



ÍNDICE MUNICIPAL DE ALERTA | IMA 2014

UM INSTRUMENTO PARA ORIENTAÇÕES
PREVENTIVAS SOBRE AS ADVERSIDADES CLIMÁTICAS
ESTADO DO CEARÁ





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG)
INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

ÍNDICE MUNICIPAL DE ALERTA (IMA)



UM INSTRUMENTO PARA ORIENTAÇÕES
PREVENTIVAS SOBRE AS ADVERSIDADES CLIMÁTICAS
ESTADO DO CEARÁ – 2014

Fortaleza - 2014

ÍNDICE MUNICIPAL DE ALERTA (IMA) – 2014

JANEIRO A JUNHO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Cid Ferreira Gomes

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG)

Antônio Eduardo Diogo de Siqueira Filho

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

Régis Façanha Dantas - Diretor de Estudos Sociais

Décio Nonato Chaves – Gerente de Estatística, Geografia e Informações

AUTOR

Cleyber Nascimento de Medeiros

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE

End.: Centro Administrativo do Estado Governador Virgílio Távora

Av.: General Afonso Albuquerque Lima, S/N

Ed.: SEPLAG - 2º andar

60839-900 – Fortaleza-CE

Telefones: (85) 3101.3496 / 3101.3521

Fax: (85) 3101.3500

ouvidoria@ipece.ce.gov.br

www.ipece.ce.gov.br

ISSN: 1983-4950

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	4
2 - ESTRATÉGIA DE UTILIZAÇÃO DO IMA.....	5
3 - RESULTADOS DO IMA	6
3.1 - Grupos de Municípios segundo a Vulnerabilidade	6
3.2 - Os municípios mais vulneráveis (Grupo 1)	8
3.3 - Os municípios menos vulneráveis (Grupo 4).....	11
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
ANEXOS.....	18

LISTA DE GRÁFICOS, TABELAS E MAPAS

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Município mais vulnerável, 09

Gráfico 2 – Segundo município mais vulnerável, 10

Gráfico 3 – Terceiro município mais vulnerável, 11

Gráfico 4 – Município menos vulnerável, 13

Gráfico 5 – Segundo município menos vulnerável, 14

Gráfico 6 – Terceiro município menos vulnerável, 14

TABELAS

Tabela 3.1: Classes de Vulnerabilidade segundo o IMA – 2014, 06

Tabela 3.2 - Municípios mais vulneráveis: IMA – Ceará - Janeiro a Junho – 2014, 09

Tabela 3.3 - Municípios menos vulneráveis: IMA – Ceará - Janeiro a Junho - 2014, 13

MAPAS

Índice Municipal de Alerta (IMA) – 2014, 07

Comparativo do Índice Municipal de Alerta (IMA) – 2014/2013, 15

1 - INTRODUÇÃO

O estado do Ceará vêm atravessando o terceiro ano consecutivo de seca (2012, 2013 e 2014), causando impactos negativos na produção agrícola e conseqüentemente prejuízos econômico e social, sobretudo no meio rural.

Em anos seguidos com precipitação pluviométrica abaixo da média histórica há um comprometimento do armazenamento de água dos corpos hídricos, implicando em sérios problemas no abastecimento para o consumo humano e animal, e originando perdas das pastagens, das lavouras e das criações, culminando na intensificação de dificuldades socioeconômicas.

Vale mencionar que as principais características do clima semiárido, onde se insere aproximadamente 90% do território cearense, são as elevadas temperaturas, a irregularidade temporal e espacial das chuvas.

Não obstante, destaca-se que nas últimas décadas a região Nordeste, e por conseguinte o Ceará, tem vivenciando avanços socioeconômicos atinentes a medidas de curto prazo, como, por exemplo, os programas de transferência de renda e de assistência social.

Neste sentido, muitos esforços estão sendo efetivados para amenizar os efeitos da escassez hídrica, todavia, grande parte dos problemas dependem de ações estruturantes que demandam maior espaço de tempo para concretizá-las, sobretudo às obras de infraestrutura hídrica.

Desse modo, a situação atual de grande parte dos municípios cearenses merece atenção e demanda mais investimentos na busca de alternativas visando o atendimento e a solução definitiva desse quadro de déficit hídrico, principalmente no que diz respeito ao abastecimento de água.

Neste viés de análise, almejando contribuir com o processo de monitoramento e seleção de municípios prioritários a serem atendidos em momentos críticos, como se observa nesse ano, o IPECE disponibiliza para o Governo e a sociedade o Índice Municipal de Alerta - IMA, o qual corresponde a um indicador que visa mensurar a vulnerabilidade dos municípios cearenses no que tange às questões climáticas, agrícolas e de assistência social.

Neste relatório do ano de 2014 são fornecidos indicadores que incorporam informações referentes às áreas de meteorologia, produção agrícola e aspectos sociais para os meses de Janeiro a Junho do mencionado ano, trabalhando na perspectiva de ser um instrumento para identificação e monitoramento dos municípios mais vulneráveis aos infortúnios da seca no estado do Ceará.

2 - ESTRATÉGIA DE UTILIZAÇÃO DO IMA

O Índice Municipal de Alerta - IMA foi concebido com o objetivo de disponibilizar indicadores concernentes às áreas de meteorologia, produção agrícola e aspectos sociais, de modo que, analisadas conjuntamente, possam permitir a adoção de ações voltadas para a mitigação dos problemas decorrentes de irregularidades climáticas e da instabilidade econômica e social nos municípios mais vulneráveis.

O IMA segue a seguinte periodicidade de cálculo anual na perspectiva tempo-espacial, visando o monitoramento da vulnerabilidade dos municípios através desses intervalos de tempo:

- I. Em Abril, considera a climatologia de Dezembro a Março;
- II. Em Maio, inclui a climatologia de Janeiro a Abril;
- III. Em Junho, considera a climatologia de Janeiro a Maio;
- IV. Em Julho, com a climatologia de Janeiro a Junho.

O presente relatório, correspondente ao documento final do IMA em 2014, indica os municípios prioritários para intervenção do Governo Estadual, visando atenuar os efeitos climáticos adversos que tornam vulneráveis as famílias rurais desses municípios, com base em um diagnóstico mais detalhado sobre suas condições e necessidades dentro do contexto sistêmico da atualidade. No **Anexo I** pode-se consultar a metodologia empregada no cálculo do IMA.

3 - RESULTADOS DO IMA

Nesta seção apresentam-se os resultados do Índice Municipal de Alerta para o período de Janeiro a Junho de 2014, identificando os municípios conforme o grau de vulnerabilidade dos mesmos.

3.1 - Grupos de Municípios segundo a Vulnerabilidade

Na Tabela 1 pode-se visualizar a distribuição dos 184 municípios cearenses de acordo com as quatro classes do IMA, ou seja: Alta vulnerabilidade, Média-Alta vulnerabilidade, Média-Baixa vulnerabilidade e Baixa vulnerabilidade.

Para o ano de 2014, quantificou-se um total de 28 cidades detendo baixa vulnerabilidade, representando 15,22% do total dos municípios do Estado. Em contrapartida, registrou-se 26 cidades classificadas na categoria de Alta vulnerabilidade, equivalendo a 14,13% do universo dos municípios cearenses.

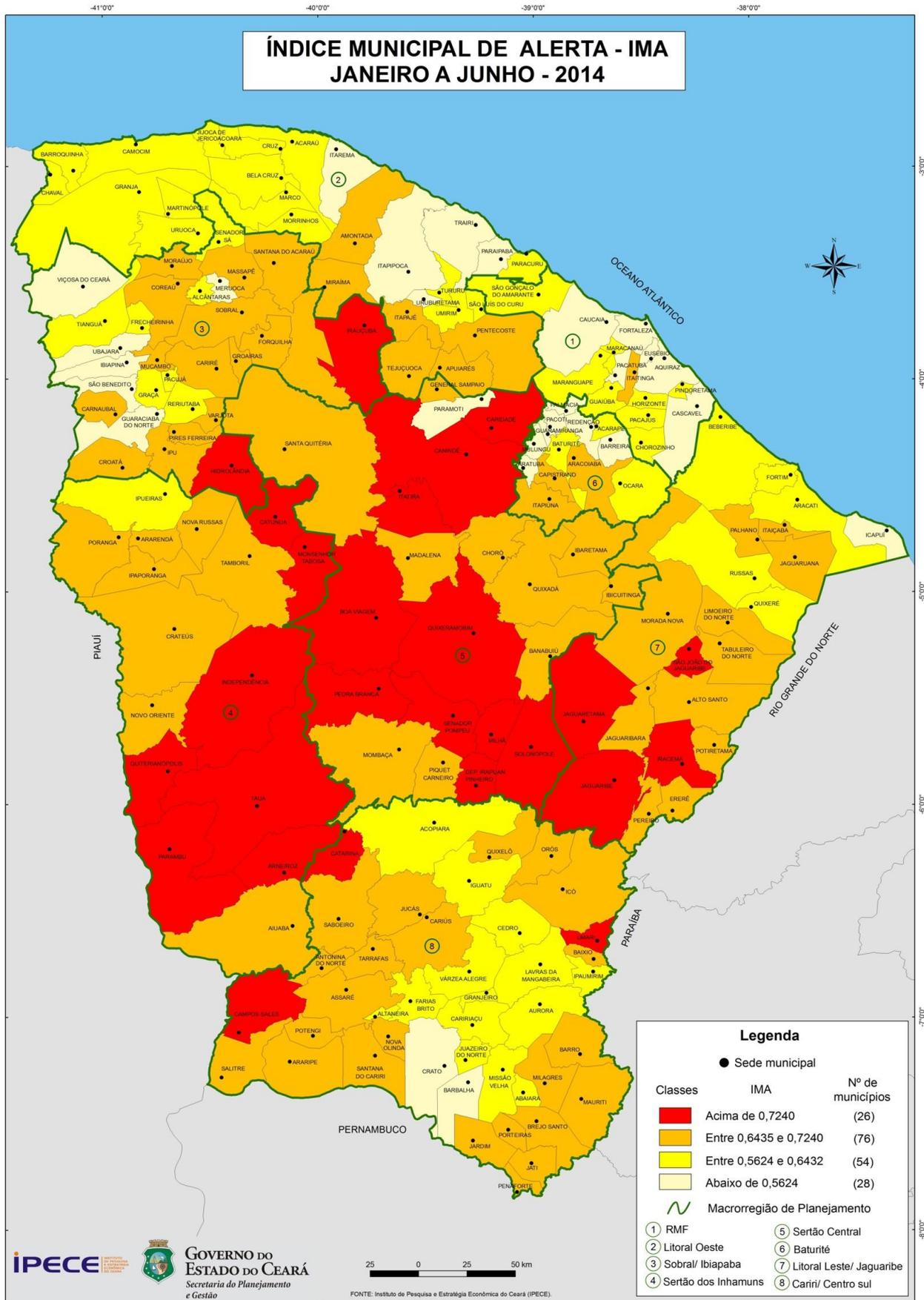
Menciona-se, ainda, que a maior parte das cidades se concentram nas classes de Média-Alta e Média-Baixa vulnerabilidade, as quais respondem por 41,30% e 29,35% dos municípios, respectivamente.

Tabela 1: Classes de Vulnerabilidade segundo o IMA - 2014

Classe	Intervalo do IMA	Nº. de Municípios	Cor no Mapa
1 - Alta Vulnerabilidade	Acima de 0,7240	26	Vermelho
2 - Média-Alta Vulnerabilidade	Entre 0,6433 e 0,7240	76	Laranja
3 - Média-Baixa Vulnerabilidade	Entre 0,5624 e 0,6432	54	Amarelo
4 - Baixa Vulnerabilidade	Abaixo de 0,5624	28	Amarelo Claro

Fonte: IPECE

O Mapa 1 apresenta a distribuição territorial do IMA para o ano de 2014 em relação as cidades cearenses, podendo-se visualizar os mais e os menos vulneráveis, assim como efetuar uma comparação do grau de vulnerabilidade dos municípios conforme as Macrorregiões de Planejamento. Analisando o referido mapa, verifica-se que os municípios mais vulneráveis situam-se, em sua maioria, na macrorregião do Sertão Central e do Sertão dos Inhamuns.



Mapa 1: Índice Municipal de Alerta - 2014.

3.2 - Os municípios mais vulneráveis (Grupo 1)

No ano de 2014, a Macrorregião de Planejamento que apresentou o maior número de municípios na classe de alta vulnerabilidade do IMA foi a do Sertão Central com 10 cidades, seguida pelo Sertão dos Inhamúns que contabilizou 7 municípios, Litoral Leste/Jaguaribe com 4 cidades, Cariri/ Centro Sul com 3 municípios e Sobral-Ibiapaba detendo 2 cidades (Irauçuba e Hidrolândia), conforme dados expostos na Tabela 2.

Tabela 2 - Municípios mais vulneráveis: IMA – Ceará - Janeiro a Junho - 2014

MUNICÍPIO	IMA	MACRORREGIÃO
Tauá	0,858	Sertão dos inhamúns
Arneiroz	0,798	Sertão dos inhamúns
Quiterianópolis	0,780	Sertão dos inhamúns
Parambu	0,768	Sertão dos inhamúns
Independência	0,767	Sertão dos inhamúns
São João do Jaguaribe	0,761	Litoral leste-Jaguaribe
Boa Viagem	0,758	Sertão Central
Monsenhor Tabosa	0,755	Sertão dos inhamúns
Hidrolândia	0,753	Sobral-Ibiapaba
Solonópole	0,750	Sertão Central
Umari	0,747	Cariri-Centro sul
Quixeramobim	0,747	Sertão Central
Campos Sales	0,746	Cariri-Centro sul
Catunda	0,744	Sertão dos inhamúns
Iracema	0,742	Litoral leste-Jaguaribe
Deputado Irapuan Pinheiro	0,742	Sertão Central
Milhã	0,740	Sertão Central
Canindé	0,740	Sertão Central
Caridade	0,739	Sertão Central
Irauçuba	0,738	Sobral-Ibiapaba
Jaguaretama	0,738	Litoral leste-Jaguaribe
Senador Pompeu	0,737	Sertão Central
Catarina	0,735	Cariri-Centro sul
Itatira	0,734	Sertão Central
Jaguaribe	0,728	Litoral leste-Jaguaribe
Pedra Branca	0,728	Sertão Central

Fonte: IPECE

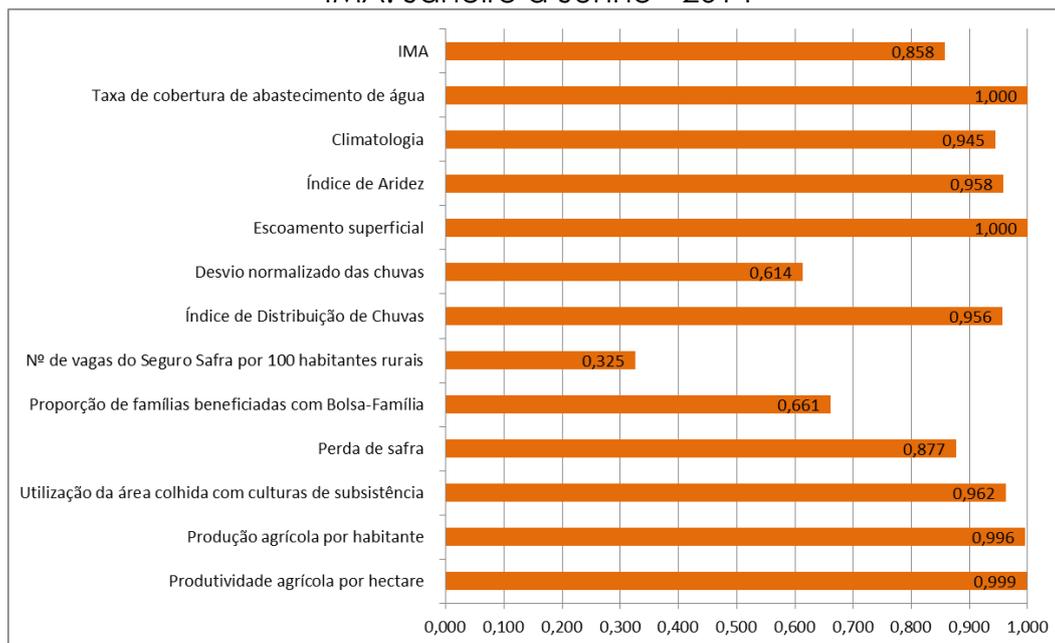
No sentido oposto, a Região Metropolitana de Fortaleza e as Macrorregiões de Planejamento do Litoral Oeste e de Baturité não possuem nenhum município no grupo com alta vulnerabilidade, devido, provavelmente, deterem maior quantitativo de precipitações pluviométricas.

Analisando a Tabela 2, averigua-se que o município de Tauá assinalou a maior vulnerabilidade em 2014, sendo seguido das cidades de Arneiroz e Quiterianópolis.

Desse modo, estuda-se a seguir os três municípios que obtiveram os índices mais elevados em 2014, indicando assim os fatores que mais influenciaram as suas posições. Ressalta-se que quanto mais próximo de 1 for o valor do indicador do IMA, mais vulnerável é o município. **Salienta-se, ainda, que os indicadores que compõem o IMA de cada município podem ser consultados no Anexo.**

Tauá apresentou o maior valor do IMA em 2014, com um índice de 0,858. As variáveis que exibiram o pior resultado relativo e que, conseqüentemente, mais contribuíram para a situação de alta vulnerabilidade do Município foram a taxa de cobertura de abastecimento de água e o escoamento superficial, conforme exposto no Gráfico 1.

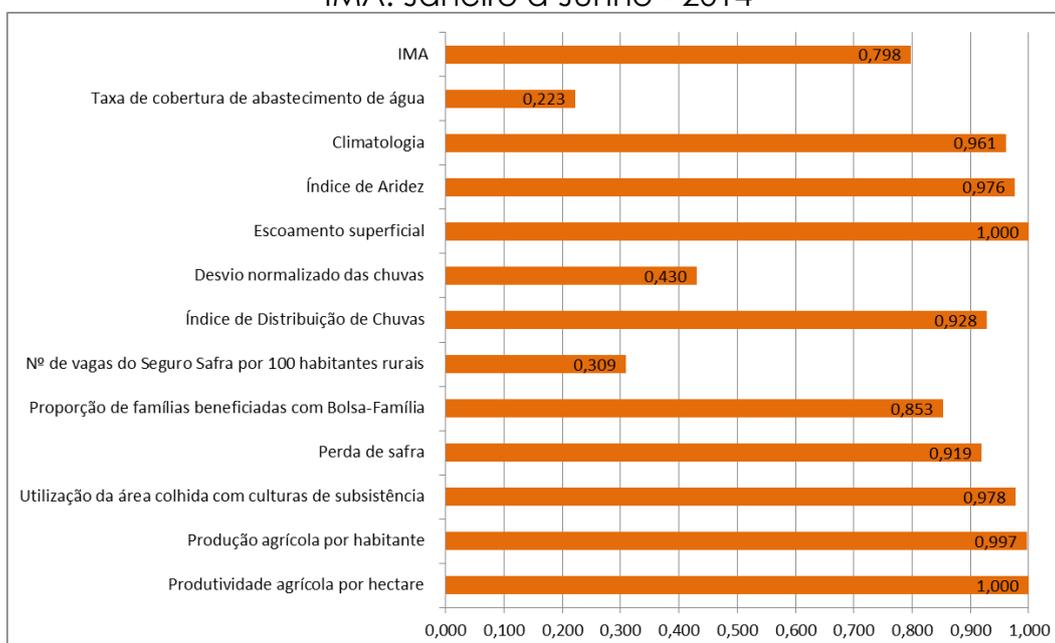
Gráfico 1: Município mais vulnerável: Tauá
IMA: Janeiro a Junho - 2014



Fonte: IPECE

Arneiroz foi o segundo município mais vulnerável aos fatores climatológicos e de produção agrícola em 2014, registrando um valor para o IMA equivalente a 0,798. As variáveis que apresentaram o pior resultado corresponderam ao escoamento superficial, Produtividade Agrícola por hectare e a Produção agrícola por habitante. Já as variáveis da Taxa de cobertura de Abastecimento de Água e o Número de vagas do seguro-safra obtiveram os melhores resultados relativos para o município de Arneiroz. Outros indicadores podem ser consultados no Gráfico 2.

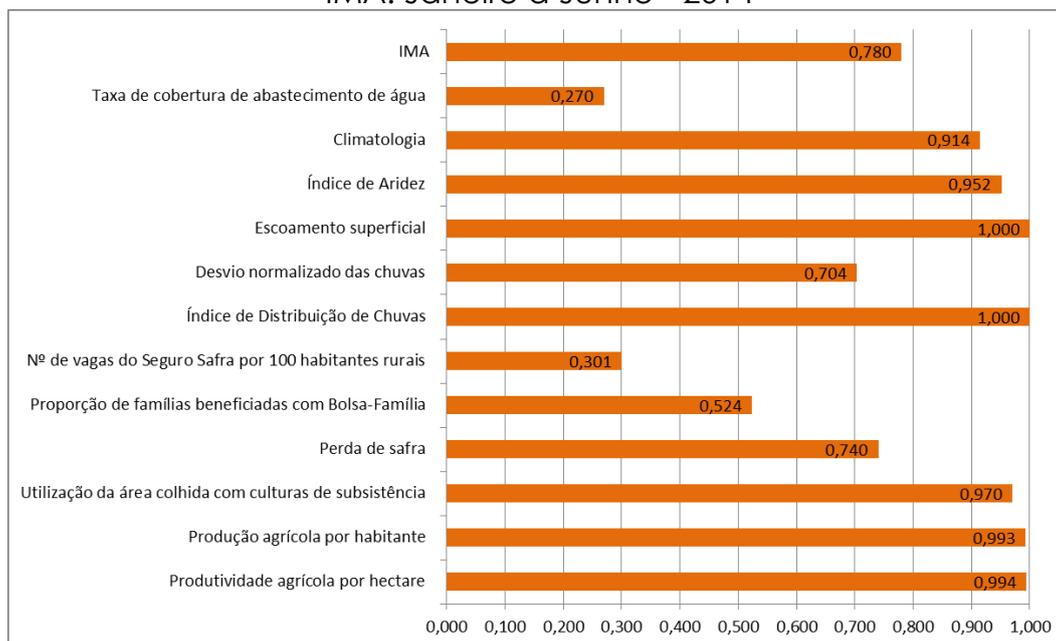
Gráfico 2 – Segundo Município mais vulnerável: Arneiroz
 IMA: Janeiro a Junho - 2014



Fonte: IPECE

O município de Quiterianópolis foi o terceiro mais vulnerável em 2014, alcançando um valor para o IMA igual a 0,780. As variáveis que alcançaram o melhor desempenho foram a Taxa de cobertura de Abastecimento de Água e Número de vagas do seguro-safra. Por sua vez, as variáveis do Escoamento Superficial e o Índice de distribuição de chuvas detiveram os piores resultados, contribuindo para o elevado valor do IMA mensurado para o município de Quiterianópolis, como pode ser visualizado no Gráfico 3.

Gráfico 3: Terceiro Município mais vulnerável: Quiterianópolis
IMA: Janeiro a Junho - 2014



Fonte: IPECE

3.3 - Os municípios menos vulneráveis (Grupo 4)

O grupo de baixa vulnerabilidade (Tabela 3) é composto por 28 municípios, distribuídos principalmente na macrorregião de Baturité (7 municípios), Região Metropolitana de Fortaleza e macrorregião de Sobral-Ibiapaba, ambas com 6 municípios. Isto pode ser explicado devido estas macrorregiões possuem municípios que registraram maiores precipitações neste ano e/ou terem melhores condições de produção agrícola e indicadores sociais.

Deve-se destacar, também, que por ser um índice relativo o IMA indica a situação de um município em relação aos demais, no entanto, em anos de *déficits* hídricos e com comprometimento generalizado da safra, mesmo os municípios classificados como baixa vulnerabilidade podem se encontrar em situação fragilizada, fazendo com que esse índice se preste à priorização no atendimento dos municípios em situação mais grave.

O município que apresentou o menor IMA em 2014 foi Ibiapina, sendo acompanhado das cidades de São Benedito e Guaramiranga. O posicionamento de todos os municípios cearenses com relação ao IMA deste ano constam em anexo.

Tabela 3 - Municípios menos vulneráveis: IMA - Janeiro a Junho - 2014

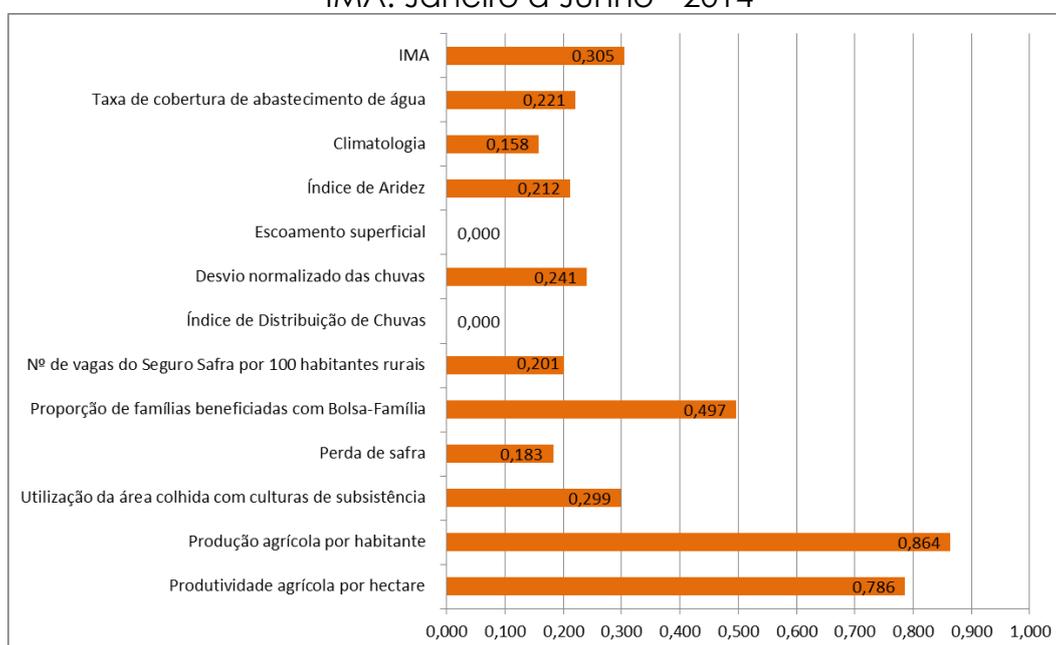
MUNICÍPIO	IMA	MACRORREGIÃO
Ibiapina	0,305	Sobral-Ibiapaba
São Benedito	0,372	Sobral-Ibiapaba
Guaramiranga	0,426	Baturité
Pacoti	0,439	Baturité
Eusébio	0,475	Região Metropolitana de Fortaleza
Aquiraz	0,487	Região Metropolitana de Fortaleza
Fortaleza	0,494	Região Metropolitana de Fortaleza
Ubajara	0,513	Sobral-Ibiapaba
Redenção	0,515	Baturité
Barbalha	0,523	Cariri-Centro sul
Barreira	0,523	Baturité
Trairi	0,528	Litoral oeste
Guaraciaba do Norte	0,530	Sobral-Ibiapaba
Meruoca	0,531	Sobral-Ibiapaba
Aratuba	0,532	Baturité
Palmácia	0,536	Baturité
Icapuí	0,537	Litoral leste-Jaguaribe
Itarema	0,541	Litoral oeste
Mulungu	0,542	Baturité
Paramoti	0,544	Sertão Central
Pacatuba	0,547	Região Metropolitana de Fortaleza
Itapipoca	0,550	Litoral oeste
Viçosa do ceará	0,552	Sobral-Ibiapaba
Paraipaba	0,553	Litoral oeste
Crato	0,553	Cariri-Centro sul
Cascavel	0,557	Região Metropolitana de Fortaleza
Caucaia	0,557	Região Metropolitana de Fortaleza
Uruburetama	0,562	Litoral oeste

Fonte: IPECE

Da mesma forma como foi exposto para o grupo de municípios mais vulneráveis, analisam-se a seguir os três municípios que obtiveram a melhor situação em 2014, indicando os fatores que mais determinaram suas posições e servindo de referência para os municípios que tiveram altos valores no IMA, para que os mesmos possam melhorar seus indicadores e, conseqüentemente, minimizar as vulnerabilidades oriundas das adversidades climáticas e dos processos desencadeadores das crises agrícolas que geram crises sociais no meio rural.

O município de Ibiapina foi o que mais se aproximou da situação de referência em 2014 (valor igual a zero) alcançando um índice para o IMA igual a 0,305. A variável que apresentou o melhor desempenho relativo e que conseqüentemente mais contribuiu para a situação de baixa vulnerabilidade foi o Índice de distribuição de chuvas e o Escoamento Superficial. Outras variáveis que cooperaram para o reduzido valor do IMA do município de Ibiapina foram a Perda de Safra e a Climatologia, como pode ser diagnosticado no Gráfico 4.

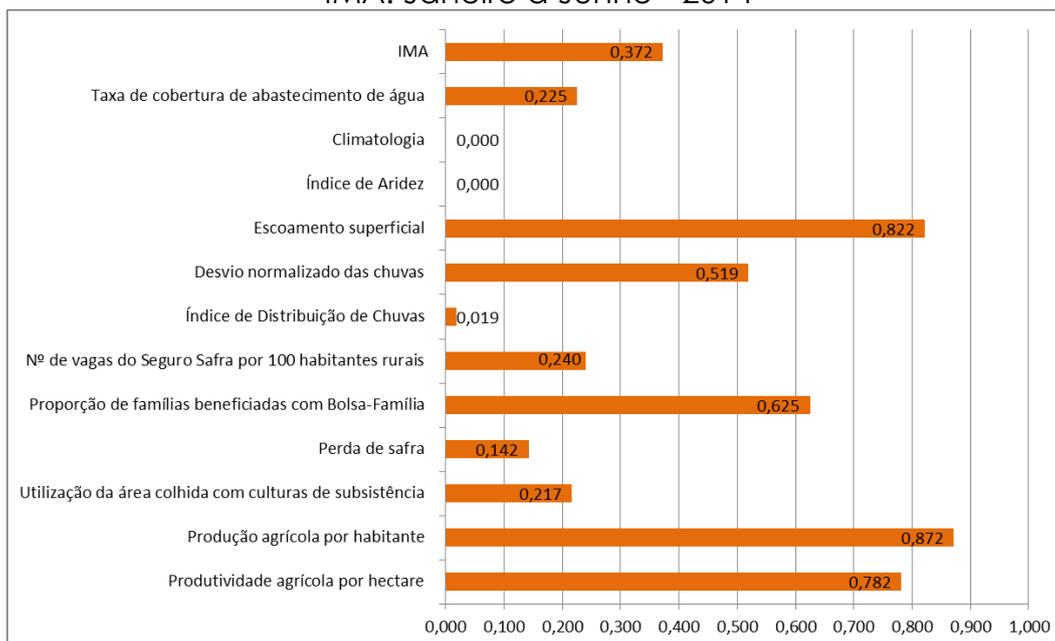
Gráfico 4: Município menos vulnerável: Ibiapina
IMA: Janeiro a Junho - 2014



Fonte: IPECE

São Benedito, cidade serrana do estado do Ceará, foi o segundo mais próximo à situação de referência em 2014, com valor do IMA igual a 0,372. Este município obteve os melhores resultados para os indicadores da Climatologia, Índice de Aridez e Distribuição de chuvas. Em contrapartida, os indicadores mais vulneráveis corresponderam a Produção Agrícola por habitante, Escoamento Superficial e Produtividade Agrícola por hectare (Gráfico 5).

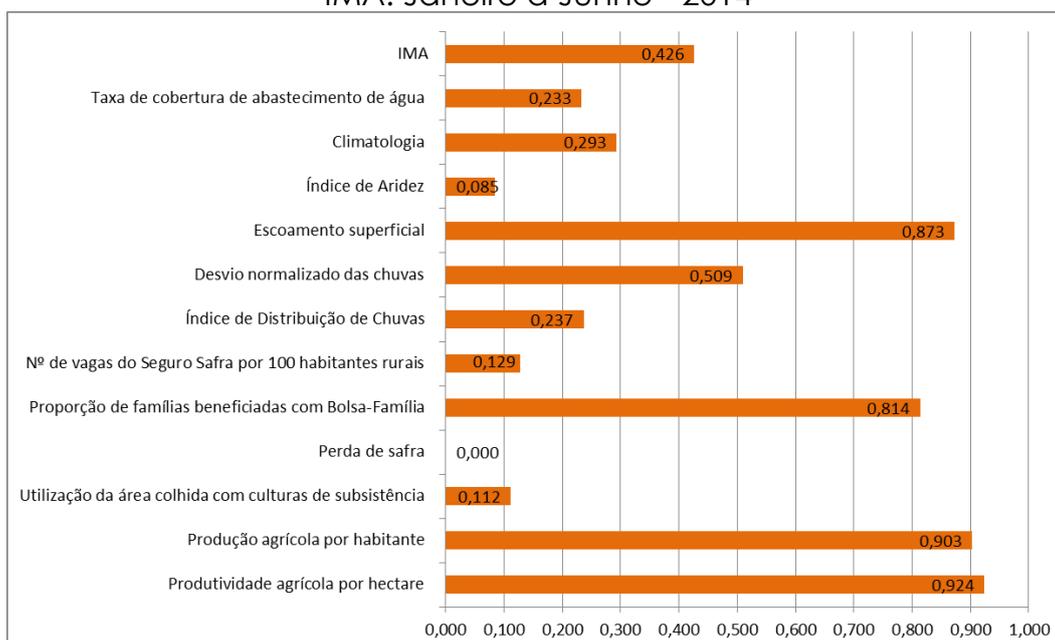
Gráfico 5: Segundo Município menos vulnerável: São Benedito
IMA: Janeiro a Junho - 2014



Fonte: IPECE

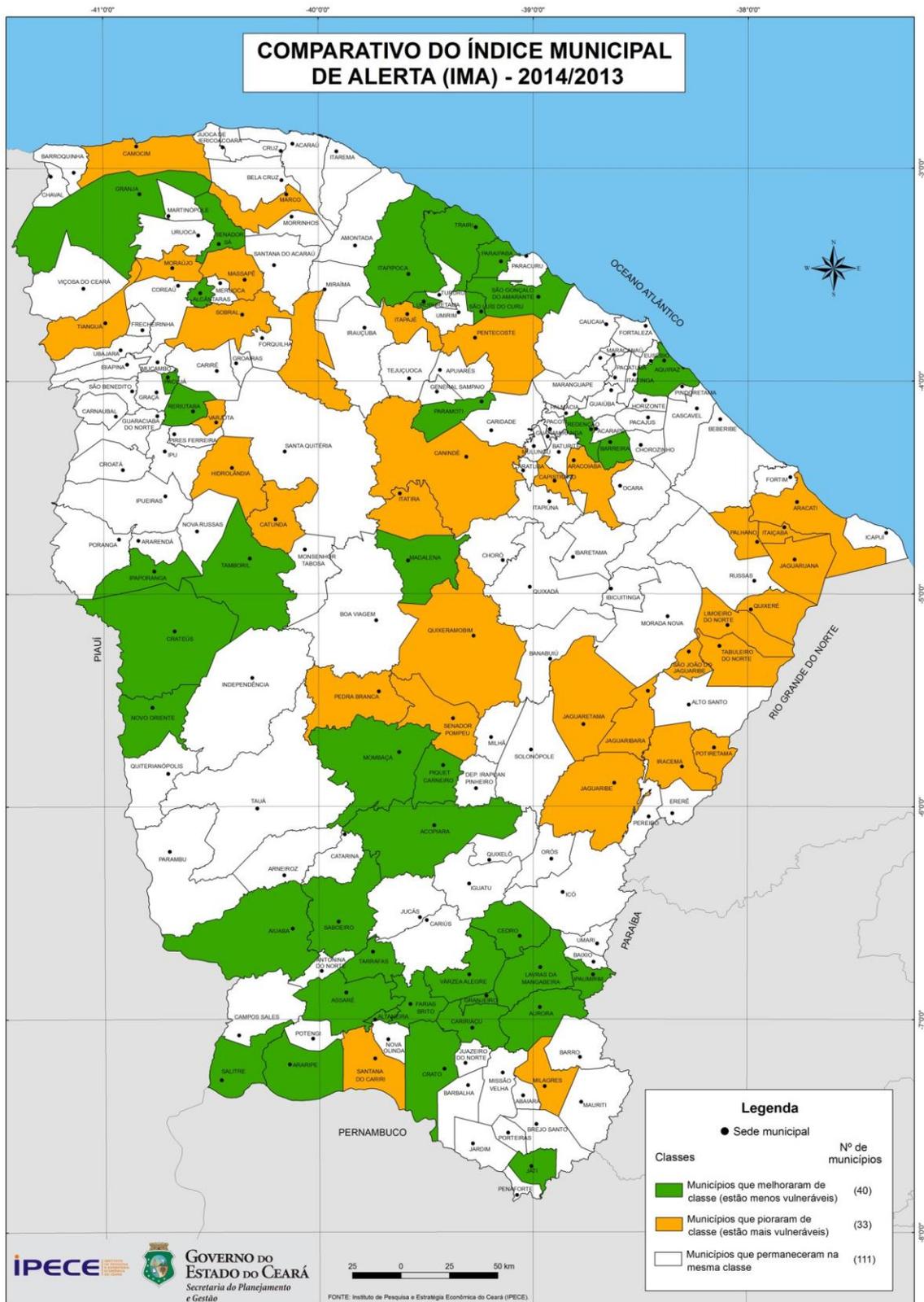
O terceiro município menos vulnerável foi Guaramiranga, anotando um valor do IMA em 2014 igual a 0,426. Não obstante, vale destacar a alta vulnerabilidade para os indicadores da Produção Agrícola por habitante e Produtividade Agrícola por hectare, revelando fragilidade para a atividade da agricultura (Gráfico 6).

Gráfico 6: Terceiro Município menos vulnerável: Guaramiranga
IMA: Janeiro a Junho - 2014



Fonte: IPECE

No sentido de observar a evolução dos municípios de acordo com as classes de vulnerabilidade do IMA, é exibido no mapa a seguir um comparativo da situação das cidades cearenses para os anos de 2013 e 2014.



Mapa 2: Comparativo do IMA - 2014/2013.

A análise dessas informações possibilita a representação espacial e temporal do avanço ou da retração do IMA para cada município do estado do Ceará nos últimos dois anos.

Verifica-se a partir do Mapa 2 que 33 cidades apresentaram uma situação pior do que a classificação de 2013, isto é, foram qualificadas em uma classe de maior vulnerabilidade em 2014.

Em contrapartida, 40 municípios apresentaram uma situação melhor do que a condição averiguada em 2013, evidenciando uma redução da vulnerabilidade aos fatores climatológicos, agrícolas e de assistência social. Em síntese, houve um saldo positivo para uma menor vulnerabilidade de 7 municípios, no período de 1 ano.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os prejuízos causados na área econômica e social no estado do Ceará, oriundos de variações climáticas são originados normalmente devido à ocorrência de secas, sendo agravados por conta do modelo de desenvolvimento agrícola posto em prática a séculos no semiárido, que desconsidera as peculiaridades geoambientais no processo de uso e ocupação da terra, além de utilizar técnicas rudimentares.

Após os anos de 2012 e 2013 terem apresentado muitas dificuldades do ponto de vista climático, em 2014 prolongou-se o período de estiagem tendo como resultado uma maior vulnerabilidade da população, com significativa perda de safra de grãos e culturas de subsistência nos municípios cearenses.

Considerando que devido ao longo período com chuvas abaixo da média histórica as reservas hídricas se tornam menores a cada dia, sendo necessário um planejamento eficaz de forma a não comprometer o consumo humano.

Do ponto de vista econômico, perdas de safra e a mortalidade de animais por falta de alimento são os principais elementos desse cenário.

Dessa forma, a possibilidade de prejuízos causados à população na área econômica e social, oriundos de variações climáticas, é uma realidade atual que precisa ser monitorada.

Sob a perspectiva de um sistema de alerta para identificar e acompanhar os municípios onde há maior vulnerabilidade climática, agrícola e de assistência social, em anos de seca, como em 2014, o IMA se presta a estabelecer uma panorama relativo entre os municípios, visto que, nessa situação, mesmo aqueles com menores índices, podem se configurar de fato em condição de vulnerabilidade.

No ano de 2014, constatou-se que 26 municípios encontram-se na classe de Alta Vulnerabilidade do IMA, os quais estão situados predominantemente nas Macrorregiões de Planejamento dos Sertões dos Inhamuns, Sertão Central e Litoral Leste/Jaguaribe. Estes municípios constituem o grupo de prioridade em 2014 no que tange a implementação de ações voltadas a solucionar as instabilidades econômica e social, decorrentes das irregularidades climáticas, visando a melhoria das condições de vida da população.

Os cinco municípios que apresentaram os maiores valores do IMA em 2014 foram: Tauá (0,858), Arneiroz (0,798), Quiterianópolis (0,780), Parambu (0,768) e Independência (0,767). Já os cinco municípios menos vulneráveis aos fatores climatológicos e agrícolas no citado ano corresponderam a: Ibiapina (0,305), São Benedito (0,372), Guaramiranga (0,426), Pacoti (0,439) e Eusébio (0,475). Comparativamente ao ano de 2014, constatou-se que 33 municípios detiveram piora na classificação do IMA, ou seja, foram qualificados em uma classe de maior vulnerabilidade em 2013. Em contrapartida, 40 municípios registraram uma situação melhor do que a classificação de 2013, evidenciando uma redução da vulnerabilidade.

Nos anexos a seguir, são fornecidos os indicadores utilizados no cálculo do IMA para os municípios cearenses, permitindo avaliar os que se destacam positiva e negativamente, haja vista a necessidade de uma visão integrada para compreender as reais causas que influenciam no resultado do Índice Municipal de Alerta.

ANEXO I

METODOLOGIA DE CÁLCULO DO IMA

Indicadores componentes do IMA

O Índice Municipal de Alerta – IMA é calculado para os 184 municípios do Estado do Ceará a partir de um conjunto de 12 indicadores selecionados, os quais refletem a vulnerabilidade dos municípios no que diz respeito aos aspectos climatológicos, agrícolas e sociais, pertinentes às áreas de meteorologia, produção agrícola e assistência social, discriminados a seguir:

- 1. Produtividade agrícola por hectare** - estimativa do valor da produção agrícola dividida pela estimativa de área colhida;
- 2. Produção agrícola por habitante** - estimativa do valor da produção agrícola dividida pela população total estimada do município;
- 3. Utilização da área colhida com culturas de subsistência** - 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;
- 4. Perda de safra** - média percentual das perdas verificadas na produção de grãos no município;
- 5. Proporção de famílias beneficiadas com Bolsa-Família** - percentual de famílias que receberam Bolsa-Família com relação ao total de famílias inscritas no cadastro único;
- 6. Nº de vagas do Seguro Safra por 100 habitantes rurais** - número de vagas do Seguro-Safra destinadas ao município para cada grupo de 100 habitantes rurais;
- 7. Climatologia** - medida pela média de precipitação pluviométrica dos municípios nos últimos 30 anos;

8. Desvio normalizado das chuvas - variação percentual entre a precipitação observada e a normal (média de 30 anos), do município no período analisado;

9. escoamento superficial - volume de escoamento de água ocorrido no limite de absorção do solo, medido com base nas precipitações ocorridas, no máximo de absorção de cada solo (capacidade de campo), levando-se em consideração uma evapotranspiração de 5 mm/dia, cujos escoamentos são classificados em três intervalos:

1. de 0 a 59 mm (crítico)
2. de 60 a 179 mm (regular)
3. de 180 mm acima (bom)

10. Índice de Distribuição de Chuvas - associa as variações volumétricas, temporais e espaciais de chuva, levando-se em consideração o período escolhido para análise. Os resultados deste índice são classificados em quatro categorias:

1. de 0,000 a 0,100 (crítica)
2. de 0,101 a 0,200 (regular)
3. de 0,201 a 0,300 (bom)
4. de 0,301 a 1,000 (ótimo)

11. Índice de Aridez - é a precipitação histórica de um determinado ponto dividida pela evapotranspiração potencial (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;

12. Taxa de cobertura de abastecimento urbano de água - proporção da população urbana com abastecimento de água.

Os indicadores relativos à produtividade e à produção agrícola, bem como das culturas de subsistência, foram construídos a partir de previsões feitas, no mês de junho, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE**, para o ano de 2014. A estimativa de perda de safra, para o ano de 2014, foi realizada no mês de junho pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará – **EMATERCE**. Os dados de Bolsa-Família e Seguro-Safra, para o ano de 2014, foram fornecidos pela Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social – **STDS** e Secretaria de Desenvolvimento Agrário - **SDA**, respectivamente. As informações concernentes às precipitações pluviométricas dos municípios, no período de janeiro a junho de 2014; o desvio normalizado das chuvas; o escoamento superficial e os índices de distribuição de chuva e de aridez são provenientes da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – **FUNCEME**. Os dados de abastecimento de água são estimativas da Secretaria da Infraestrutura – **SEINFRA**, da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – **CAGECE** e das **Prefeituras**, para o ano de 2014.

O percentual de área colhida com culturas de subsistência, perda de safra e relação de vagas do Seguro-Safra por 100 habitantes rurais têm uma relação direta com a vulnerabilidade. Nesse sentido, quanto maior o valor do indicador mais vulnerável é o município. Os demais indicadores têm uma relação inversa, ou seja, quanto maior o valor do indicador, menos vulnerável é o município.

Cálculo do Índice Municipal de Alerta – IMA

Utilizou-se a metodologia de padronização de indicadores para o cálculo do IMA, 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, materializado pela relação de quanto maior é a produtividade, menos vulnerável é o município.

Após a padronização das 12 variáveis mencionadas anteriormente, temos como resultado os valores mais próximos de 1 indicando maior vulnerabilidade. Vale destacar que o Índice Municipal de Alerta – IMA é obtido a partir da média aritmética destes valores:

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

IMA_m = Índice Municipal de Alerta do município m;

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

n = total de indicadores selecionados.

Após a elaboração do índice, foi realizada uma classificação dos municípios cearenses especificando quatro classes de vulnerabilidade, baseadas na média e na variabilidade (desvio padrão) do IMA. Desta forma, foram criadas as seguintes classes de vulnerabilidade:

- i) **Classe 1:** alta vulnerabilidade, para valores superiores ao índice médio somado ao valor do desvio padrão;
- ii) **Classe 2:** média-alta vulnerabilidade, para valores maiores que o valor médio e menores que a média mais o valor do desvio padrão;
- iii) **Classe 3:** média-baixa vulnerabilidade, para valores inferiores à média e superiores à média menos um desvio padrão;
- iv) **Classe 4:** baixa vulnerabilidade, para índices com valores inferiores à média menos um desvio padrão.

ANEXO II

Quadro A1 – Índice Municipal de Alerta (Posição em Junho) - Ceará - 2014 - Indicadores Padronizados (0 – 1).

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Abaiara	0,959	0,984	0,937	0,000	0,584	0,168	0,840	0,084	0,893	0,921	0,924	0,283	0,631
Acarape	0,968	0,988	0,670	0,000	0,502	0,083	0,636	0,468	0,829	0,818	0,598	0,232	0,566
Acaraú	0,954	0,957	0,255	0,095	0,360	0,042	0,923	0,637	1,000	0,788	0,500	0,247	0,563
Acopiara	0,986	0,986	0,995	0,379	0,413	0,281	0,665	0,062	0,839	0,915	0,839	0,224	0,632
Aiuaba	0,980	0,978	0,905	0,794	0,421	0,200	0,906	0,440	0,820	0,958	0,974	0,247	0,718
Alcântaras	0,989	0,992	0,274	0,607	0,561	0,193	0,906	0,810	0,990	0,297	0,603	0,224	0,620
Altaneira	0,967	0,983	0,832	0,000	0,507	0,341	0,820	0,326	0,817	0,691	0,692	0,221	0,600
Alto Santo	0,991	0,989	0,140	0,825	0,535	0,252	0,939	0,580	0,917	0,909	0,779	0,277	0,678
Amontada	0,977	0,971	0,585	0,053	0,448	0,203	0,959	0,702	1,000	0,909	0,755	0,237	0,650
Antonina do Norte	0,969	0,987	0,711	0,608	0,668	0,318	0,984	0,629	0,971	0,812	0,724	0,225	0,717
Apuiarés	0,967	0,989	0,824	0,392	0,431	0,219	0,660	0,611	1,000	0,933	0,799	0,225	0,671
Aquiraz	0,928	0,991	0,073	0,013	0,580	0,117	0,400	0,457	0,959	0,697	0,401	0,231	0,487
Aracati	0,952	0,968	0,065	0,605	0,536	0,123	0,879	0,528	1,000	0,836	0,677	0,231	0,617
Aracoiaba	0,979	0,973	0,548	0,589	0,570	0,188	0,656	0,557	0,998	0,836	0,635	0,231	0,647
Ararendá	0,983	0,993	0,935	0,349	0,627	0,281	0,806	0,475	0,888	0,752	0,730	0,263	0,673
Araripe	0,927	0,945	0,869	0,120	0,633	0,279	0,971	0,610	1,000	0,885	0,899	0,254	0,699
Aratuba	0,952	0,954	0,431	0,319	0,700	0,200	0,617	0,624	0,971	0,115	0,274	0,227	0,532
Arneiroz	1,000	0,997	0,978	0,919	0,853	0,309	0,928	0,430	1,000	0,976	0,961	0,223	0,798
Assaré	0,973	0,976	0,876	0,196	0,557	0,276	0,820	0,371	0,885	0,903	0,896	0,221	0,662
Aurora	0,973	0,979	0,973	0,155	0,583	0,303	0,649	0,257	0,715	0,867	0,722	0,229	0,617
Baixio	0,987	0,994	0,990	0,413	0,651	0,373	0,728	0,147	0,612	0,921	0,845	0,224	0,657
Banabuiú	0,986	0,993	0,931	0,585	0,555	0,221	0,925	0,455	0,656	0,909	0,805	0,283	0,692
Barbalha	0,901	0,993	0,539	0,000	0,623	0,159	0,477	0,216	0,844	0,715	0,582	0,222	0,523
Barreira	0,983	0,972	0,156	0,000	0,407	0,062	0,866	0,494	0,695	0,806	0,598	0,235	0,523

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Barro	0,948	0,986	0,940	0,007	0,652	0,320	0,903	0,509	0,922	0,818	0,704	0,222	0,661
Barroquinha	0,975	0,985	0,677	0,230	0,495	0,099	0,681	0,528	1,000	0,770	0,481	0,234	0,596
Baturité	0,873	0,923	0,414	0,391	0,574	0,288	0,444	0,393	0,971	0,788	0,629	0,227	0,576
Beberibe	0,984	0,965	0,108	0,618	0,506	0,104	0,673	0,362	1,000	0,861	0,723	0,298	0,600
Bela Cruz	0,981	0,947	0,251	0,075	0,468	0,018	0,885	0,710	1,000	0,800	0,552	0,239	0,577
Boa Viagem	0,980	0,982	0,881	0,719	0,560	0,344	0,942	0,667	1,000	0,939	0,859	0,220	0,758
Brejo Santo	0,942	0,971	0,956	0,328	0,541	0,222	0,853	0,504	1,000	0,830	0,770	0,265	0,682
Camocim	0,978	0,988	0,590	0,189	0,464	0,064	0,608	0,359	0,985	0,830	0,562	0,266	0,574
Campos Sales	0,977	0,985	0,882	0,629	0,617	0,275	0,943	0,645	0,966	0,879	0,904	0,254	0,746
Canindé	0,977	0,984	0,904	0,696	0,547	0,299	0,958	0,597	0,968	0,927	0,804	0,220	0,740
Capistrano	0,975	0,964	0,873	0,190	0,481	0,286	0,735	0,389	1,000	0,891	0,763	0,280	0,652
Caridade	0,989	0,994	0,930	0,774	0,453	0,358	0,881	0,598	0,968	0,915	0,783	0,230	0,739
Cariré	0,990	0,990	0,996	0,149	0,434	0,243	0,841	0,539	0,844	0,879	0,672	0,247	0,652
Caririaçu	0,956	0,990	0,861	0,000	0,593	0,321	0,888	0,585	0,966	0,576	0,553	0,220	0,626
Cariús	0,963	0,979	0,984	0,271	0,521	0,325	0,885	0,402	0,895	0,891	0,740	0,294	0,679
Carnaubal	0,849	0,919	0,655	0,708	0,654	0,170	0,982	0,663	1,000	0,873	0,925	0,229	0,719
Cascavel	0,982	0,981	0,053	0,137	0,550	0,281	0,757	0,566	1,000	0,703	0,422	0,253	0,557
Catarina	0,978	0,986	0,986	0,767	0,635	0,145	0,952	0,394	0,924	0,891	0,911	0,250	0,735
Catunda	0,991	0,974	0,909	0,699	0,664	0,230	0,921	0,572	1,000	0,921	0,812	0,236	0,744
Caucaia	0,970	0,998	0,467	0,148	0,584	0,097	0,476	0,470	0,966	0,745	0,494	0,275	0,557
Cedro	0,980	0,989	0,992	0,075	0,613	0,327	0,780	0,325	0,795	0,855	0,703	0,224	0,638
Chaval	0,977	0,987	0,548	0,286	0,537	0,183	0,908	0,675	0,988	0,806	0,542	0,266	0,642
Choró	0,990	0,995	0,975	0,577	0,505	0,248	0,703	0,448	0,827	0,897	0,766	0,221	0,679
Chorozinho	0,988	0,965	0,165	0,000	0,563	0,127	0,866	0,650	0,985	0,915	0,785	0,233	0,604
Coreaú	0,988	0,997	0,934	0,331	0,477	0,221	0,744	0,552	0,956	0,848	0,603	0,231	0,657

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Crateús	0,980	0,980	0,990	0,107	0,654	0,328	0,928	0,520	0,959	0,927	0,825	0,221	0,702
Crato	0,935	0,992	0,506	0,091	0,550	0,189	0,715	0,303	0,761	0,739	0,622	0,236	0,553
Croatá	0,891	0,923	0,768	0,584	0,543	0,300	0,940	0,618	0,985	0,873	0,926	0,220	0,714
Cruz	0,980	0,967	0,291	0,156	0,461	0,080	0,796	0,639	1,000	0,782	0,500	0,332	0,582
Deputado Irapuan Pinheiro	0,994	0,989	0,993	0,613	0,562	0,395	0,938	0,400	0,951	0,933	0,857	0,276	0,742
Ererê	0,990	0,996	0,993	0,657	0,645	0,266	0,642	0,625	0,793	0,788	0,565	0,220	0,682
Eusébio	0,949	0,998	0,245	0,000	0,513	0,000	0,302	0,402	0,885	0,703	0,401	0,302	0,475
Farias Brito	0,962	0,981	0,817	0,114	0,595	0,275	0,640	0,097	0,524	0,861	0,717	0,227	0,568
Forquilha	0,982	0,998	0,808	0,633	0,499	0,174	0,923	0,565	0,902	0,915	0,726	0,230	0,696
Fortaleza	0,929	1,000	0,226	0,000	0,532	0,000	0,310	0,477	0,932	0,788	0,502	0,232	0,494
Fortim	0,979	0,966	0,096	0,601	0,583	0,184	0,925	0,651	1,000	0,697	0,406	0,251	0,611
Frecheirinha	0,910	0,959	0,793	0,083	0,553	0,205	0,744	0,526	0,941	0,836	0,346	0,234	0,594
General Sampaio	0,974	0,985	0,964	0,409	0,563	0,302	0,660	0,512	0,985	0,915	0,799	0,220	0,691
Graça	0,984	0,982	0,925	0,060	0,610	0,195	0,637	0,629	0,939	0,642	0,216	0,221	0,587
Granja	0,991	0,989	0,762	0,031	0,440	0,072	0,708	0,506	0,985	0,715	0,574	0,376	0,596
Granjeiro	0,953	0,967	0,757	0,142	0,722	0,252	0,530	0,353	0,556	0,836	0,476	0,221	0,564
Groaíras	0,992	0,995	0,991	0,230	0,736	0,285	0,868	0,510	1,000	0,879	0,672	0,221	0,698
Guaiúba	0,951	0,989	0,778	0,038	0,427	0,228	0,622	0,403	0,924	0,770	0,539	0,221	0,574
Guaraciaba do Norte	0,812	0,906	0,437	0,535	0,530	0,142	0,587	0,464	0,880	0,418	0,427	0,226	0,530
Guaramiranga	0,924	0,903	0,112	0,000	0,814	0,129	0,237	0,509	0,873	0,085	0,293	0,233	0,426
Hidrolândia	0,996	0,987	0,972	0,726	0,602	0,328	0,947	0,615	0,995	0,897	0,750	0,222	0,753
Horizonte	0,971	0,995	0,271	0,000	0,761	0,063	0,747	0,443	1,000	0,909	0,801	0,256	0,601
Ibaretama	0,987	0,985	0,886	0,582	0,549	0,291	0,747	0,461	0,922	0,885	0,766	0,271	0,694
Ibiapina	0,786	0,864	0,299	0,183	0,497	0,201	0,000	0,241	0,000	0,212	0,158	0,221	0,305
Ibicuitinga	0,996	0,990	0,795	0,651	0,590	0,375	0,946	0,557	0,900	0,921	0,656	0,240	0,718

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Icapuí	0,718	0,432	0,000	0,609	0,521	0,140	0,921	0,551	0,763	0,812	0,681	0,290	0,537
Icó	0,979	0,989	0,977	0,223	0,574	0,223	0,894	0,379	1,000	0,836	0,838	0,284	0,683
Iguatu	0,903	0,978	0,958	0,206	0,520	0,289	0,714	0,190	0,998	0,915	0,787	0,251	0,642
Independência	0,998	0,992	0,950	0,890	0,529	0,286	0,958	0,563	0,937	0,964	0,919	0,222	0,767
Ipaporanga	0,981	0,968	0,993	0,081	0,667	0,199	0,946	0,722	0,971	0,752	0,532	0,000	0,651
Ipauimirim	0,988	0,994	0,968	0,336	0,658	0,232	0,584	0,000	0,493	0,933	0,845	0,234	0,605
Ipu	0,920	0,955	0,781	0,552	0,534	0,238	0,872	0,549	0,988	0,861	0,686	0,220	0,679
Ipueiras	0,895	0,944	0,745	0,311	0,491	0,192	0,775	0,561	0,978	0,830	0,665	0,259	0,637
Iracema	0,996	0,998	0,950	0,620	0,747	0,257	0,874	0,514	0,990	0,921	0,808	0,227	0,742
Irauçuba	0,999	0,995	0,991	0,796	0,442	0,242	0,660	0,579	0,961	1,000	0,969	0,225	0,738
Itaiçaba	0,964	0,981	0,253	0,637	0,624	0,298	0,963	0,611	0,939	0,915	0,677	0,379	0,687
Itaitinga	0,973	0,999	0,756	0,000	0,703	1,000	0,481	0,511	0,915	0,903	0,397	0,245	0,657
Itapajé	0,976	0,989	0,412	0,665	0,552	0,176	0,660	0,500	1,000	0,879	0,778	0,376	0,664
Itapipoca	0,977	0,980	0,480	0,054	0,400	0,158	0,556	0,500	0,976	0,782	0,511	0,229	0,550
Itapiúna	0,973	0,975	0,876	0,388	0,481	0,372	0,812	0,563	1,000	0,903	0,778	0,230	0,696
Itarema	0,969	0,958	0,266	0,124	0,440	0,060	0,902	0,554	0,673	0,782	0,500	0,259	0,541
Itatira	0,983	0,979	0,669	0,845	0,571	0,341	0,939	0,675	1,000	0,752	0,822	0,228	0,734
Jaguaretama	0,988	0,994	0,869	0,818	0,562	0,227	0,909	0,534	0,980	0,939	0,801	0,236	0,738
Jaguaribara	0,932	0,984	0,590	0,800	0,697	0,287	0,909	0,526	0,917	0,927	0,798	0,221	0,716
Jaguaribe	0,974	0,994	0,878	0,645	0,602	0,255	0,908	0,425	0,998	0,970	0,865	0,220	0,728
Jaguaruana	0,946	0,957	0,230	0,716	0,560	0,167	0,879	0,564	1,000	0,927	0,816	0,232	0,666
Jardim	0,946	0,979	0,960	0,445	0,514	0,122	0,840	0,520	1,000	0,782	0,878	0,298	0,690
Jati	0,964	0,976	0,969	0,372	0,602	0,299	0,886	0,426	0,917	0,909	0,924	0,226	0,706
Jijoca de Jericoacoara	0,977	0,981	0,339	0,146	0,584	0,023	0,874	0,514	1,000	0,897	0,726	0,233	0,608
Juazeiro do Norte	0,946	0,999	0,859	0,049	0,602	0,092	0,888	0,151	0,805	0,824	0,746	0,229	0,599

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Jucás	0,970	0,983	0,990	0,280	0,472	0,276	0,832	0,305	0,822	0,909	0,799	0,337	0,665
Lavras da Mangabeira	0,962	0,992	0,868	0,244	0,593	0,353	0,794	0,231	0,717	0,885	0,585	0,229	0,621
Limoeiro do Norte	0,812	0,920	0,471	0,899	0,590	0,115	0,975	0,621	1,000	0,952	0,835	0,238	0,702
Madalena	0,982	0,980	0,782	0,892	0,473	0,372	0,931	0,384	0,798	0,927	0,889	0,238	0,721
Maracanaú	0,975	1,000	0,813	0,190	0,703	0,143	0,459	0,509	0,976	0,697	0,374	0,228	0,589
Maranguape	0,959	0,996	0,689	0,181	0,530	0,136	0,499	0,553	0,993	0,691	0,403	0,228	0,571
Marco	0,978	0,973	0,403	0,074	0,498	0,112	0,885	0,664	0,998	0,812	0,552	0,228	0,598
Martinópole	0,991	0,986	0,495	0,039	0,324	0,333	0,715	0,634	0,998	0,721	0,379	0,260	0,573
Massapê	0,979	0,989	0,565	0,075	0,525	0,171	0,906	0,656	0,990	0,927	0,806	0,228	0,651
Mauriti	0,929	0,973	0,790	0,008	0,458	0,247	0,903	0,573	0,995	0,836	0,780	0,301	0,650
Meruoca	0,966	0,996	0,742	0,000	0,515	0,082	0,906	0,623	0,844	0,303	0,164	0,231	0,531
Milagres	0,964	0,987	0,891	0,116	0,483	0,224	0,840	0,535	1,000	0,830	0,722	0,408	0,667
Milhã	0,993	0,992	0,987	0,596	0,622	0,299	0,956	0,474	0,898	0,915	0,814	0,337	0,740
Miraíma	0,991	0,997	1,000	0,345	0,577	0,216	0,796	0,596	0,990	0,879	0,669	0,226	0,690
Missão Velha	0,930	0,966	0,835	0,000	0,504	0,238	0,477	0,393	0,915	0,806	0,671	0,224	0,580
Mombaça	0,992	0,992	0,940	0,602	0,516	0,321	0,744	0,580	0,976	0,945	0,810	0,241	0,722
Monsenhor Tabosa	0,998	0,991	0,856	0,814	0,568	0,355	0,928	0,556	1,000	0,861	0,907	0,223	0,755
Morada Nova	0,979	0,981	0,788	0,587	0,513	0,189	0,878	0,487	0,868	0,939	0,820	0,236	0,689
Moraújo	0,994	0,997	0,801	0,306	0,511	0,224	0,906	0,493	0,932	0,824	0,536	0,229	0,646
Morrinhos	0,989	0,980	0,254	0,153	0,525	0,206	0,958	0,738	1,000	0,824	0,552	0,239	0,618
Mucambo	0,990	0,990	0,912	0,142	0,599	0,326	0,841	0,595	0,844	0,800	0,549	0,238	0,652
Mulungu	0,935	0,928	0,277	0,318	0,489	0,138	0,522	0,497	1,000	0,521	0,645	0,231	0,542
Nova Olinda	0,958	0,982	0,901	0,000	0,592	0,176	0,835	0,297	0,983	0,909	0,891	0,222	0,646
Nova Russas	0,991	0,998	0,896	0,365	0,560	0,253	0,947	0,500	0,968	0,891	0,723	0,220	0,693
Novo Oriente	0,984	0,972	0,976	0,278	0,399	0,329	0,918	0,533	1,000	0,964	0,910	0,221	0,707

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Ocara	0,988	0,967	0,297	0,483	0,593	0,147	0,809	0,489	0,983	0,848	0,698	0,243	0,629
Orós	0,976	0,992	0,994	0,285	0,629	0,298	0,926	0,573	0,985	0,933	0,806	0,262	0,722
Pacajus	0,976	0,989	0,155	0,000	0,525	0,049	0,759	0,463	1,000	0,903	0,785	0,241	0,570
Pacatuba	0,919	0,996	0,583	0,166	0,675	0,013	0,441	0,532	0,980	0,655	0,361	0,239	0,547
Pacoti	0,927	0,938	0,266	0,000	0,598	0,053	0,193	0,458	0,915	0,273	0,394	0,248	0,439
Pacujá	0,989	0,990	0,940	0,145	0,574	0,319	0,761	0,486	0,744	0,812	0,549	0,226	0,628
Palhano	0,973	0,882	0,349	0,023	0,704	0,169	0,963	0,621	1,000	0,945	0,856	0,248	0,645
Palmácia	0,939	0,967	0,472	0,000	0,516	0,092	0,881	0,494	0,880	0,527	0,434	0,226	0,536
Paracuru	0,952	0,988	0,648	0,061	0,503	0,094	0,767	0,541	0,934	0,752	0,494	0,334	0,589
Paraipaba	0,929	0,903	0,668	0,032	0,472	0,039	0,710	0,534	0,868	0,764	0,494	0,224	0,553
Parambu	0,994	0,987	0,854	0,679	0,713	0,244	0,987	0,565	1,000	0,970	1,000	0,220	0,768
Paramoti	0,000	0,000	0,527	0,791	0,577	0,283	0,910	0,468	0,893	0,976	0,881	0,221	0,544
Pedra Branca	0,989	0,992	0,986	0,630	0,461	0,278	0,965	0,639	0,929	0,818	0,807	0,236	0,728
Penaforte	0,877	0,974	0,874	0,384	0,606	0,470	0,910	0,417	0,988	0,885	0,924	0,226	0,711
Pentecoste	0,964	0,981	0,704	0,375	0,537	0,216	0,830	0,566	0,980	0,909	0,771	0,222	0,671
Pereiro	0,987	0,992	0,920	0,703	0,538	0,275	0,642	0,392	0,844	0,667	0,565	0,221	0,645
Pindoretama	0,951	0,981	0,226	0,127	0,512	0,021	0,620	0,294	0,741	0,855	0,677	0,814	0,568
Piquet Carneiro	0,985	0,988	0,984	0,596	0,485	0,425	0,938	0,517	0,861	0,873	0,770	0,225	0,720
Pires Ferreira	0,949	0,948	0,895	0,648	0,538	0,184	0,872	0,565	1,000	0,873	0,698	0,239	0,701
Poranga	0,991	0,997	0,902	0,414	0,586	0,296	0,916	0,762	1,000	0,545	0,532	0,228	0,681
Porteiras	0,927	0,963	0,891	0,235	0,531	0,208	0,840	0,580	1,000	0,764	0,785	0,226	0,662
Potengi	0,958	0,982	0,580	0,288	0,638	0,297	0,989	0,600	0,993	0,879	0,891	0,224	0,693
Potiretama	0,998	0,992	0,254	0,840	0,612	0,331	0,923	0,570	0,968	0,915	0,808	0,226	0,703
Quiterianópolis	0,994	0,993	0,970	0,740	0,524	0,301	1,000	0,704	1,000	0,952	0,914	0,270	0,780
Quixadá	0,987	0,995	0,898	0,583	0,631	0,244	0,780	0,534	0,922	0,897	0,766	0,231	0,706

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Quixelô	0,969	0,979	0,991	0,216	0,674	0,300	0,816	0,296	1,000	0,915	0,787	0,220	0,680
Quixeramobim	0,991	0,997	0,986	0,649	0,601	0,309	0,905	0,592	0,888	0,952	0,879	0,220	0,747
Quixeré	0,538	0,792	0,101	0,782	0,641	0,271	0,953	0,710	1,000	0,897	0,736	0,245	0,639
Redenção	0,943	0,965	0,331	0,000	0,488	0,172	0,449	0,361	0,810	0,812	0,598	0,253	0,515
Reriutaba	0,930	0,938	0,789	0,242	0,458	0,253	0,789	0,461	0,893	0,842	0,625	0,248	0,622
Russas	0,887	0,960	0,208	0,199	0,587	0,130	0,963	0,591	0,971	0,897	0,736	0,244	0,614
Saboeiro	0,992	0,993	0,991	0,341	0,494	0,213	0,978	0,634	0,980	0,939	0,874	0,227	0,721
Salitre	0,944	0,915	0,902	0,175	0,532	0,117	0,905	0,534	0,985	0,752	0,769	0,341	0,656
Santa Quitéria	0,989	0,987	0,901	0,649	0,000	0,095	0,919	0,567	0,995	0,909	0,751	0,238	0,667
Santana do Acaraú	0,988	0,983	0,401	0,775	0,075	0,229	0,958	0,661	1,000	0,909	0,715	0,222	0,660
Santana do Cariri	0,934	0,960	0,818	0,000	1,000	0,741	0,835	0,548	1,000	0,776	0,665	0,222	0,708
São Benedito	0,782	0,872	0,217	0,142	0,625	0,240	0,019	0,519	0,822	0,000	0,000	0,225	0,372
São Gonçalo do Amarante	0,976	0,988	0,394	0,074	0,617	0,084	0,411	0,584	0,985	0,836	0,609	0,223	0,565
São João do Jaguaribe	0,916	0,957	0,326	1,000	0,864	0,546	0,972	0,548	0,998	0,945	0,836	0,220	0,761
São Luís do Curu	0,966	0,979	0,557	0,069	0,614	0,167	0,854	0,590	0,854	0,842	0,590	0,233	0,610
Senador Pompeu	0,987	0,989	0,986	0,591	0,590	0,301	0,968	0,491	0,898	0,945	0,861	0,232	0,737
Senador Sá	0,983	0,991	0,676	0,040	0,499	0,374	0,885	0,563	0,998	0,824	0,573	0,235	0,637
Sobral	0,986	0,999	0,858	0,522	0,603	0,225	0,807	0,464	0,902	0,915	0,736	0,248	0,689
Solonópole	0,994	0,984	0,996	0,717	0,644	0,296	0,956	0,542	0,898	0,933	0,809	0,232	0,750
Tabuleiro do Norte	0,979	0,991	0,348	0,967	0,614	0,238	0,900	0,583	1,000	0,927	0,792	0,231	0,714
Tamboril	0,987	0,976	0,974	0,382	0,510	0,253	0,928	0,641	0,937	0,933	0,844	0,233	0,716
Tarrafas	0,974	0,977	0,888	0,230	0,524	0,225	0,885	0,431	0,895	0,836	0,706	0,220	0,649
Tauá	0,999	0,996	0,962	0,877	0,661	0,325	0,956	0,614	1,000	0,958	0,945	1,000	0,858
Tejuçuoca	0,995	0,996	0,949	0,623	0,515	0,125	0,901	0,555	0,922	0,952	0,873	0,240	0,721
Tianguá	0,832	0,951	0,506	0,497	0,538	0,168	0,727	0,618	1,000	0,491	0,461	0,225	0,584

MUNICÍPIO	Valor da produção agrícola por ha	Valor da produção agrícola por hab.	% de área colhida c/ culturas de subsistência	% de perda de safra	% de Bolsa Família por família cadastrada	Vagas no Seguro Safra por 100 hab. Rurais	Índice de distribuição de chuvas	Desvio normalizado das chuvas	Escoamento Superficial	Índice de aridez	Climatologia	Taxa cobertura abastecimento água	IMA
Trairi	0,968	0,960	0,342	0,040	0,406	0,090	0,703	0,599	1,000	0,624	0,302	0,302	0,528
Tururu	0,985	0,980	0,592	0,042	0,434	0,132	0,954	0,663	1,000	0,873	0,669	0,227	0,629
Ubajara	0,733	0,890	0,377	0,321	0,740	0,074	0,727	0,580	0,912	0,309	0,265	0,233	0,513
Umari	0,988	0,994	0,972	0,404	0,528	0,356	0,986	0,788	1,000	0,903	0,826	0,221	0,747
Umirim	0,983	0,987	0,889	0,155	0,346	0,222	0,750	0,630	0,924	0,745	0,442	0,233	0,609
Uruburetama	0,945	0,969	0,280	0,190	0,475	0,050	0,788	0,654	1,000	0,733	0,442	0,222	0,562
Uruoca	0,991	0,980	0,563	0,090	0,537	0,270	0,715	0,459	0,946	0,855	0,621	0,260	0,607
Varjota	0,802	0,890	0,546	0,280	0,478	0,171	0,938	1,000	0,893	0,873	0,686	0,235	0,649
Várzea Alegre	0,969	0,991	0,985	0,119	0,488	0,321	0,763	0,348	0,773	0,836	0,683	0,230	0,626
Viçosa do ceará	0,885	0,938	0,571	0,589	0,486	0,120	0,497	0,514	1,000	0,442	0,363	0,221	0,552

Fonte: IPECE.

ANEXO III

Quadro A2 – Hierarquização dos municípios de acordo com o Índice Municipal de Alerta – IMA – Ceará – Janeiro a Junho de 2014.

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Tauá	0,8577	1	1º
Arneiroz	0,7978	1	2º
Quiterianópolis	0,7801	1	3º
Parambu	0,7677	1	4º
Independência	0,7673	1	5º
São João do Jaguaribe	0,7607	1	6º
Boa Viagem	0,7579	1	7º
Monsenhor Tabosa	0,7547	1	8º
Hidrolândia	0,7530	1	9º
Solonópole	0,7501	1	10º
Umari	0,7474	1	11º
Quixeramobim	0,7473	1	12º
Campos Sales	0,7464	1	13º
Catunda	0,7441	1	14º
Iracema	0,7418	1	15º
Deputado Irapuan Pinheiro	0,7417	1	16º
Milhã	0,7404	1	17º
Canindé	0,7401	1	18º
Caridade	0,7393	1	19º
Irauçuba	0,7382	1	20º
Jaguaretama	0,7381	1	21º
Senador Pompeu	0,7367	1	22º
Catarina	0,7348	1	23º
Itatira	0,7336	1	24º
Jaguaribe	0,7277	1	25º
Pedra Branca	0,7276	1	26º
Mombaça	0,7216	2	27º
Orós	0,7216	2	28º
Saboeiro	0,7214	2	29º
Madalena	0,7206	2	30º
Tejuçuoca	0,7205	2	31º
Piquet Carneiro	0,7204	2	32º
Carnaubal	0,7188	2	33º
Aiuaba	0,7185	2	34º
Ibicuitinga	0,7181	2	35º
Antonina do Norte	0,7172	2	36º
Tamboril	0,7165	2	37º
Jaguaribara	0,7157	2	38º
Croatá	0,7142	2	39º
Tabuleiro do Norte	0,7142	2	40º
Penaforte	0,7113	2	41º

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Santa Quitéria	0,7081	2	42º
Novo Oriente	0,7070	2	43º
Jati	0,7059	2	44º
Quixadá	0,7057	2	45º
Potiretama	0,7031	2	46º
Limoeiro do Norte	0,7023	2	47º
Crateús	0,7015	2	48º
Pires Ferreira	0,7008	2	49º
Araripe	0,6993	2	50º
Groaíras	0,6983	2	51º
Forquilha	0,6963	2	52º
Itapiúna	0,6958	2	53º
Ibaretama	0,6943	2	54º
Potengi	0,6933	2	55º
Nova Russas	0,6928	2	56º
Banabuiú	0,6920	2	57º
General Sampaio	0,6906	2	58º
Jardim	0,6904	2	59º
Miraíma	0,6903	2	60º
Morada Nova	0,6888	2	61º
Sobral	0,6886	2	62º
Itaiçaba	0,6869	2	63º
Icó	0,6831	2	64º
Brejo Santo	0,6818	2	65º
Ererê	0,6817	2	66º
Poranga	0,6807	2	67º
Quixelô	0,6804	2	68º
Ipu	0,6795	2	69º
Choró	0,6793	2	70º
Cariús	0,6791	2	71º
Alto Santo	0,6777	2	72º
Ararendá	0,6734	2	73º
Pentecoste	0,6714	2	74º
Apuiarés	0,6708	2	75º
Milagres	0,6666	2	76º
Santana do Acaraú	0,6665	2	77º
Jaguaruana	0,6662	2	78º
Jucás	0,6645	2	79º
Itapajé	0,6635	2	80º
Assaré	0,6624	2	81º
Porteiras	0,6624	2	82º
Barro	0,6610	2	83º
Santana do Cariri	0,6598	2	84º

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Baixio	0,6571	2	85º
Coreaú	0,6569	2	86º
Itaitinga	0,6568	2	87º
Salitre	0,6559	2	88º
Capistrano	0,6523	2	89º
Mucambo	0,6522	2	90º
Cariré	0,6519	2	91º
Massapê	0,6515	2	92º
Ipaporanga	0,6509	2	93º
Amontada	0,6500	2	94º
Mauriti	0,6495	2	95º
Tarrafas	0,6492	2	96º
Varjota	0,6491	2	97º
Aracoíaba	0,6466	2	98º
Moraújo	0,6460	2	99º
Nova Olinda	0,6456	2	100º
Pereiro	0,6454	2	101º
Palhano	0,6445	2	102º
Iguatu	0,6424	3	103º
Chaval	0,6419	3	104º
Quixeré	0,6388	3	105º
Cedro	0,6382	3	106º
Ipueiras	0,6373	3	107º
Senador Sá	0,6368	3	108º
Acopiara	0,6321	3	109º
Abaiara	0,6314	3	110º
Tururu	0,6293	3	111º
Ocara	0,6288	3	112º
Pacujá	0,6279	3	113º
Caririaçu	0,6258	3	114º
Várzea Alegre	0,6256	3	115º
Reriutaba	0,6224	3	116º
Lavras da Mangabeira	0,6211	3	117º
Alcântaras	0,6205	3	118º
Morrinhos	0,6181	3	119º
Aurora	0,6172	3	120º
Aracati	0,6166	3	121º
Russas	0,6144	3	122º
Fortim	0,6115	3	123º
São Luís do Curu	0,6096	3	124º
Umirim	0,6088	3	125º
Jijoca de Jericoacoara	0,6079	3	126º
Uruoca	0,6072	3	127º

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Ipaumirim	0,6055	3	128º
Chorozinho	0,6035	3	129º
Horizonte	0,6014	3	130º
Beberibe	0,6000	3	131º
Altaneira	0,5997	3	132º
Juazeiro do Norte	0,5992	3	133º
Marco	0,5979	3	134º
Barroquinha	0,5962	3	135º
Granja	0,5958	3	136º
Frecheirinha	0,5943	3	137º
Paracuru	0,5890	3	138º
Maracanaú	0,5890	3	139º
Graça	0,5868	3	140º
Tianguá	0,5844	3	141º
Cruz	0,5821	3	142º
Missão Velha	0,5799	3	143º
Bela Cruz	0,5770	3	144º
Baturité	0,5762	3	145º
Guaiúba	0,5743	3	146º
Camocim	0,5737	3	147º
Martinópolis	0,5730	3	148º
Maranguape	0,5715	3	149º
Pacajus	0,5705	3	150º
Pindoretama	0,5683	3	151º
Farias Brito	0,5675	3	152º
Acarape	0,5659	3	153º
São Gonçalo do Amarante	0,5651	3	154º
Granjeiro	0,5637	3	155º
Acaraú	0,5632	3	156º
Uruburetama	0,5624	4	157º
Caucaia	0,5574	4	158º
Cascavel	0,5571	4	159º
Crato	0,5534	4	160º
Paraipaba	0,5533	4	161º
Viçosa do ceará	0,5522	4	162º
Itapipoca	0,5501	4	163º
Pacatuba	0,5466	4	164º
Paramoti	0,5440	4	165º
Mulungu	0,5418	4	166º
Itarema	0,5406	4	167º
Icapuí	0,5366	4	168º
Palmácia	0,5356	4	169º
Aratuba	0,5321	4	170º

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Meruoca	0,5310	4	171º
Guaraciaba do Norte	0,5303	4	172º
Trairi	0,5281	4	173º
Barreira	0,5228	4	174º
Barbalha	0,5226	4	175º
Redenção	0,5151	4	176º
Ubajara	0,5134	4	177º
Fortaleza	0,4939	4	178º
Aquiraz	0,4872	4	179º
Eusébio	0,4751	4	180º
Pacoti	0,4385	4	181º
Guaramiranga	0,4260	4	182º
São Benedito	0,3719	4	183º
Ibiapina	0,3052	4	184º

Fonte: IPECE



Índice Municipal de Alerta e outras publicações do IPECE encontram-se disponíveis na internet através do endereço:
www.ipece.ce.gov.br