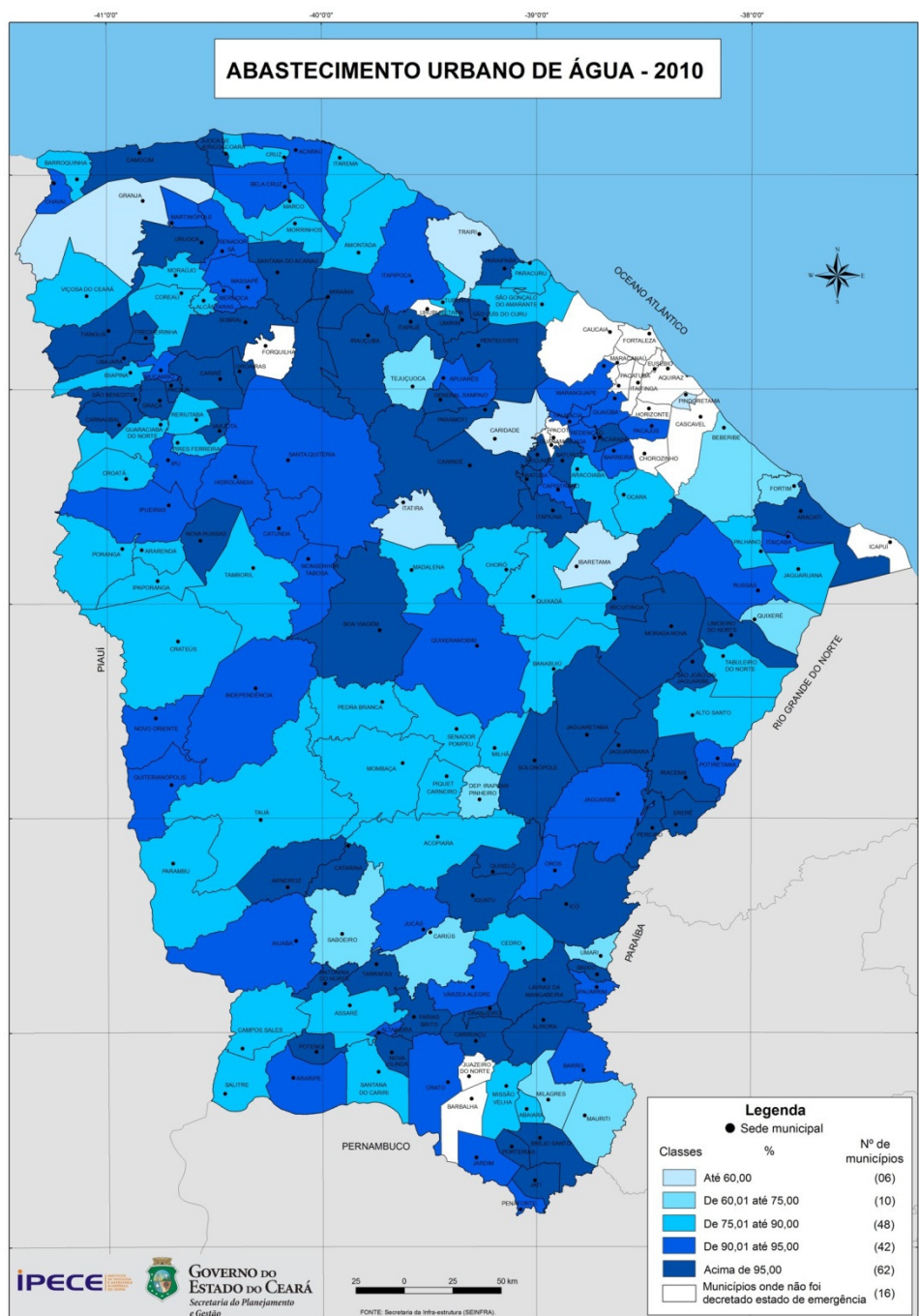
Na tabela 9 listam-se os 40 municípios em pior situação para o indicador em evidência, destacando-se os municípios de Trairi, Itatira, Granja, Caridade, Ibaretama, Pindoretama, Cariús, Saboeiro, Quixeré e Fortim.

Tabela 9: Quarenta municípios com menores valores de população urbana com abastecimento de água - 2010.

Município	Posição	%	Município	Posição	%
Trairi	1	43,78	Banabuiú	21	78,09
Itatira	2	47,34	Piquet Carneiro	22	78,12
Granja	3	49,30	Tamboril	23	78,52
Caridade	4	52,40	Morrinhos	24	79,07
Ibaretama	5	55,17	Choró	25	79,26
Pindoretama	6	55,60	Ararendá	26	79,28
Cariús	7	62,54	Alto Santo	27	79,67
Saboeiro	8	64,15	Santana do Cariri	28	80,07
Quixeré	9	67,74	Madalena	29	81,34
Fortim	10	68,27	Ocara	30	81,77
Deputado Irapuan Pinheiro	11	69,14	Salitre	31	82,31
Milagres	12	69,92	Cruz	32	82,88
Beberibe	13	73,85	Campos Sales	33	83,22
Umari	14	74,46	Parambu	34	84,47
Mauriti	15	74,94	Missão Velha	35	84,64
Tejuçuoca	16	74,94	Acopiara	36	84,66
Reriutaba	17	75,69	Palhano	37	84,78
São Gonçalo do Amarante	18	75,76	Senador Pompeu	38	84,94
Amontada	19	77,69	Marco	39	85,08
Milhã	20	77,94	Assaré	40	85,82

Fonte dos dados: SEINFRA. Elaboração: IPECE.

O Mapa 11 exibe a distribuição territorial do indicador da população urbana com acesso ao abastecimento de água para os municípios cearenses em estado de emergência, constatando-se que um total de 16 municípios dos 168 em estado de emergência possuem o valor do indicador inferior a 75%.



Mapa 11: Abastecimento urbano de água - 2010.

3. Índice Sintético de Vulnerabilidade às Condições de Estiagem

No intuito de sintetizar as variáveis acima analisadas empreendeu-se a construção de um indicador que refletisse o efeito médio das mesmas estabelecendo uma posição relativa dos municípios no que diz respeito à sua vulnerabilidade **para o conjunto de municípios que tiveram a situação de emergência decretada pelo Governo do Estado**, com os dados mais recentes disponíveis até 30 de maio, conforme exibido na Tabela 10.

3.1 Metodologia de Cálculo

Utilizou-se a metodologia empregada no cálculo do Índice Municipal de Alerta, usando o método de padronização de indicadores, considerando-se valores de 0 a 1, indicando menor e maior vulnerabilidade, respectivamente.

Desta forma, um indicador padronizado no município “m” é obtido através da seguinte fórmula:

$$I_{pm} = \frac{I_m - I_{-V}}{I_{+V} - I_{-V}}$$

onde:

I_{pm} = Valor padronizado do indicador “I” no município m;

I_m = Valor do indicador “I” no município m;

I_{-V} = Menor Valor do indicador “I” dentre os municípios;

I_{+V} = Maior Valor do indicador “I” dentre os municípios.

Nos casos onde há uma relação direta de vulnerabilidade, ou seja, o menor valor indica menor vulnerabilidade e o maior valor maior vulnerabilidade, tem-se $I_{-V} = I_{\min}$ e $I_{+V} = I_{\max}$. Como exemplo de indicador, nesta situação, cita-se a perda de safra, pois quanto maior o percentual de perda de safra mais vulnerável é o município.

Nos casos de relação inversa com a vulnerabilidade, onde o menor valor indica maior vulnerabilidade e vice-versa, tem-se $I_{+V} = I_{\min}$ e $I_{-V} = I_{\max}$.

Um exemplo de indicador neste caso é a produtividade agrícola: quanto maior é a produtividade menos vulnerável é o município.

Após a padronização, os valores mais próximos de 1 indicam maior vulnerabilidade e o Índice Sintético de Vulnerabilidade às Condições de Estiagem é obtido a partir da média aritmética destes valores:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n I_{pm}}{n}, \text{ onde:}$$

I = Índice Sintético de Vulnerabilidade às Condições de Estiagem do município m;

I_{pm} = Valor padronizado do indicador “i” no município m;

n = total de indicadores selecionados.

3.2 Resultados

O resultado mostra que os municípios das macrorregiões do Sertão Central e Sertão de Inhamuns se destacam com os maiores índices de vulnerabilidade, especialmente os municípios de Itatira, Piquet Carneiro, Deputado Irapuan Pinheiro, Caridade, Madalena, Independência, Milhã, Crateús, Ibaretama e Penaforte (Tabela 10).

Tabela 10: Índice Sintético de Vulnerabilidade à Estiagem, 40 Municípios Mais Vulneráveis.

Municípios	IMA	Macrorregião	Posição	Municípios	IMA	Macrorregião	Posição
Itatira	0,867	Sertão Central	1	Novo Oriente	0,769	Sertão dos Inhamuns	21
Piquet Carneiro	0,823	Sertão Central	2	Jati	0,769	Cariri/Centro Sul	22
Dep. Irapuan Pinheiro	0,820	Sertão Central	3	Quixeramobim	0,767	Sertão Central	23
Caridade	0,818	Sertão Central	4	Parambu	0,765	Sertão dos Inhamuns	24
Madalena	0,812	Sertão Central	5	Paramoti	0,763	Sertão Central	25
Independência	0,809	Sertão dos Inhamuns	6	Catunda	0,760	Sertão dos Inhamuns	26
Milhã	0,807	Sertão Central	7	Choró	0,760	Sertão Central	27
Crateús	0,807	Sertão dos Inhamuns	8	Ararendá	0,755	Sertão dos Inhamuns	28
Ibaretama	0,792	Sertão Central	9	Senador Pompeu	0,755	Sertão Central	29
Penaforte	0,789	Cariri/Centro Sul	10	Monsenhor Tabosa	0,754	Sertão dos Inhamuns	30
Solonópole	0,787	Sertão Central	11	Mombaça	0,752	Sertão Central	31
Arneiroz	0,786	Sertão dos Inhamuns	12	Irauçuba	0,752	Sobral/Ibiapaba	32
Saboeiro	0,784	Cariri/Centro Sul	13	Canindé	0,747	Sertão Central	33
Tauá	0,780	Sertão dos Inhamuns	14	Tarrafas	0,747	Cariri/Centro Sul	34
Umari	0,779	Cariri/Centro Sul	15	Quixadá	0,743	Sertão Central	35
Quiterianópolis	0,775	Sertão dos Inhamuns	16	Ipaporanga	0,743	Sertão dos Inhamuns	36
Tamboril	0,775	Sertão dos Inhamuns	17	Santana do Acaraú	0,741	Sobral/Ibiapaba	37
Banabuiú	0,773	Sertão Central	18	Jaguaretama	0,738	Litoral Leste/Jaguaribe	38
Boa Viagem	0,772	Sertão Central	19	Antonina do Norte	0,733	Cariri/Centro Sul	39
Pedra Branca	0,772	Sertão Central	20	Mauriti	0,733	Cariri/Centro Sul	40

Fonte: IPECE

Neste contexto, o índice elaborado se propõe a ser um instrumento de seleção dos municípios mais vulneráveis, dentre os 168 que estão atualmente em situação de emergência.

Importante citar que a análise de indicadores é fundamental para subsidiar as atividades de planejamento e a proposição de ações voltadas ao combate a seca, procurando minimizar os efeitos da estiagem que afligem principalmente a população rural do Ceará.

A lista completa contendo o valor do IMA para os 168 municípios em estado de emergência pode ser consultada no anexo.

4. Considerações Finais

O ano de 2012 vem apresentando uma condição climática negativa com a ocorrência de baixos volumes pluviométricos e, em média, mal distribuídos. Como resultado, se observa um estado de vulnerabilidade social da população rural com significativa perda de safra de grãos dos municípios.

Dessa forma, a possibilidade de prejuízos causados à população na área econômica e social, oriundos de variações climáticas, é uma realidade que precisa ser monitorada. O quadro de vulnerabilidade normalmente está associado à ocorrência de secas e ao modelo de desenvolvimento agrícola posto em prática há séculos no semiárido brasileiro, que tem desconsiderado, muitas vezes, as peculiaridades geoambientais e, geralmente, resultando em perdas de lavouras, desabastecimento de água, desemprego e insegurança alimentar.

A perda de safra merece ser destacada dentre as demais variáveis, dada a sua relação direta com a vulnerabilidade da população rural, em função de ser um indicativo de segurança alimentar, o que a levou a ser uma variável chave da definição dos municípios com decretação de estado de emergência. Desses, temos, conforme apresentado, 20 municípios apresentando perdas superiores a 95,0%, dois municípios, São João do Jaguaribe e Solonópole, com perdas de 100,0% e, ainda, 40 municípios registrando no período perdas superiores a 90,0% (VER ANEXO).

As demais variáveis analisadas apontam que o município de Monsenhor Tabosa é o pior no quesito produtividade agrícola por hectare, enquanto Miraíma figura com a maior participação das culturas de subsistência sobre a área total a ser colhida, indicando maior risco de vulnerabilidade para a produção agrícola. O menor percentual de famílias beneficiadas do total de famílias cadastradas no Programa Bolsa-Família foi registrado no município de Santa Quitéria.

O município de Independência obteve o maior desvio percentual negativo das precipitações que resultou no menor valor para o Índice de Distribuição de Chuvas, representando maior irregularidade pluviométrica, que se desdobra em outros efeitos. O município de Irauçuba, por sua vez, apresentou o menor Índice de Aridez, indicando, também, insuficiência de precipitações para o desenvolvimento da agricultura.

Quanto ao Índice Sintético de Vulnerabilidade percebe-se a situação de emergência mais explícita nas regiões do Sertão Central e Sertão dos Inhamuns.

No anexo, a seguir, são apresentados os indicadores estudados para os 168 municípios em situação de emergência, permitindo avaliar os indicadores que se destacam positiva e negativamente, haja vista a necessidade de uma visão de conjunto para poder fortalecer as atividades emergenciais e de planejamento ao combate à seca no Estado.

ANEXO

Quadro 1: Indicadores analisados

MUNICÍPIO	Valor das lavouras/ha.	% Área com culturas subsistência	%perda de safra	Beneficiados Bolsa-Família/Famílias cadastradas	Vagas Seguro Safra/ 100 hab. rurais	Índice de Distribuição de Chuvas	Desvio Normalizado das Chuvas	Índice de Aridez	Taxa cobertura de água	Índice de Vulnerabilidade
Abaiara	496,84	95,96	79,67	66,69	12,70	0,13	-20,70	0,46	88,18	0,68
Acarape	845,66	54,37	50,80	69,13	3,37	0,11	-43,70	0,63	97,44	0,55
Acaraú	1.087,59	31,82	47,42	74,62	3,41	0,21	-44,80	0,68	92,74	0,51
Acopiara	583,13	98,74	86,93	70,27	19,28	0,08	-30,60	0,47	84,66	0,73
Aiuaba	539,99	91,21	87,41	71,86	14,86	0,10	-14,10	0,40	93,24	0,68
Alcântaras	694,59	49,03	74,00	70,67	6,40	0,07	-50,00	1,49	86,33	0,57
Altaneira	910,16	85,01	58,24	64,44	26,38	0,20	-4,80	0,84	93,26	0,61
Alto Santo	636,85	11,37	91,64	58,09	19,52	0,03	-56,40	0,48	79,67	0,69
Amontada	853,22	68,91	25,61	75,28	15,72	0,10	-43,50	0,48	77,69	0,61
Antonina do Norte	484,54	79,55	90,54	50,99	24,53	0,02	-51,10	0,64	98,53	0,73
Apuiarés	1.411,06	72,86	83,81	66,97	14,29	0,05	-55,00	0,44	90,69	0,70
Aracati	2.384,71	12,61	60,91	67,32	10,55	0,03	-53,90	0,60	96,25	0,56
Aracoiaba	669,32	51,90	83,28	69,00	10,30	0,16	-48,00	0,60	89,29	0,63
Ararendá	648,86	92,66	75,76	59,67	17,91	0,01	-76,30	0,74	79,28	0,76
Araripe	1.222,13	87,89	70,12	53,23	18,86	0,05	-51,50	0,52	94,58	0,70
Aratuba	2.604,94	40,60	71,50	50,53	12,89	0,21	-51,80	1,79	98,48	0,51
Arneiroz	475,24	97,85	96,02	36,71	23,36	0,03	-53,80	0,37	99,64	0,79
Assaré	568,29	87,05	90,45	63,63	21,34	0,21	13,00	0,49	85,82	0,67
Aurora	550,32	94,87	85,62	68,16	19,62	0,14	-32,90	0,55	98,85	0,69
Baixio	645,76	99,11	86,78	55,01	24,87	0,23	4,70	0,46	99,46	0,68
Banabuiú	623,56	81,43	95,19	58,26	14,83	0,02	-66,50	0,48	78,09	0,77
Barreira	779,17	18,53	50,16	70,41	4,81	0,03	-59,50	0,65	93,76	0,55
Barro	928,26	87,27	90,36	58,13	19,15	0,10	-37,60	0,63	91,37	0,71
Barroquinha	995,32	80,38	47,04	70,44	10,62	0,10	-43,00	0,71	86,74	0,61
Baturité	1.967,17	44,07	81,58	58,93	18,38	0,21	-43,80	0,68	95,14	0,62
Beberibe	772,96	16,88	53,24	66,80	7,22	0,36	-11,90	0,56	73,85	0,52
Bela Cruz	765,28	32,66	42,44	68,29	2,80	0,08	-67,80	0,66	94,41	0,55
Boa Viagem	506,57	87,65	94,16	65,38	25,50	0,02	-70,70	0,43	97,56	0,77

Quadro 1: Indicadores analisados

MUNICÍPIO	Valor das lavouras/ha.	% Área com culturas subsistência	%perda de safra	Beneficiados Bolsa-Família/Famílias cadastradas	Vagas Seguro Safra/ 100 hab. rurais	Índice de Distribuição de Chuvas	Desvio Normalizado das Chuvas	Índice de Aridez	Taxa cobertura de água	Índice de Vulnerabilidade
Brejo Santo	1.319,95	86,01	90,64	61,80	14,38	0,06	-38,20	0,61	97,37	0,68
Camocim	1.069,29	55,57	48,03	68,98	6,45	0,17	-61,70	0,61	99,90	0,56
Campos Sales	588,42	87,41	83,42	57,27	18,07	0,09	-45,00	0,53	83,22	0,73
Canindé	526,31	85,85	92,76	64,15	20,89	0,03	-62,30	0,45	97,18	0,75
Capistrano	1.081,18	65,96	88,68	64,91	20,29	0,04	-58,90	0,51	94,94	0,71
Caridade	418,87	95,24	86,30	65,15	22,50	0,08	-48,00	0,47	52,40	0,82
Cariré	759,02	93,08	77,77	71,16	14,93	0,10	-60,30	0,53	95,33	0,69
Caririaçu	953,66	88,00	61,95	64,23	16,18	0,17	-34,20	1,03	98,01	0,60
Cariús	921,15	95,43	71,13	68,82	25,12	0,25	7,10	0,51	62,54	0,70
Carnaubal	7.392,89	65,37	73,07	55,43	10,24	0,00	-61,40	0,54	99,56	0,62
Catarina	557,33	98,04	88,50	56,58	11,22	0,06	-34,10	0,51	95,72	0,70
Catunda	537,90	91,64	85,67	43,22	13,01	0,01	-76,40	0,46	92,90	0,76
Cedro	635,22	96,00	59,59	56,82	25,83	0,11	-19,20	0,57	88,98	0,68
Chaval	891,54	59,89	51,60	70,82	13,98	0,15	-56,50	0,65	91,16	0,61
Choró	478,88	92,18	95,19	77,36	17,68	0,04	-53,80	0,50	79,26	0,76
Coreaú	634,84	89,52	71,48	68,81	17,10	0,12	-51,40	0,58	89,24	0,69
Crateús	138,44	97,88	97,34	59,15	22,36	0,01	-72,30	0,45	88,34	0,81
Crato	1.708,06	60,21	74,07	69,89	12,19	0,32	-30,90	0,76	92,53	0,57
Croatá	4.283,68	74,14	68,19	59,84	21,19	0,11	-14,10	0,54	87,66	0,63
Cruz	784,72	36,91	45,76	69,97	3,87	0,41	-40,00	0,69	82,88	0,51
Deputado Irapuan Pinheiro	371,19	98,45	90,00	62,18	30,55	0,03	-39,80	0,44	69,14	0,82
Ererê	163,78	99,39	90,00	51,71	13,51	0,04	-46,60	0,68	100,00	0,71
Farias Brito	716,08	85,60	75,13	59,57	19,73	0,22	-4,40	0,56	99,06	0,63
Forquilha	886,91	93,65	82,08	64,60	10,96	0,02	-61,50	0,47	98,03	0,71
Fortim	920,71	17,76	54,74	66,55	16,68	0,04	-60,60	0,83	68,27	0,63
Frecheirinha	2.179,74	86,65	52,51	62,82	15,85	0,14	-55,40	0,60	95,03	0,64
General Sampaio	436,32	88,38	82,46	69,18	22,22	0,07	-55,30	0,47	100,00	0,71
Graça	818,78	91,77	66,89	57,50	15,10	0,20	-63,30	0,92	99,42	0,64
Granja	691,20	77,96	50,77	72,26	3,74	0,22	-37,10	0,80	49,30	0,64

Quadro 1: Indicadores analisados

MUNICÍPIO	Valor das lavouras/ha.	% Área com culturas subsistência	%perda de safra	Beneficiados Bolsa-Família/Famílias cadastradas	Vagas Seguro Safra/ 100 hab. rurais	Índice de Distribuição de Chuvas	Desvio Normalizado das Chuvas	Índice de Aridez	Taxa cobertura de água	Índice de Vulnerabilidade
Granjeiro	1.404,05	82,30	61,08	54,07	19,02	0,15	-32,10	0,60	99,85	0,63
Groaíras	964,80	89,45	83,33	50,47	22,05	0,01	-35,10	0,53	99,93	0,72
Guaiúba	1.527,59	66,48	62,07	72,68	13,81	0,14	-48,20	0,71	94,80	0,60
Guaraciaba do Norte	5.997,01	51,53	67,44	66,96	9,38	0,27	-46,80	1,29	86,36	0,52
Hidrolândia	645,77	96,37	72,66	57,58	21,11	0,11	-39,00	0,50	94,83	0,70
Ibaretama	551,37	78,84	96,41	58,56	12,31	0,03	-51,40	0,52	55,17	0,79
Ibiapina	5.815,23	43,64	68,28	65,83	6,12	0,60	-28,70	1,63	89,38	0,41
Ibicuitinga	366,58	51,14	95,41	79,72	17,90	0,05	-68,40	0,46	95,48	0,70
Icó	631,52	88,05	78,00	59,58	15,72	0,10	-16,30	0,60	98,73	0,65
Iguatu	1.637,53	83,38	79,04	64,87	22,39	0,26	35,50	0,47	97,29	0,60
Independência	287,74	95,88	97,36	62,38	21,28	0,00	-86,00	0,39	91,46	0,81
Ipaporanga	114,02	98,52	97,10	63,66	13,35	0,05	-63,00	0,74	89,83	0,74
Ipauimir	597,44	97,29	87,98	50,62	17,97	0,19	7,90	0,44	92,24	0,68
Ipu	2.617,18	84,73	68,07	64,61	12,58	0,06	-47,70	0,56	94,48	0,65
Ipueiras	4.204,70	74,35	68,87	69,78	16,19	0,03	-56,80	0,61	91,32	0,65
Iracema	394,32	82,67	84,42	61,23	13,17	0,02	-53,40	0,46	99,11	0,70
Irauçuba	152,68	96,15	89,28	71,35	17,49	0,03	-69,00	0,33	98,25	0,75
Itaiçaba	1.191,32	38,50	59,50	57,33	10,96	0,06	-52,20	0,47	91,97	0,61
Itapajé	714,84	46,29	84,70	69,59	13,60	0,26	-28,90	0,53	95,47	0,60
Itapipoca	888,65	53,91	26,87	81,36	11,19	0,40	-19,10	0,69	93,25	0,47
Itapiúna	1.300,14	75,58	84,85	66,34	20,16	0,09	-47,90	0,49	97,80	0,69
Itarema	878,36	30,75	46,97	78,10	3,72	0,43	-33,80	0,69	89,58	0,47
Itatira	339,34	92,43	95,74	58,15	21,94	0,00	-81,30	0,74	47,34	0,87
Jaguaretama	317,40	77,21	95,00	62,59	16,32	0,01	-67,60	0,43	97,62	0,74
Jaguaribara	1.742,04	53,64	95,00	59,60	24,69	0,04	-52,60	0,45	99,95	0,70
Jaguaribe	1.218,90	56,21	95,00	55,76	19,71	0,04	-54,30	0,38	92,73	0,72
Jaguaruana	1.811,00	24,34	82,79	65,29	8,74	0,08	-40,00	0,45	88,89	0,61
Jardim	968,25	94,33	86,59	69,40	8,48	0,01	-65,80	0,69	90,20	0,71
Jati	882,20	91,75	90,40	53,55	27,12	0,02	-63,30	0,48	99,14	0,77

Quadro 1: Indicadores analisados

MUNICÍPIO	Valor das lavouras/ha.	% Área com culturas subsistência	%perda de safra	Beneficiados Bolsa-Família/Famílias cadastradas	Vagas Seguro Safra/ 100 hab. rurais	Índice de Distribuição de Chuvas	Desvio Normalizado das Chuvas	Índice de Aridez	Taxa cobertura de água	Índice de Vulnerabilidade
Jijoca de Jericoacoara	798,45	41,21	43,96	72,32	1,75	0,04	-61,80	0,50	97,94	0,56
Jucás	851,43	98,00	73,23	68,35	18,64	0,31	18,70	0,48	91,69	0,61
Lavras da Mangabeira	859,26	92,13	80,06	60,36	21,86	0,25	0,80	0,52	99,50	0,64
Limoeiro do Norte	5.920,36	12,01	94,21	57,39	8,57	0,06	-47,30	0,41	99,86	0,58
Madalena	339,05	91,44	91,52	61,37	25,60	0,01	-74,00	0,45	81,34	0,81
Maranguape	1.539,41	68,85	61,13	75,63	9,39	0,34	-39,20	0,84	93,58	0,55
Marco	777,02	47,62	45,00	75,90	10,79	0,12	-54,90	0,64	85,08	0,59
Martinópole	603,58	56,29	51,82	105,70	25,78	0,20	-50,40	0,79	93,75	0,58
Massapê	1.189,75	49,32	52,74	71,11	13,21	0,11	-49,00	0,45	94,57	0,60
Mauriti	987,63	89,81	89,65	73,35	16,18	0,09	-45,80	0,60	74,94	0,73
Meruoca	1.434,64	36,51	52,67	72,00	3,19	0,39	-41,10	1,48	93,40	0,44
Milagres	545,06	89,63	81,06	69,98	17,30	0,17	-48,20	0,61	69,92	0,73
Milhã	268,14	96,27	85,00	61,21	22,96	0,00	-73,50	0,47	77,94	0,81
Miraíma	395,79	99,69	57,88	59,32	15,34	0,09	-60,10	0,53	99,52	0,68
Missão Velha	1.613,33	81,38	77,63	71,21	14,85	0,11	-33,70	0,65	84,64	0,66
Mombaça	305,69	96,07	84,57	64,66	22,33	0,07	-45,90	0,42	86,49	0,75
Monsenhor Tabosa	44,19	75,43	96,56	59,09	20,14	0,01	-70,90	0,56	94,29	0,75
Morada Nova	1.030,94	46,31	94,22	69,98	10,50	0,01	-78,90	0,43	95,65	0,69
Moraújo	686,90	70,05	77,16	66,83	17,31	0,03	-74,70	0,62	88,22	0,71
Morrinhos	693,49	39,93	42,42	66,60	15,95	0,14	-57,00	0,62	79,07	0,61
Mucambo	699,54	91,73	70,61	59,59	20,79	0,10	-39,60	0,66	92,28	0,69
Mulungu	2.316,57	27,23	66,80	85,24	7,19	0,35	-31,60	1,12	98,58	0,45
Nova Olinda	960,37	92,61	59,39	58,88	12,85	0,07	-38,10	0,48	98,93	0,65
Nova Russas	510,92	91,46	77,28	65,89	16,23	0,11	-44,30	0,51	97,05	0,68
Novo Oriente	122,46	97,68	98,11	79,34	24,34	0,05	-55,10	0,39	93,53	0,77
Ocara	535,66	30,36	75,29	61,49	9,15	0,04	-53,90	0,58	81,77	0,64
Orós	765,75	89,08	69,46	55,19	17,87	0,09	-27,10	0,44	91,16	0,69
Pacajus	1.176,15	36,30	38,91	69,59	3,28	0,15	-36,50	0,49	90,40	0,52
Pacujá	673,98	93,46	69,49	56,41	14,67	0,12	-50,90	0,64	95,94	0,67

Quadro 1: Indicadores analisados

MUNICÍPIO	Valor das lavouras/ha.	% Área com culturas subsistência	%perda de safra	Beneficiados Bolsa-Família/Famílias cadastradas	Vagas Seguro Safra/ 100 hab. rurais	Índice de Distribuição de Chuvas	Desvio Normalizado das Chuvas	Índice de Aridez	Taxa cobertura de água	Índice de Vulnerabilidade
Palhano	616,70	32,38	75,94	47,76	18,39	0,04	-33,40	0,42	84,78	0,67
Palmácia	2.481,77	38,56	46,83	62,97	5,68	0,68	-16,50	1,11	90,81	0,41
Paracuru	1.719,11	44,82	50,48	64,24	5,92	0,38	-38,00	0,74	87,60	0,52
Paraipaba	1.541,72	63,89	36,62	73,81	3,01	0,43	-28,90	0,72	99,11	0,47
Parambu	463,67	90,11	95,82	51,76	13,72	0,03	-51,00	0,38	84,47	0,77
Paramoti	624,56	95,18	91,87	53,60	18,48	0,03	-69,40	0,37	99,79	0,76
Pedra Branca	184,20	92,37	92,76	68,46	21,52	0,01	-71,20	0,63	87,68	0,77
Penaforte	512,30	96,31	92,34	59,34	32,02	0,01	-51,40	0,52	92,52	0,79
Pentecoste	1.956,85	54,31	84,22	60,78	17,13	0,06	-60,50	0,48	98,43	0,67
Pereiro	221,55	87,95	90,00	62,67	21,29	0,05	-64,60	0,88	99,84	0,71
Pindoretama	1.722,19	37,87	50,15	73,82	4,05	0,23	-10,20	0,57	55,60	0,56
Piquet Carneiro	387,78	97,48	89,09	66,07	29,67	0,01	-74,50	0,54	78,12	0,82
Pires Ferreira	1.163,16	94,33	79,51	54,35	12,71	0,02	-51,60	0,54	86,34	0,72
Poranga	426,35	87,49	71,27	64,40	22,89	0,09	-60,50	1,08	86,08	0,69
Porteiras	1.411,90	86,72	94,15	65,86	15,63	0,07	-49,90	0,72	99,28	0,69
Potengi	578,11	63,39	94,72	53,94	16,18	0,02	-58,00	0,53	95,48	0,71
Potiretama	396,84	27,61	84,73	55,32	23,52	0,07	-44,10	0,47	94,21	0,67
Quiterianópolis	275,98	96,27	97,23	66,98	22,53	0,00	-54,40	0,41	93,18	0,78
Quixadá	573,69	73,27	95,36	59,40	18,79	0,04	-56,30	0,50	87,48	0,74
Quixelô	1.215,00	86,94	85,63	50,78	21,19	0,14	-10,50	0,47	99,97	0,67
Quixeramobim	453,05	91,97	98,97	63,62	22,05	0,05	-56,20	0,41	94,48	0,77
Quixeré	16.210,60	10,63	98,84	56,04	15,50	0,05	-61,50	0,50	67,74	0,61
Redenção	1.986,47	40,38	53,76	63,85	10,64	0,30	-28,50	0,64	94,79	0,52
Reriutaba	1.530,28	88,34	74,62	82,17	15,49	0,20	-47,00	0,59	75,69	0,68
Russas	4.373,42	25,64	85,59	58,08	10,05	0,05	-52,60	0,50	93,60	0,61
Saboeiro	492,04	99,02	82,15	65,16	23,52	0,09	-34,90	0,43	64,15	0,78
Salitre	1.422,15	90,35	68,21	59,95	8,71	0,04	-65,60	0,74	82,31	0,69
Santa Quitéria	973,19	75,56	85,18	31,91	13,72	0,03	-68,70	0,48	91,96	0,74
Santana do Acaraú	596,91	39,19	58,65	42,81	25,16	0,13	-56,70	0,48	96,50	0,65

Quadro 1: Indicadores analisados

MUNICÍPIO	Valor das lavouras/ha.	% Área com culturas subsistência	%perda de safra	Beneficiados Bolsa-Família/Famílias cadastradas	Vagas Seguro Safra/ 100 hab. rurais	Índice de Distribuição de Chuvas	Desvio Normalizado das Chuvas	Índice de Aridez	Taxa cobertura de água	Índice de Vulnerabilidade
Santana do Cariri	1.413,61	85,76	58,68	166,13	20,32	0,31	-24,00	0,70	80,07	0,55
São Benedito	6.717,83	26,08	67,03	50,41	15,73	0,80	-62,20	1,98	95,39	0,39
São Gonçalo do Amarante	924,13	36,02	62,94	55,87	10,06	0,12	-49,50	0,60	75,76	0,63
São João do Jaguaribe	3.541,51	0,71	100,00	37,84	42,13	0,00	-69,40	0,42	100,00	0,73
São Luís do Curu	662,21	70,99	67,62	57,23	8,05	0,02	-78,70	0,59	97,77	0,67
Senador Pompeu	350,62	95,28	79,69	58,57	17,22	0,04	-58,90	0,42	84,94	0,75
Senador Sá	1.100,42	77,87	50,10	68,25	19,45	0,04	-58,70	0,62	90,58	0,66
Sobral	771,40	89,86	76,34	65,30	17,39	0,12	-46,00	0,47	97,41	0,68
Solonópole	235,64	96,36	100,00	56,82	22,91	0,02	-62,60	0,44	96,39	0,79
Tabuleiro do Norte	987,48	18,65	98,62	58,08	16,24	0,07	-52,80	0,45	88,07	0,67
Tamboril	384,76	88,23	93,90	68,53	15,63	0,02	-65,10	0,44	78,52	0,78
Tarrafas	565,46	90,57	89,75	64,83	22,27	0,02	-69,90	0,60	97,89	0,75
Tauá	421,24	96,20	95,38	55,67	22,17	0,01	-41,70	0,40	87,36	0,78
Tejuçuoca	282,81	92,72	85,75	74,05	7,22	0,05	-50,00	0,41	74,94	0,73
Tianguá	7.828,49	47,78	62,53	69,79	8,80	0,23	-37,60	1,17	99,26	0,47
Trairi	928,99	41,80	42,67	74,21	6,65	0,35	-49,10	0,95	43,78	0,59
Tururu	756,17	56,93	24,84	77,14	9,22	0,09	-53,10	0,54	86,65	0,57
Ubajara	7.576,58	57,83	71,25	59,26	4,87	0,24	-54,30	1,47	98,15	0,49
Umari	467,42	97,90	88,55	61,93	25,64	0,01	-25,10	0,49	74,46	0,78
Umirim	551,34	81,63	79,53	68,48	16,91	0,01	-83,90	0,75	98,63	0,71
Uruoca	570,90	61,24	55,44	68,67	20,87	0,22	-28,00	0,57	95,71	0,60
Varjota	4.669,54	76,94	76,31	67,47	17,56	0,07	-52,40	0,54	97,60	0,65
Várzea Alegre	777,18	98,35	68,54	67,85	26,29	0,23	-23,80	0,60	91,59	0,67
Viçosa do Ceará	3.228,86	62,77	69,08	69,35	9,43	0,59	-33,50	1,25	86,63	0,49

Fonte: IPECE.