



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO  
INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE

# ÍNDICE MUNICIPAL DE ALERTA | IMA 2016

## 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 – 2016

Fortaleza - 2016

# ÍNDICE MUNICIPAL DE ALERTA (IMA) – 2016

## JANEIRO A JUNHO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Camilo Sobreira de Santana – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG)

Hugo Santana de Figueirêdo Junior – 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

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](mailto:ouvidoria@ipece.ce.gov.br)

[www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br)

**ISSN: 1983-4950**

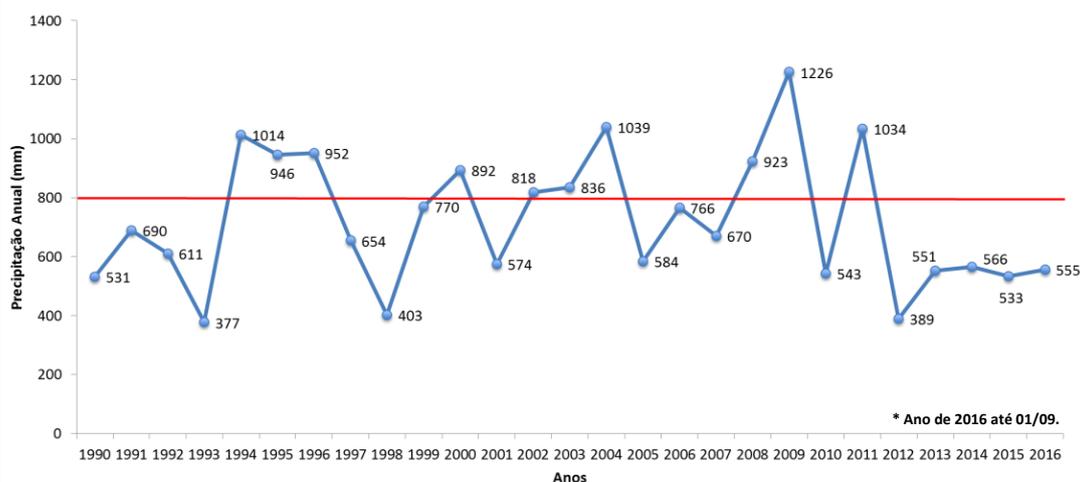
# SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 - ESTRATÉGIA DE UTILIZAÇÃO DO IMA.....</b>	<b>6</b>
<b>3 - RESULTADOS DO IMA .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 - Grupos de Municípios segundo a Vulnerabilidade .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 - Os municípios mais vulneráveis (Grupo 1).....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 - Os municípios menos vulneráveis (Grupo 4).....</b>	<b>13</b>
<b>4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>20</b>

## 1 - INTRODUÇÃO

O Ceará detêm aproximadamente 90% de seu território inserido na região do semiárido, que é uma área caracterizada pelas altas temperaturas, variabilidade espacial e temporal das chuvas e elevada deficiência hídrica. Além disso, os rios são, em sua maioria, intermitentes e os solos se apresentam rasos com presença de rochas cristalinas, dificultando a infiltração da água e a formação de aquíferos subterrâneos.

Menciona-se que no semiárido é comum a ocorrência do fenômeno da seca. Especificamente para o Ceará, reporta-se que o Estado está passando atualmente pelo quinto ano consecutivo (2012, 2013, 2014, 2015 e 2016) de estiagem (Figura 1).



**Figura 1:** Média da Precipitação Pluviométrica (mm) - Ceará: 1990 – 2016. Fonte: FUNCEME. Elaboração: IPECE. Obs.: A linha vermelha representa a média histórica de precipitação pluviométrica.

Conforme a Figura 1, verifica-se que a pluviometria possui grande variabilidade no estado do Ceará. Observa-se, por exemplo, que os totais pluviométricos oscilaram nos últimos anos entre 377 e 1.226 mm. Cita-se também que a irregularidade espacial das chuvas, aliada às altas taxas de evaporação, contribuem para elevados déficits no balanço hídrico, configurando insuficiência de água para a atividade agropecuária e, até mesmo, para o abastecimento humano e animal em longos períodos de estiagem.

Ressalta-se que em anos seguidos de precipitação pluviométrica abaixo da média histórica ocorre um comprometimento do armazenamento de água dos corpos hídricos superficiais.

Atualmente, segundo monitoramento da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), os reservatórios do Estado estão com menos de 10%<sup>1</sup> de sua capacidade, implicando, desse modo, na necessidade do fortalecimento de ações emergenciais e estruturantes que garantam a segurança hídrica da população e a sustentabilidade econômica.

No tocante as ações emergenciais e estruturantes, objetivando garantir a segurança hídrica e a sustentabilidade econômica da população, reporta-se que nas últimas décadas a região Nordeste, e, por conseguinte o Ceará, tem experimentado avanços socioeconômicos atinentes a medidas de curto prazo, como, por exemplo, os programas de transferência de renda e de assistência social.

Aliado à garantia de seguridade social, um dos motivos da redução dos impactos das secas no Estado deve-se ao conjunto de intervenções públicas (ações estruturantes) procedidas ao longo dos anos, ou seja, a ampliação e a melhor gestão da infraestrutura hídrica.

Desse modo, muitas ações estão sendo efetivadas para amenizar os efeitos da escassez hídrica no território cearense, como por exemplo, a construção de barragens e açudes, a instalação de adutoras, a perfuração e instalação de poços, a implantação de sistemas de abastecimento de água, a transposição do rio São Francisco, a integração de bacias hidrográficas por meio do projeto Cinturão das Águas, entre outras ações.

Neste contexto, almejando contribuir com um instrumento para identificação dos municípios mais vulneráveis as adversidades da seca no estado do Ceará, o IPECE disponibiliza para o Governo e a sociedade o Índice Municipal de Alerta (IMA), atinente ao ano de 2016.

---

<sup>1</sup> Disponível no site: [www.hidro.ce.gov.br](http://www.hidro.ce.gov.br). Consulta realizada em 30/09/2016.

## 2 - ESTRATÉGIA DE UTILIZAÇÃO DO IMA

O Índice Municipal de Alerta - IMA foi gerado com o objetivo de mensurar a vulnerabilidade dos municípios cearenses no que tange às questões climáticas, agrícolas e de assistência social, 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 cearenses.

Destaca-se que este índice foi concebido no âmbito do Grupo Interinstitucional Permanente para Convivência e Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, contando com a participação de técnicos de diversas secretarias do Estado, sendo o mesmo calculado desde o ano de 2004. No **Anexo I** pode-se consultar a metodologia desenvolvida na formulação do IMA.

Menciona-se também que os indicadores que compõem o IMA, relativos áreas de meteorologia, produção agrícola e assistência social, tem como fonte a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (**FUNCEME**), a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (**SDA**), a Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social (**STDS**), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (**EMATERCE**), a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (**CAGECE**) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (**IBGE**).

Este relatório, correspondente ao documento final do IMA em 2016, indica os municípios prioritários para intervenção do Governo Estadual, visando atenuar os efeitos climáticos adversos que tornam vulneráveis esses municípios, com base em um diagnóstico mais detalhado sobre suas condições e necessidades dentro de um contexto sistêmico.

### 3 - RESULTADOS DO IMA

Nesta seção, apresentam-se os resultados do Índice Municipal de Alerta para o período de Janeiro a Junho de 2016, identificando os municípios conforme o grau de vulnerabilidade dos mesmos.

#### 3.1 - Grupos de Municípios segundo a Vulnerabilidade

Observa-se, na Tabela 1, o quantitativo de municípios segundo as quatro classes de vulnerabilidade do IMA para o ano de 2016. Averigua-se um total de 28 cidades com Baixa vulnerabilidade (15,22% do total dos municípios do Estado), enquanto 26 municípios foram qualificados na categoria de Alta vulnerabilidade (14,13%). Menciona-se, ainda, que a maior parte das cidades se concentram nas classes de Média-Alta e Média-Baixa vulnerabilidade, equivalendo, respectivamente, a 42,39% e 28,26% dos municípios.

**Tabela 1:** Classes de Vulnerabilidade segundo o IMA - 2016

Classe	Intervalo do IMA	Nº. de Municípios	Cor no Mapa
1 - Alta Vulnerabilidade	Acima de 0,7204	26	Vermelho
2 - Média-Alta Vulnerabilidade	Entre 0,6210 e 0,7204	78	Laranja
3 - Média-Baixa Vulnerabilidade	Entre 0,5215 e 0,6209	52	Amarelo
4 - Baixa Vulnerabilidade	Abaixo de 0,5214	28	Amarelo Claro

Fonte: IPECE.

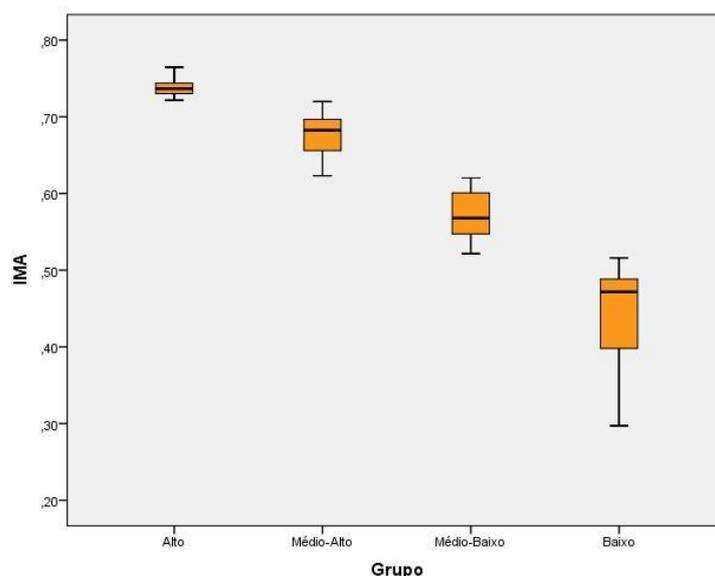
Um detalhamento das condições de vulnerabilidade dos municípios pode ser consultado na Tabela 2, que exhibe as estatísticas descritivas para as quatro classes de vulnerabilidade. Evidencia-se que o valor médio do IMA no grupo de Alta Vulnerabilidade corresponde ao valor de 0,74, implicando em uma taxa 68% maior do que a referente ao grupo de Baixa vulnerabilidade (0,44).

**Tabela 2:** Estatísticas descritivas do IMA para os municípios segundo classes de vulnerabilidade - 2016

Classe	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Alta	0,72	0,76	0,74	0,011
Média-Alta	0,62	0,72	0,68	0,028
Média-Baixa	0,52	0,62	0,57	0,030
Baixa	0,30	0,52	0,44	0,063

Fonte: IPECE.

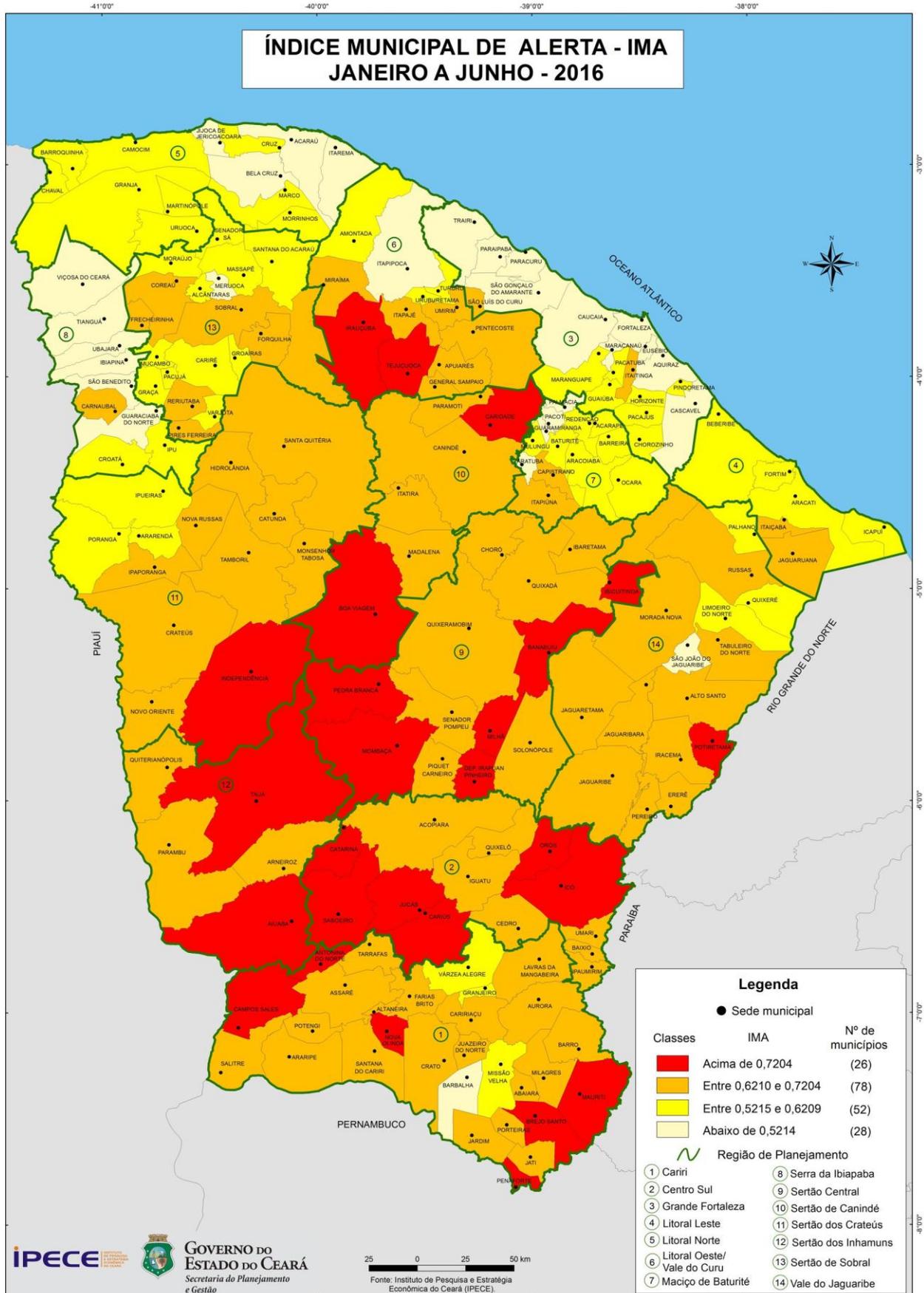
Outro dado a se destacar é a menor dispersão do IMA no ano de 2016 para o grupo de Alta vulnerabilidade (ver Figura 2), significando que os municípios deste grupo são mais homogêneos em termos de vulnerabilidade. O inverso ocorre para o grupo de Baixa vulnerabilidade, indicando que mesmo nesse grupo há municípios em pior situação relativa no tocante às adversidades climáticas, de produção agrícola e de assistência social.



**Figura 2:** Box-plot do IMA segundo grupos de vulnerabilidade - 2016. Fonte: IPECE.

O Mapa 1 mostra a distribuição territorial dos municípios cearenses em relação ao IMA, período de janeiro a junho de 2016, podendo-se comparar regionalmente o grau de vulnerabilidade dos municípios assim como localizar geograficamente os municípios mais e menos vulneráveis.

Nesse sentido, analisando o referido mapa verifica-se que os municípios mais vulneráveis situam-se, em sua maioria, nas regiões de planejamento do Sertão Central, Sertão dos Inhamuns, Centro Sul e Cariri. Estas regiões caracterizam-se, via de regra, pelo baixo índice pluviométrico e elevado percentual de área cultivada com culturas de subsistência, às quais são vulneráveis aos infortúnios climáticos. Por sua vez, os municípios com menor vulnerabilidade às questões climáticas, agrícolas e de assistência social encontram-se nas regiões da Serra da Ibiapaba, Grande Fortaleza e Litoral Norte.



Mapa 1: Índice Municipal de Alerta - 2016. Fonte: IPECE.

### 3.2 - Os municípios mais vulneráveis (Grupo 1)

Visualiza-se na Tabela 3 os municípios mais vulneráveis para o ano de 2016, sendo os três primeiros: Milhã, Campos Sales e Jucás. Os municípios deste grupo concentram-se, principalmente, nas regiões do Sertão Central (6 municípios), Centro Sul (6 municípios), Cariri (6 municípios), Sertão de Canindé (2 municípios), Sertão dos Inhamuns (2 municípios) e Litoral Oeste/Vale do Curu (2 municípios).

**Tabela 3:** Municípios mais vulneráveis: IMA - Ceará - Janeiro a Junho - 2016

MUNICÍPIO	IMA	REGIÃO DE PLANEJAMENTO
Milhã	0,7646	Sertão Central
Campos Sales	0,7580	Cariri
Jucás	0,7562	Centro Sul
Nova Olinda	0,7487	Cariri
Banabuiú	0,7459	Sertão Central
Aiuaba	0,7445	Sertão dos Inhamuns
Saboeiro	0,7440	Centro Sul
Catarina	0,7429	Centro Sul
Deputado Irapuan Pinheiro	0,7413	Sertão Central
Boa Viagem	0,7412	Sertão de Canindé
Orós	0,7412	Centro Sul
Mombaça	0,7411	Sertão Central
Irauçuba	0,7373	Litoral Oeste / Vale do Curu
Caridade	0,7361	Sertão de Canindé
Mauriti	0,7350	Cariri
Brejo Santo	0,7333	Cariri
Tauá	0,7332	Sertão dos Inhamuns
Independência	0,7331	Sertão dos Crateús
Cariús	0,7329	Centro Sul
Pedra Branca	0,7302	Sertão Central
Antonina do Norte	0,7283	Cariri
Penaforte	0,7264	Cariri
Icó	0,7250	Centro Sul
Potiretama	0,7250	Vale do Jaguaribe
Ibicuitinga	0,7221	Sertão Central
Tejuçuoca	0,7216	Litoral Oeste / Vale do Curu

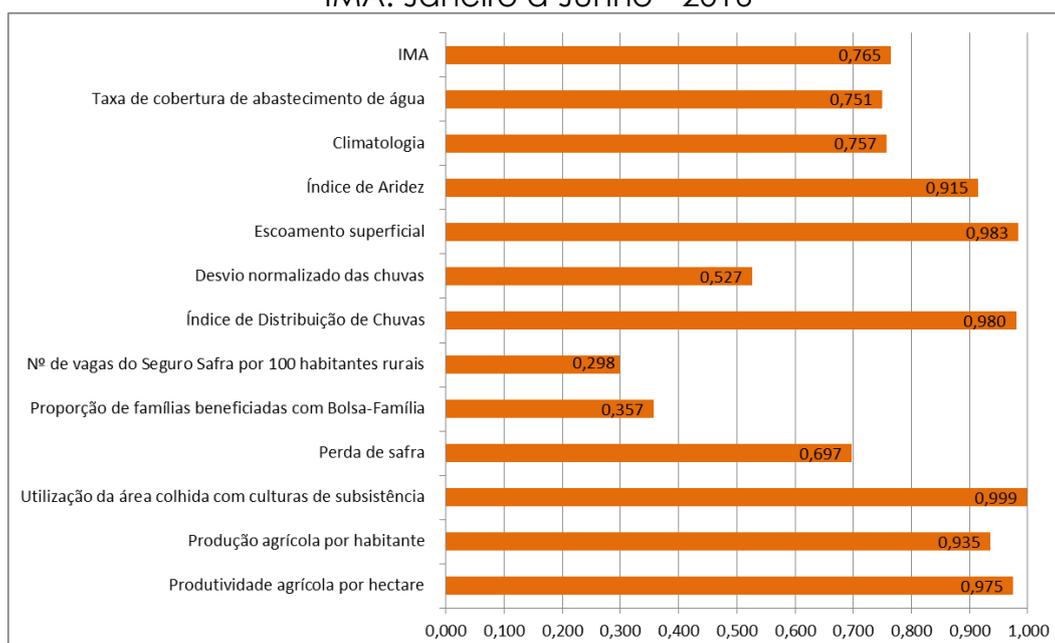
Fonte: IPECE.

Em contrapartida, as regiões da Grande Fortaleza, Litoral Leste, Litoral Norte, Maciço de Baturité, Sertão de Sobral e Serra da Ibiapaba não possuem nenhum município no grupo de Alta vulnerabilidade, devido, provavelmente, deterem maior quantitativo e distribuição espacial de precipitações pluviométricas, assim como menor vulnerabilidade às condicionantes agrícolas e de assistência social mensuradas no IMA.

Conforme disposto na Tabela 3, o município de Milhã obteve a maior vulnerabilidade em 2016, sendo seguido das cidades de Campos Sales e Jucás. Desse modo, estuda-se a seguir os três municípios que obtiveram os índices mais elevados, indicando assim os fatores que mais influenciaram as suas posições.

Milhã apresentou o maior valor do IMA, com um índice correspondente a 0,765. As variáveis que exibiram o pior resultado relativo e que, conseqüentemente, mais contribuíram para a situação de alta vulnerabilidade do município foram a utilização da área colhida com culturas de subsistência, o escoamento superficial, a produtividade agrícola por habitante e por hectare, conforme exposto no Gráfico 1. Ressalta-se que quanto mais próximo de 1 for o valor do indicador do IMA, mais vulnerável é o município.

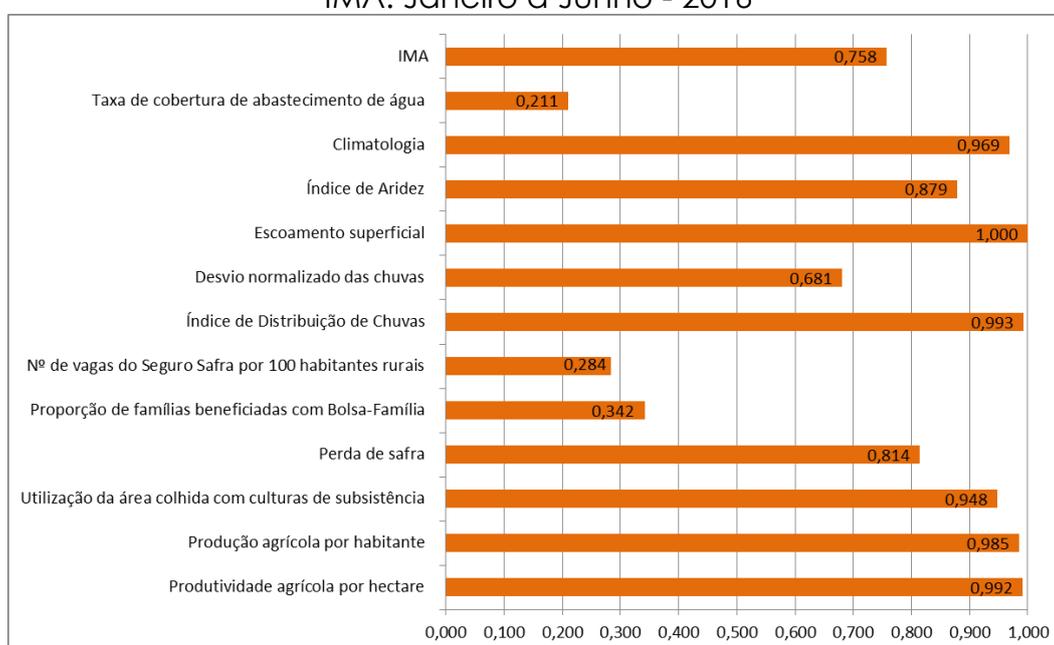
**Gráfico 1:** Município mais vulnerável: Milhã  
IMA: Janeiro a Junho - 2016



Fonte: IPECE.

Campos Sales foi o segundo município mais vulnerável em 2016, registrando um valor para o IMA equivalente a 0,758. As variáveis que apresentaram o pior resultado corresponderam ao escoamento superficial, ao índice de distribuição de chuvas, a produção agrícola por hectare e por habitante. Já as variáveis referentes a taxa de cobertura de abastecimento de água, número de vagas do seguro-safra e proporção de famílias beneficiadas com o bolsa-família obtiveram os melhores resultados relativos. Outros indicadores podem ser consultados no Gráfico 2.

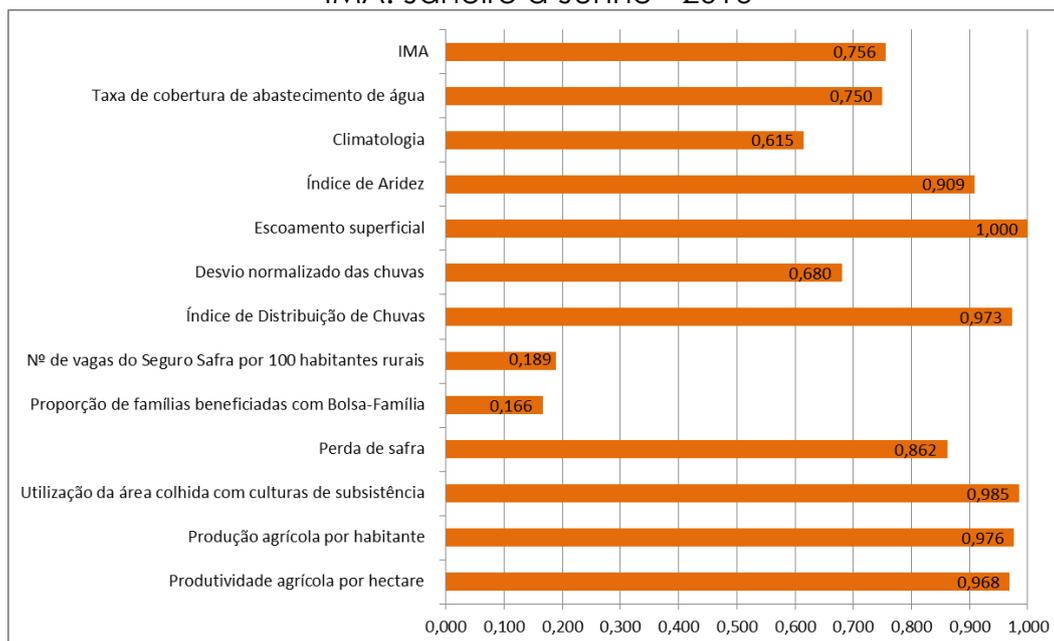
**Gráfico 2:** Segundo Município mais vulnerável: Campos Sales  
IMA: Janeiro a Junho - 2016



Fonte: IPECE.

O município de Jucás foi o terceiro mais vulnerável em 2016, alcançando um valor para o IMA igual a 0,756. As variáveis que obtiveram o melhor desempenho foram o número de vagas do seguro-safra e a proporção de famílias beneficiadas com o bolsa-família. Por sua vez, as variáveis referentes ao escoamento superficial, utilização de área colhida com culturas de subsistência e produção agrícola por habitante detiveram os piores resultados, contribuindo para o elevado valor do IMA mensurado para o município de Jucás, como pode ser visualizado no Gráfico 3.

**Gráfico 3:** Terceiro Município mais vulnerável: Jucás  
IMA: Janeiro a Junho - 2016



Fonte: IPECE.

### 3.3 - Os municípios menos vulneráveis (Grupo 4)

O grupo de baixa vulnerabilidade (Tabela 4) é composto por 28 municípios em 2016, os quais estão distribuídos principalmente na região da Grande Fortaleza (10 municípios), Serra da Ibiapaba (6 municípios), Litoral Norte (4 municípios) e Baturité (4 municípios).

Pode-se conjecturar que este resultado é devido estas regiões possuírem municípios que registraram maiores precipitações pluviométricas neste ano, tendo também melhores condições de produção agrícola e satisfatórios indicadores de assistência social.

Não obstante, deve-se destacar que por ser um índice relativo o IMA aponta a situação de um município em relação aos demais, no entanto, em anos de *déficits* hídricos (como ocorrido em 2016) 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.

Neste contexto, o município que apresentou o menor IMA em 2016 foi Ibiapina, sendo acompanhado das cidades de Guaramiranga e Fortaleza. Ressalta-se que o posicionamento de todos os municípios cearenses com relação ao IMA deste ano consta em anexo.

**Tabela 4:** Municípios menos vulneráveis: IMA - Janeiro a Junho - 2016

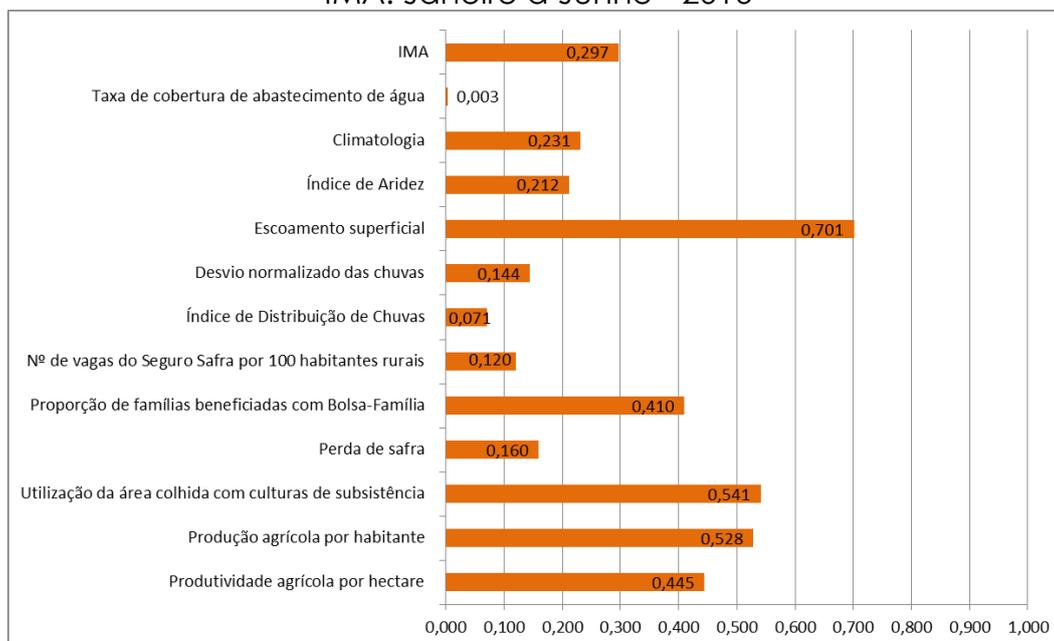
MUNICÍPIO	IMA	REGIÃO DE PLANEJAMENTO
Ibiapina	0,2972	Serra da Ibiapaba
Guaramiranga	0,3072	Maciço de Baturité
Fortaleza	0,3514	Grande Fortaleza
São Benedito	0,3558	Serra da Ibiapaba
Pacoti	0,3680	Maciço de Baturité
Paraipaba	0,3779	Grande Fortaleza
Eusébio	0,3971	Grande Fortaleza
Trairi	0,3988	Grande Fortaleza
Ubajara	0,4266	Serra da Ibiapaba
Palmácia	0,4332	Maciço de Baturité
Guaraciaba do Norte	0,4547	Serra da Ibiapaba
Aquiraz	0,4548	Grande Fortaleza
Paracuru	0,4644	Grande Fortaleza
Viçosa do Ceará	0,4682	Serra da Ibiapaba
Aratuba	0,4716	Maciço de Baturité
Maracanaú	0,4733	Grande Fortaleza
Itarema	0,4737	Litoral Norte
São Gonçalo do Amarante	0,4769	Grande Fortaleza
Meruoca	0,4811	Sertão de Sobral
Tianguá	0,4819	Serra da Ibiapaba
São João do Jaguaribe	0,4839	Vale do Jaguaribe
Acaraú	0,4928	Litoral Norte
Jijoca de Jericoacoara	0,4937	Litoral Norte
Barbalha	0,5002	Cariri
Itapipoca	0,5026	Litoral Oeste / Vale do Curu
Bela Cruz	0,5078	Litoral Norte
Caucaia	0,5112	Grande Fortaleza
Cascavel	0,5160	Grande Fortaleza

Fonte: IPECE.

Analisa-se, a seguir, os três municípios que obtiveram a melhor situação em 2016, avaliando os fatores que mais contribuíram para as suas posições e, ao mesmo tempo, servindo de parâmetro para os municípios que tiveram altos valores no IMA.

O município de Ibiapina foi o que mais se aproximou da situação de referência em 2016 (valor igual a zero) alcançando um índice da ordem de 0,297. A variável que obteve o melhor desempenho relativo e que conseqüentemente mais contribuiu para a situação de baixa vulnerabilidade foi a taxa de cobertura de abastecimento de água, vindo em seguida às variáveis atinentes ao índice de distribuição de chuvas e o número de vagas do seguro safra por 100 habitantes rurais. Já às variáveis concernentes ao escoamento superficial e a utilização da área colhida com culturas de subsistência possuíram os piores desempenhos, conforme pode ser diagnosticado no Gráfico 4.

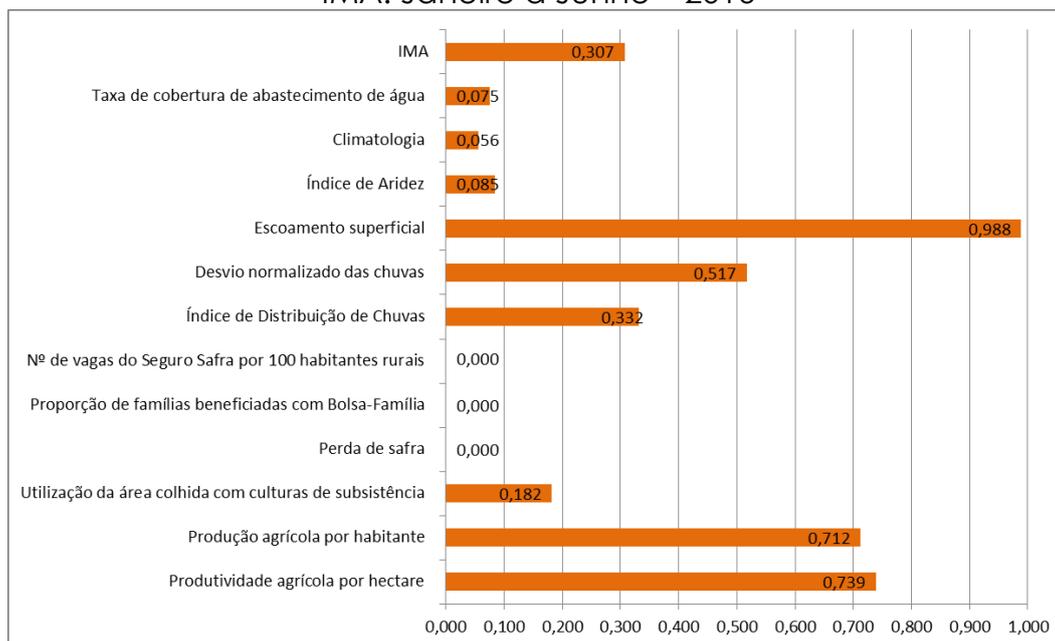
**Gráfico 4:** Município menos vulnerável: Ibiapina  
IMA: Janeiro a Junho - 2016



Fonte: IPECE.

Guaramiranga, município serrano situado no Maciço de Baturité, foi o segundo mais próximo à situação de referência em 2016, com valor do IMA igual a 0,307. Este município obteve os melhores resultados para os indicadores da perda de safra, número de vagas do seguro safra por 100 habitantes rurais e proporção de famílias beneficiadas com bolsa-família. Em contrapartida, os indicadores mais vulneráveis corresponderam ao escoamento superficial, produção agrícola por habitante e produtividade agrícola por hectare (Gráfico 5).

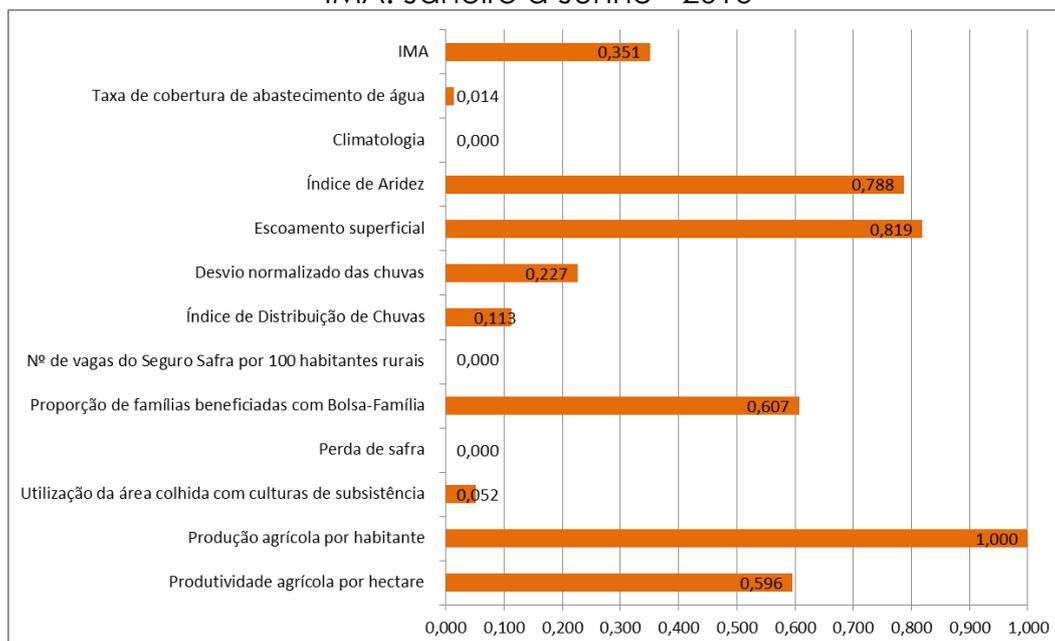
**Gráfico 5:** Segundo Município menos vulnerável: Guaramiranga  
IMA: Janeiro a Junho – 2016



Fonte: IPECE

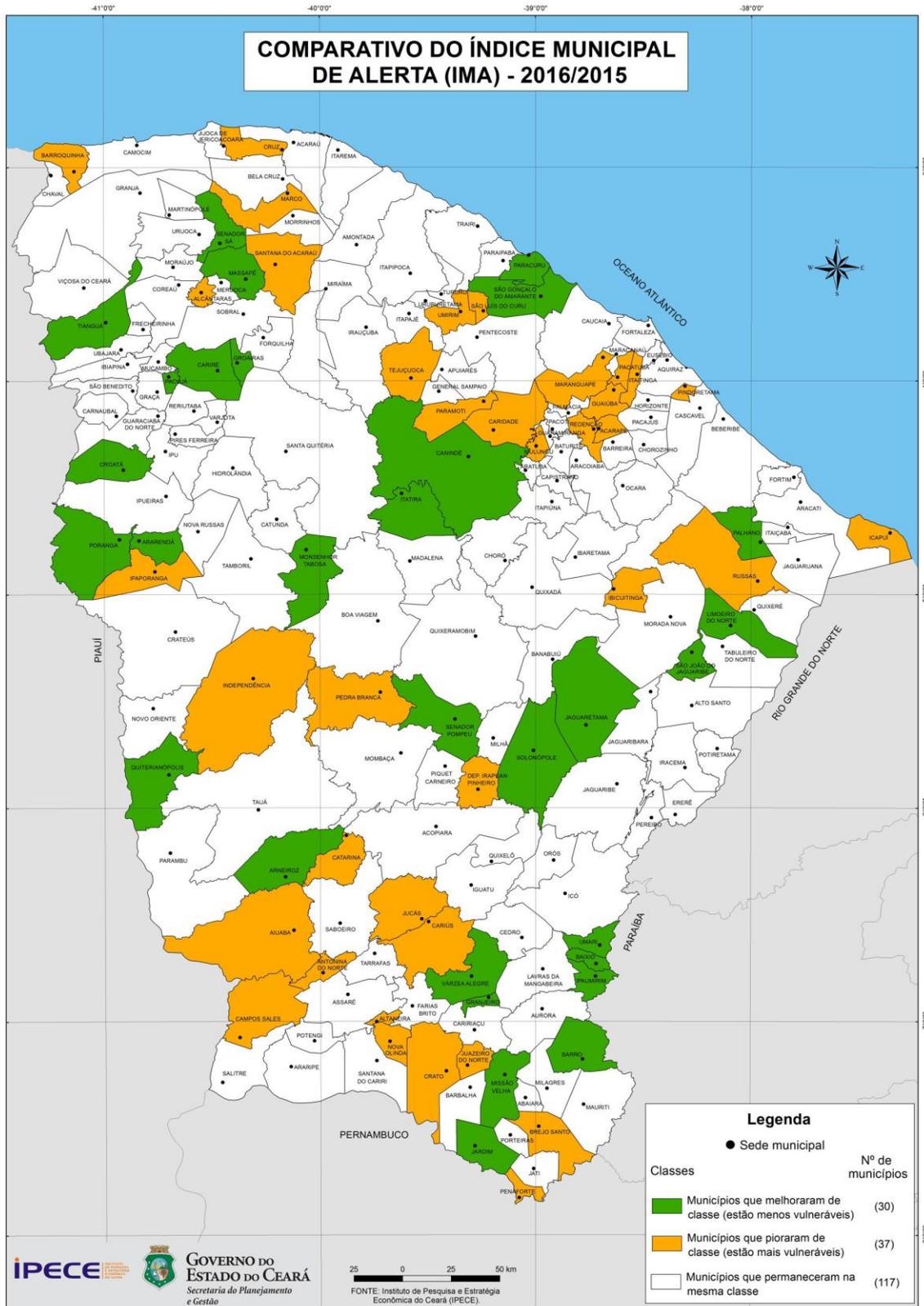
O terceiro município menos vulnerável foi Fortaleza, anotando um valor do IMA, em 2016, igual a 0,351. Não obstante, vale destacar a alta vulnerabilidade para os indicadores relativos a proporção de famílias beneficiadas com bolsa-família, índice de aridez, escoamento superficial e indicadores de produção agrícola (Gráfico 6).

**Gráfico 6:** Terceiro Município menos vulnerável: Fortaleza  
IMA: Janeiro a Junho - 2016



Fonte: IPECE.

No sentido de observar a evolução dos municípios segundo as classes de vulnerabilidade do IMA, é exibido, a seguir, um mapa contendo o comparativo da situação das cidades cearenses entre os anos de 2016 e 2015.



Mapa 2: Comparativo do IMA - 2016/2015. Fonte: IPECE.

Verifica-se, a partir do Mapa 2, que 37 municípios (cor laranja no mapa) apresentaram uma situação pior do que a obtida em 2015, ou seja, foram classificadas em uma classe de maior vulnerabilidade no ano de 2016. Em contrapartida, 30 municípios (cor verde no mapa) foram qualificados em uma situação melhor do que a condição averiguada em 2015, evidenciando um avanço em relação a vulnerabilidade aos fatores climatológicos, agrícolas e de assistência social neste período.

#### **4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dentro do contexto semiárido brasileiro, observa-se que o ano de 2016 vêm apresentando precipitações pluviométricas abaixo da média histórica no estado do Ceará. Especificamente o fenômeno da seca repete-se pelo quinto ano consecutivo, ampliando a insegurança hídrica da população e prejudicando a atividade econômica no setor primário. Como resultado, observa-se um estado de vulnerabilidade da população, sobretudo a localizada no meio rural, resultando em perdas de lavouras, desabastecimento de água e insegurança alimentar.

Ressalta-se que estes prejuízos sociais e econômicos são agravados devido ao modelo de desenvolvimento agrícola praticado a séculos no semiárido, que desconsidera as características geoambientais no processo de uso e ocupação da terra, além de utilizar técnicas agrícolas rudimentares e possuir elevada concentração fundiária.

Sob a perspectiva de ser um sistema de alerta para identificar e acompanhar os municípios onde há maior vulnerabilidade climática, agrícola e de assistência social, o IMA objetiva estabelecer um panorama relativo entre os municípios, visto que, em situação de estiagem prolongada, mesmo aqueles com menores índices, podem se configurar em condição de vulnerabilidade.

Em 2016, verificou-se que 26 municípios encontram-se na classe de Alta Vulnerabilidade do IMA, os quais estão situados principalmente nas regiões de planejamento do Sertão Central, Sertão dos Inhamuns, Centro Sul e Cariri.

Estes municípios constituem o grupo de prioridade em 2016 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 2016 foram: Milhã (0,7646), Campos Sales (0,7580), Jucás (0,7562), Nova Olinda (0,7487) e Banabuiú (0,7459). Em contrapartida, os cinco municípios menos vulneráveis corresponderam a: Ibiapina (0,2972), Guaramiranga (0,3072), Fortaleza (0,3514), São Benedito (0,3558) e Pacoti (0,3680).

No anexo, a seguir, são apresentados os indicadores utilizados no cálculo do IMA para os 184 municípios cearenses, permitindo-se avaliar de forma sistêmica os que se destacam positiva e negativamente.

# **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, os quais buscam captar 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 com perfil de receber este benefício;
- 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 de água** - proporção da população 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 2016. A estimativa de perda de safra, para o ano de 2016, 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 2016, 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 2016; 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 da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – **CAGECE** e das **Prefeituras**, para o ano de 2015.

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, apontando 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 (na escala de 0 a 1) das 12 variáveis mencionadas anteriormente, temos como resultado que os valores mais próximos de 1 indicam 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 - 2016 - 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	0,9470	0,9844	0,9458	0,7667	0,4401	0,1462	0,9385	0,3408	0,8529	0,9212	0,5950	0,3806	0,6883
Acarape	0,9503	0,9789	0,5618	0,3334	0,1856	0,0699	0,7163	0,6370	0,9972	0,8182	0,4103	0,0702	0,5608
Acaraú	0,8245	0,7823	0,3816	0,0703	0,4121	0,0513	0,8191	0,3289	0,9759	0,7879	0,3790	0,1013	0,4928
Acopiara	0,9930	0,9763	0,9997	0,8429	0,3944	0,2311	0,9468	0,5673	0,9547	0,9152	0,7298	0,0240	0,7146
Aiuaba	0,9883	0,9434	0,9854	0,9433	0,3936	0,1914	0,9929	0,4637	0,9315	0,9576	0,9701	0,1728	0,7445
Alcântaras	0,9523	0,9364	0,4784	0,5273	0,0000	0,0585	0,8995	0,7101	1,0000	0,2970	0,3734	0,0256	0,5215
Altaneira	0,9921	0,9860	0,9274	0,8744	0,2916	0,3592	0,9693	0,6214	0,9944	0,6909	0,6327	0,0081	0,6956
Alto Santo	0,9586	0,8056	0,0900	0,8194	0,6036	0,2201	0,9504	0,5381	0,9991	0,9091	0,7333	0,3480	0,6646
Amontada	0,9543	0,8874	0,5823	0,1045	0,2530	0,1299	0,5686	0,6342	1,0000	0,9091	0,5454	0,2104	0,5649
Antonina do Norte	0,9923	0,9885	0,9838	0,6134	0,5145	0,3407	0,9953	0,6580	0,9972	0,8121	0,8348	0,0085	0,7283
Apuiarés	0,9561	0,9707	0,8940	0,8298	0,3624	0,2411	0,8475	0,4084	0,9639	0,9333	0,7017	0,0533	0,6802
Aquiraz	0,8045	0,9590	0,1012	0,4800	0,5259	0,0274	0,5910	0,3993	0,6818	0,6970	0,1303	0,0598	0,4548
Aracati	0,8361	0,7958	0,0413	0,5940	0,5523	0,1112	0,9811	0,7419	1,0000	0,8364	0,5429	0,0257	0,5882
Aracoiaba	0,9465	0,9114	0,3559	0,8328	0,5028	0,1676	0,7139	0,5267	1,0000	0,8364	0,5859	0,0497	0,6191
Ararendá	0,9619	0,9632	0,9598	0,3069	0,3517	0,2266	0,8546	0,4131	0,9232	0,7515	0,7248	0,0026	0,6200
Araripe	0,8464	0,7543	0,9222	0,4003	0,1627	0,1781	0,9468	0,7286	1,0000	0,8848	0,8142	0,2117	0,6542
Aratuba	0,7736	0,5827	0,4510	0,7416	0,3523	0,1536	0,6820	0,4742	0,9445	0,1152	0,3539	0,0342	0,4716
Arneiroz	0,9827	0,9555	1,0000	0,8013	0,5155	0,1763	0,9444	0,2376	0,8548	0,9758	0,9385	0,0164	0,6999
Assaré	0,9903	0,9870	0,9466	0,6266	0,4153	0,2228	0,9385	0,6329	0,9972	0,9030	0,8154	0,0156	0,7076
Aurora	0,9829	0,9874	0,9849	0,9111	0,3249	0,2147	0,9149	0,5082	0,9112	0,8667	0,6078	0,0533	0,6890
Baixio	0,9787	0,9853	0,9919	0,8930	0,5835	0,3118	0,8877	0,3113	0,8557	0,9212	0,6159	0,0235	0,6966
Banabuiú	0,9736	0,9838	0,9360	0,8026	0,5186	0,1387	0,9149	0,5948	0,9889	0,9091	0,7567	0,4337	0,7459
Barbalha	0,1239	0,8820	0,4104	0,5081	0,5592	0,0340	0,8369	0,4765	0,9750	0,7152	0,4640	0,0176	0,5002
Barreira	0,9412	0,8493	0,1580	0,3284	0,1874	0,0332	0,9645	0,7771	0,9972	0,8061	0,5827	0,1232	0,5624
Barro	0,9360	0,9718	0,9439	0,8784	0,5753	0,1611	0,9326	0,4519	0,9491	0,8182	0,6911	0,0262	0,6946
Barroquinha	0,9435	0,9335	0,7508	0,3727	0,2296	0,0883	0,6726	0,3669	0,9177	0,7697	0,3050	0,0629	0,5344
Baturité	0,8669	0,8562	0,4753	0,7487	0,3596	0,3352	0,6501	0,5113	1,0000	0,7879	0,4891	0,0000	0,5900
Beberibe	0,9457	0,7948	0,0684	0,7056	0,4953	0,0702	0,7553	0,5653	0,9787	0,8606	0,5157	0,5006	0,6047
Bela Cruz	0,9146	0,5256	0,2292	0,1900	0,3536	0,0213	0,9539	0,6051	0,9815	0,8000	0,5088	0,0102	0,5078
Boa Viagem	0,9820	0,9673	0,9476	0,8431	0,3723	0,3232	0,9894	0,6788	1,0000	0,9394	0,8515	0,0000	0,7412
Brejo Santo	0,8976	0,9442	0,9310	0,7622	0,6470	0,1226	0,9385	0,6116	1,0000	0,8303	0,7451	0,3694	0,7333
Camocim	0,9201	0,9209	0,6546	0,3655	0,1872	0,0443	0,6726	0,4836	0,9630	0,8303	0,2628	0,3323	0,5531
Campos Sales	0,9916	0,9852	0,9480	0,8143	0,3416	0,2842	0,9929	0,6806	1,0000	0,8788	0,9685	0,2105	0,7580
Canindé	0,9720	0,9731	0,9565	0,7432	0,2879	0,3064	0,9433	0,5726	0,9667	0,9273	0,8016	0,0000	0,7042
Capistrano	0,9279	0,8921	0,8129	0,9626	0,3881	0,2935	0,8806	0,6319	1,0000	0,8909	0,5642	0,3670	0,7176
Caridade	0,9778	0,9598	0,9891	0,7467	0,4306	0,4184	0,9291	0,6343	0,9750	0,9152	0,7458	0,1114	0,7361
Cariré	0,9583	0,9249	0,9926	0,3359	0,2489	0,1675	0,6939	0,4594	0,9241	0,8788	0,5604	0,0848	0,6025
Caririçu	0,8890	0,9502	0,7746	0,6978	0,5168	0,0874	0,9125	0,5825	0,9806	0,5758	0,5105	0,0000	0,6231

Quadro A1 – Índice Municipal de Alerta (Posição em Junho) - Ceará - 2016 - 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
Cariús	0,9253	0,9343	0,9753	0,8146	0,1934	0,3193	0,9799	0,6939	0,9991	0,8909	0,6098	0,4590	0,7329
Carnaubal	0,6673	0,8069	0,6448	0,6308	0,3165	0,1808	0,9669	0,5972	0,9759	0,8727	0,8074	0,0495	0,6264
Cascavel	0,9059	0,8346	0,0143	0,6176	0,4617	0,1575	0,6915	0,3852	0,8464	0,7030	0,3879	0,1860	0,5160
Catarina	0,9913	0,9872	0,9896	0,8775	0,3215	0,1136	0,9953	0,6771	1,0000	0,8909	0,8974	0,1727	0,7429
Catunda	0,9800	0,8849	0,9492	0,7906	0,4291	0,2040	0,9007	0,5755	0,9584	0,9212	0,7148	0,0177	0,6938
Caucaia	0,8883	0,9890	0,5667	0,4333	0,5230	0,0908	0,3747	0,2226	0,7808	0,7455	0,2464	0,2730	0,5112
Cedro	0,9680	0,9907	0,9721	0,8402	0,2343	0,2777	0,9645	0,5379	0,9084	0,8545	0,9591	0,0324	0,6800
Chaval	0,9360	0,9519	0,5047	0,4422	0,1803	0,0828	0,7991	0,4513	0,9177	0,8061	0,3926	0,2793	0,5620
Choró	0,9905	0,9898	0,9829	0,8557	0,3351	0,2396	0,8322	0,5486	0,9815	0,8970	0,7261	0,0631	0,7035
Chorozinho	0,9618	0,8189	0,1785	0,4809	0,4006	0,0855	0,9645	0,6136	0,9963	0,9152	0,5640	0,0835	0,5886
Coreaú	0,9535	0,9719	0,9919	0,3699	0,3381	0,2061	0,8664	0,6203	0,9704	0,8485	0,4403	0,0646	0,6368
Crateús	0,9884	0,9687	0,9939	0,8291	0,3224	0,2854	0,8570	0,4202	0,9547	0,9273	0,7699	0,0025	0,6933
Crato	0,8103	0,9608	0,7959	0,8892	0,3934	0,0948	0,9267	0,5065	0,9704	0,7394	0,4854	0,1000	0,6394
Croatá	0,5149	0,5891	0,6867	0,7442	0,4168	0,1547	0,5650	0,7787	1,0000	0,8727	0,5138	0,0000	0,5697
Cruz	0,9382	0,8053	0,3109	0,1995	0,2529	0,0302	0,7128	0,4703	0,9833	0,7818	0,4015	0,4665	0,5294
Deputado Irapuan Pinheiro	0,9853	0,9524	0,9766	0,9144	0,2454	0,2574	0,9043	0,6953	0,9315	0,9333	0,6994	0,4001	0,7413
Ererê	0,9778	0,9750	0,9933	0,8573	0,1181	0,1961	0,9846	0,4762	0,9870	0,7879	0,6287	0,0000	0,6652
Eusébio	0,8625	0,9967	0,1445	0,0000	0,5413	0,0000	0,3191	0,3287	0,6762	0,7030	0,0278	0,1656	0,3971
Farias Brito	0,9639	0,9480	0,7894	0,9481	0,2933	0,1993	0,8936	0,6395	1,0000	0,8606	0,5592	0,0452	0,6783
Forquilha	0,9765	0,9782	0,9895	0,6517	0,2644	0,1496	0,8357	0,4832	0,9537	0,9152	0,7100	0,0570	0,6637
Fortaleza	0,5961	1,0000	0,0523	0,0000	0,6074	0,0000	0,1135	0,2269	0,8187	0,7879	0,0000	0,0142	0,3514
Fortim	0,8955	0,6784	0,1258	0,7594	0,4782	0,1599	0,9764	0,7188	1,0000	0,6970	0,4418	0,1953	0,5939
Frecheirinha	0,9180	0,9341	0,9038	0,5927	0,4383	0,1690	0,7317	0,5426	0,9861	0,8364	0,3895	0,0748	0,6264
General Sampaio	0,8860	0,8740	0,9599	0,7816	0,5648	0,2598	0,7518	0,4786	0,9991	0,9152	0,6716	0,0668	0,6841
Graça	0,9663	0,9474	0,9278	0,5274	0,1105	0,1365	0,7175	0,4062	0,8529	0,6424	0,2799	0,0023	0,5431
Granja	0,9115	0,8300	0,7910	0,2539	0,2334	0,0607	0,7636	0,4549	0,8714	0,7152	0,3493	1,0000	0,6029
Granjeiro	0,8642	0,9177	0,8356	0,6332	0,5228	0,1595	0,9421	0,3280	0,7845	0,8364	0,4844	0,0075	0,6097
Groaíras	0,9844	0,9831	0,9955	0,2137	0,2623	0,2385	0,7908	0,4346	0,9639	0,8788	0,6439	0,0036	0,6161
Guaiúba	0,7171	0,8848	0,7805	0,5486	0,0000	0,2183	0,7163	0,4522	0,9963	0,7697	0,3572	0,0051	0,5372
Guaraciaba do Norte	0,4529	0,5142	0,4391	0,5235	0,5583	0,1974	0,5650	0,3595	0,9426	0,4182	0,4769	0,0084	0,4547
Guaramiranga	0,7389	0,7124	0,1818	0,0000	0,0000	0,0000	0,3322	0,5170	0,9880	0,0848	0,0560	0,0751	0,3072
Hidrolândia	0,9803	0,9230	0,9858	0,8130	0,4140	0,2599	0,6939	0,5111	0,9584	0,8970	0,5932	0,0125	0,6702
Horizonte	0,9201	0,9738	0,2991	0,3006	0,3600	0,0672	0,7813	0,5778	0,9833	0,9091	0,3957	0,2020	0,5642
Ibaretama	0,9779	0,9653	0,7032	0,8221	0,2964	0,3283	0,7139	0,5992	0,9565	0,8848	0,6909	0,0000	0,6615
Ibiapina	0,4445	0,5277	0,5410	0,1599	0,4100	0,1205	0,0709	0,1444	0,7012	0,2121	0,2310	0,0031	0,2972
Ibicuitinga	0,9893	0,9776	0,9339	0,8367	0,4435	0,2582	0,7139	0,7281	1,0000	0,9212	0,7376	0,1247	0,7221
Icapuí	0,7794	0,1551	0,0000	0,5792	0,3604	0,0711	0,9764	0,7645	1,0000	0,8121	0,5086	0,4448	0,5376
Icó	0,9541	0,9640	0,9734	0,8404	0,4889	0,2179	0,9468	0,3633	0,9621	0,8364	0,7230	0,4299	0,7250

Quadro A1 – Índice Municipal de Alerta (Posição em Junho) - Ceará - 2016 - 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
Iguatu	0,8647	0,9561	0,8493	0,5439	0,3245	0,1595	0,9326	0,3020	0,9843	0,9152	0,5960	0,2601	0,6407
Independência	0,9878	0,9653	0,9887	0,8742	0,2796	0,2738	0,9539	0,5754	0,9991	0,9636	0,9246	0,0114	0,7331
Ipaporanga	0,9726	0,9031	0,9945	0,6442	0,2995	0,1624	0,8546	0,4055	0,9454	0,7515	0,7788	0,0000	0,6427
Ipauimir	0,9780	0,9868	0,9760	0,9023	0,7238	0,1752	0,8251	0,3780	0,9759	0,9333	0,5969	0,0547	0,7088
Ipu	0,8122	0,8117	0,7943	0,2382	0,8005	0,2682	0,8546	0,5613	0,9389	0,8606	0,4765	0,0000	0,6181
Ipueiras	0,8127	0,8760	0,8137	0,3055	0,1924	0,2061	0,8582	0,4972	0,9482	0,8303	0,5409	0,2486	0,5941
Iracema	1,0000	0,9962	0,9842	0,7988	0,0909	0,2119	0,8936	0,5179	0,9870	0,9212	0,6588	0,0404	0,6751
Irauçuba	0,9883	0,9663	0,9941	0,8293	0,3498	0,2660	0,9894	0,5242	0,9454	1,0000	0,9651	0,0301	0,7373
Itaiçaba	0,8894	0,9116	0,1599	0,5910	0,1363	0,2160	0,9716	0,6567	0,9963	0,9152	0,7783	0,5594	0,6485
Itaitinga	0,8884	0,9923	0,7598	0,3397	0,2826	1,0000	0,7813	0,4989	0,8316	0,9030	0,3184	0,1271	0,6436
Itapajé	0,9337	0,9423	0,4077	0,7393	0,4009	0,1464	0,6832	0,3696	0,9843	0,8788	0,6108	0,5000	0,6331
Itapipoca	0,9239	0,8746	0,5169	0,1289	0,4901	0,0978	0,5154	0,4012	0,9001	0,7818	0,3451	0,0554	0,5026
Itapiúna	0,9305	0,9085	0,9118	0,9208	0,2048	0,2640	0,8322	0,6286	1,0000	0,9030	0,7100	0,0599	0,6895
Itarema	0,9172	0,7767	0,2878	0,2404	0,4128	0,0426	0,5662	0,3248	0,7354	0,7818	0,3597	0,2385	0,4737
Itatira	0,9282	0,8552	0,7537	0,6696	0,3187	0,3312	0,8322	0,6624	1,0000	0,7515	0,8659	0,0470	0,6680
Jaguaretama	0,9705	0,9624	0,9144	0,8802	0,1119	0,2445	0,9374	0,5577	0,9260	0,9394	0,6944	0,0979	0,6864
Jaguaribara	0,8762	0,9458	0,7197	0,8721	0,3430	0,2277	0,8936	0,4906	0,9778	0,9273	0,7568	0,0078	0,6699
Jaguaribe	0,9449	0,9773	0,9033	0,8853	0,0000	0,2473	0,9775	0,6117	0,9704	0,9697	0,7296	0,0000	0,6847
Jaguaruana	0,8555	0,8165	0,0715	0,8781	0,4108	0,1225	0,9858	0,6572	1,0000	0,9273	0,7607	0,0666	0,6294
Jardim	0,9911	0,9923	0,9889	0,8665	0,4118	0,0763	0,9929	0,5500	0,9991	0,7818	0,8386	0,0134	0,7085
Jati	0,8544	0,9137	0,9074	0,9657	0,2546	0,2078	0,9929	0,6576	1,0000	0,9091	0,8400	0,0415	0,7121
Jijoca de Jericoacoara	0,9297	0,9098	0,2332	0,1515	0,1736	0,0000	0,7128	0,4085	0,9833	0,8970	0,4740	0,0509	0,4937
Juazeiro do Norte	0,9192	0,9982	0,9208	0,6547	0,3689	0,0725	0,9669	0,5502	0,9759	0,8242	0,5713	0,0475	0,6559
Jucás	0,9685	0,9763	0,9853	0,8616	0,1663	0,1888	0,9728	0,6804	1,0000	0,9091	0,6151	0,7498	0,7562
Lavras da Mangabeira	0,8495	0,9278	0,8965	0,9287	0,4786	0,2676	0,9385	0,4276	0,9121	0,8848	0,5947	0,0538	0,6800
Limoeiro do Norte	0,0407	0,4748	0,4533	0,5857	0,4935	0,1007	0,9161	0,6652	1,0000	0,9515	0,7301	0,2500	0,5551
Madalena	0,9198	0,8224	0,7190	0,6927	0,1556	0,3254	0,8322	0,8097	0,9815	0,9273	0,7801	0,1161	0,6735
Maracanaú	0,8940	0,9993	0,8296	0,5592	0,4836	0,1636	0,4208	0,3316	0,0000	0,6970	0,2732	0,0273	0,4733
Maranguape	0,8055	0,9754	0,7289	0,6083	0,4080	0,1571	0,6489	0,3993	0,8751	0,6909	0,4172	0,0525	0,5639
Marco	0,9195	0,8301	0,3549	0,1530	0,3012	0,0791	0,9539	0,4761	0,9926	0,8121	0,5225	0,0416	0,5364
Martinópolis	0,9351	0,8446	0,5177	0,2351	0,4964	0,1910	0,6147	0,3875	0,9621	0,7212	0,3708	0,0825	0,5299
Massapê	0,9351	0,9612	0,5265	0,0345	0,2400	0,1368	0,7707	0,5762	0,9556	0,9273	0,2870	0,0487	0,5333
Mauriti	0,8935	0,8725	0,8947	0,6958	0,5964	0,2634	0,9054	0,5855	1,0000	0,8364	0,7613	0,5147	0,7350
Meruoca	0,8445	0,9698	0,7272	0,1279	0,1831	0,0619	0,8995	0,3850	0,8742	0,3030	0,0031	0,3939	0,4811
Milagres	0,9146	0,9586	0,9325	0,5198	0,2446	0,1083	0,8877	0,4010	0,9935	0,8303	0,6343	0,6275	0,6711
Milhã	0,9747	0,9354	0,9992	0,6972	0,3571	0,2983	0,9799	0,5271	0,9833	0,9152	0,7574	0,7505	0,7646
Miraima	0,8997	0,9506	0,9923	0,3679	0,4344	0,1900	0,7577	0,4772	0,9759	0,8788	0,6952	0,0387	0,6382
Missão Velha	0,7339	0,7229	0,7937	0,6925	0,5280	0,1360	0,8688	0,3831	0,9935	0,8061	0,5843	0,0230	0,6055

Quadro A1 – Índice Municipal de Alerta (Posição em Junho) - Ceará - 2016 - 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
Mombaça	0,9894	0,9776	0,9890	0,8528	0,5276	0,2805	0,8830	0,4801	0,9991	0,9455	0,8033	0,1656	0,7411
Monsenhor Tabosa	0,9781	0,9284	0,8883	0,7676	0,5601	0,3615	0,9208	0,5486	0,9741	0,8606	0,7978	0,0183	0,7170
Morada Nova	0,9352	0,9278	0,6720	0,8770	0,4581	0,2239	0,9764	0,7248	1,0000	0,9394	0,7687	0,1000	0,7169
Moraújo	0,9456	0,9719	0,8695	0,3974	0,3299	0,2062	0,8664	0,5975	0,9704	0,8242	0,2841	0,0583	0,6101
Morrinhos	0,9351	0,8123	0,2966	0,1651	0,0150	0,1718	0,9113	0,4964	1,0000	0,8242	0,6183	0,1225	0,5307
Mucambo	0,9788	0,9588	0,9343	0,5453	0,0180	0,2119	0,7388	0,5326	0,9380	0,8000	0,4180	0,1137	0,5990
Mulungu	0,8098	0,6352	0,3086	0,6874	0,2472	0,1334	0,9728	0,6439	0,9981	0,5212	0,3301	0,2031	0,5409
Nova Olinda	0,9694	0,9794	0,9199	0,7179	0,9512	0,1794	0,9870	0,7184	1,0000	0,9091	0,6404	0,0119	0,7487
Nova Russas	0,9681	0,9901	0,9678	0,3349	0,4205	0,2063	0,9007	0,2883	0,8992	0,8909	0,6974	0,0000	0,6303
Novo Oriente	0,9906	0,9528	0,9800	0,8505	0,3294	0,3783	0,9374	0,5196	0,9833	0,9636	0,7516	0,0015	0,7199
Ocara	0,9486	0,7820	0,1970	0,6895	0,2031	0,1606	0,7139	0,4528	0,9695	0,8485	0,6584	0,1461	0,5642
Orós	0,9669	0,9803	0,9776	0,8089	0,7998	0,2486	0,9574	0,5650	0,9796	0,9333	0,6628	0,0136	0,7412
Pacajus	0,8810	0,9131	0,1348	0,2321	0,2698	0,0603	0,9598	0,6505	0,9963	0,9030	0,5081	0,2355	0,5620
Pacatuba	0,8396	0,9901	0,8379	0,5460	0,5879	0,0277	0,7033	0,5423	0,9204	0,6545	0,2316	0,0755	0,5798
Pacoti	0,7583	0,6457	0,1681	0,0000	0,6317	0,0329	0,2151	0,4376	0,9944	0,2727	0,1313	0,1275	0,3680
Pacujá	0,9819	0,9663	0,9612	0,5533	0,2109	0,2003	0,8168	0,5320	0,9473	0,8121	0,4619	0,0000	0,6203
Palhano	0,8805	0,0000	0,2343	0,8597	0,4150	0,2010	0,9433	0,6649	0,9991	0,9455	0,7330	0,1417	0,5848
Palmácia	0,7933	0,8248	0,3472	0,1998	0,1588	0,0744	0,5473	0,4552	0,9658	0,5273	0,2442	0,0604	0,4332
Paracuru	0,8369	0,9239	0,5979	0,1003	0,3906	0,0743	0,2246	0,0000	0,7031	0,7515	0,2394	0,7309	0,4644
Paraipaba	0,7414	0,4160	0,6217	0,0000	0,4685	0,0220	0,2246	0,2012	0,8020	0,7636	0,2462	0,0270	0,3779
Parambu	0,9790	0,9125	0,8826	0,8027	0,5125	0,2184	0,9894	0,5628	0,9750	0,9697	0,8329	0,0008	0,7199
Paramoti	0,9708	0,9316	0,9904	0,7355	0,0777	0,3294	0,9433	0,5626	0,9991	0,9758	0,7735	0,0141	0,6920
Pedra Branca	0,9789	0,9699	0,9386	0,8760	0,3424	0,3032	0,9208	0,7177	1,0000	0,8182	0,7970	0,1001	0,7302
Penaforte	0,5934	0,7895	0,8289	1,0000	0,6180	0,4415	0,9787	0,5963	1,0000	0,8848	0,9473	0,0383	0,7264
Pentecoste	0,9843	0,9860	0,8240	0,8321	0,3533	0,1609	0,8936	0,5435	0,9981	0,9091	0,7144	0,0124	0,6843
Pereiro	0,9612	0,9543	0,9399	0,8594	0,1822	0,2110	0,8262	0,4539	0,9722	0,6667	0,5262	0,0020	0,6296
Pindoretama	0,8920	0,9471	0,4445	0,6106	0,7827	0,0217	0,7813	0,4881	0,7179	0,8545	0,1644	0,4588	0,5970
Piquet Carneiro	0,9836	0,9609	0,9920	0,8658	0,0000	0,3159	0,9362	0,6089	0,9815	0,8727	0,7688	0,0227	0,6924
Pires Ferreira	0,9480	0,9250	0,9234	0,7095	0,6482	0,1817	0,8546	0,5044	0,9769	0,8727	0,5479	0,1187	0,6843
Poranga	0,9756	0,9836	0,8961	0,3079	0,2017	0,2633	0,9433	0,3576	0,9436	0,5455	0,8770	0,0477	0,6119
Porteiras	0,8347	0,8369	0,9220	0,7898	0,2689	0,1644	0,8286	0,4044	1,0000	0,7636	0,8115	0,0355	0,6384
Potengi	0,9849	0,9625	0,8684	0,0000	1,0000	0,2343	0,9894	0,4967	0,9436	0,8788	0,8325	0,0235	0,6845
Potiretama	0,9678	0,8607	0,5377	0,8392	0,8401	0,4214	0,8936	0,6498	0,9870	0,9152	0,7535	0,0341	0,7250
Quiterianópolis	0,9713	0,9313	0,9914	0,7257	0,2543	0,2663	0,9374	0,3293	0,8252	0,9515	0,8560	0,2772	0,6931
Quixadá	0,9715	0,9885	0,8788	0,8095	0,5593	0,1968	0,9007	0,5929	0,9926	0,8970	0,7690	0,0699	0,7189
Quixelô	0,9539	0,9530	0,9742	0,5315	0,3986	0,6831	0,9598	0,3733	0,9991	0,9152	0,7279	0,0000	0,7058
Quixeramobim	0,9562	0,9678	0,9803	0,8522	0,0708	0,0875	0,9574	0,6033	1,0000	0,9515	0,8131	0,1000	0,6950
Quixeré	0,0000	0,3395	0,3498	0,9700	0,5941	0,3037	0,9161	0,6334	1,0000	0,8970	0,7815	0,1938	0,5816

Quadro A1 – Índice Municipal de Alerta (Posição em Junho) - Ceará - 2016 - 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
Redenção	0,8233	0,7870	0,3591	0,4232	0,2634	0,1313	0,7163	0,5386	0,9944	0,8121	0,3056	0,2118	0,5305
Reriutaba	0,8482	0,7256	0,8027	0,6605	0,3309	0,1911	0,7175	0,4977	0,9584	0,8424	0,5016	0,5441	0,6351
Russas	0,7910	0,8610	0,2284	0,8500	0,5535	0,1230	0,9586	0,6226	1,0000	0,8970	0,7297	0,1491	0,6470
Saboeiro	0,9956	0,9875	0,9940	0,8659	0,4354	0,1917	1,0000	0,6239	0,9084	0,9394	0,9474	0,0393	0,7440
Salitre	0,8832	0,7508	0,9753	0,4806	0,2142	0,4104	0,9468	0,5044	1,0000	0,7515	0,8807	0,7754	0,7144
Santa Quitéria	0,9598	0,8709	0,8922	0,8079	0,3380	0,0694	0,8499	0,4295	0,9667	0,9091	0,7163	0,1138	0,6603
Santana do Acaraú	0,9600	0,9163	0,5616	0,5605	0,0187	0,2965	0,7577	0,5088	0,9880	0,9091	0,5788	0,0088	0,5887
Santana do Cariri	0,9127	0,9329	0,9099	0,7056	0,4202	0,5059	0,9468	0,6975	1,0000	0,7758	0,6242	0,0134	0,7037
São Benedito	0,3843	0,5761	0,3399	0,5213	0,3491	0,0807	0,3936	0,1762	0,9408	0,0000	0,4760	0,0316	0,3558
São Gonçalo do Amarante	0,8955	0,9210	0,2507	0,1432	0,6535	0,0646	0,0000	0,4503	0,9796	0,8364	0,5132	0,0153	0,4769
São João do Jaguaribe	0,5477	0,5765	0,1682	0,0000	0,0000	0,2143	0,9846	0,6291	1,0000	0,9455	0,7408	0,0000	0,4839
São Luís do Curu	0,9148	0,9347	0,8018	0,6744	0,6477	0,1842	0,8345	0,4667	0,9676	0,8424	0,5914	0,0528	0,6594
Senador Pompeu	0,9276	0,9825	0,6675	0,7033	0,4524	0,2962	0,9586	0,5413	0,9362	0,9455	0,7161	0,0315	0,6799
Senador Sá	0,9605	0,7376	0,9969	0,0482	0,4376	0,2720	0,6182	0,4114	0,9621	0,8242	0,4348	0,0905	0,5662
Sobral	0,9591	0,9921	0,9281	0,5294	0,2877	0,1658	0,8191	0,4534	0,9944	0,9152	0,7293	0,1749	0,6624
Solonópole	0,9873	0,9646	1,0000	0,8020	0,3472	0,2315	0,9043	0,5096	0,9648	0,9333	0,7183	0,1779	0,7117
Tabuleiro do Norte	0,9456	0,9492	0,6290	0,8774	0,3430	0,2419	0,8960	0,6042	1,0000	0,9273	0,7323	0,0760	0,6852
Tamboril	0,9611	0,8279	0,9746	0,6947	0,2196	0,2191	0,9385	0,5154	0,9676	0,9333	0,8651	0,0712	0,6824
Tarrafas	0,9880	0,9712	0,8951	0,6120	0,4214	0,2758	0,9953	0,5526	1,0000	0,8364	0,8041	0,0744	0,7022
Tauá	0,9833	0,9585	0,9705	0,8608	0,5738	0,2786	0,9279	0,3372	0,9463	0,9576	1,0000	0,0034	0,7332
Tejuçuoca	0,9649	0,9497	0,9635	0,7821	0,4175	0,2007	0,9894	0,5579	0,9898	0,9515	0,7736	0,1190	0,7216
Tianguá	0,4335	0,6691	0,4761	0,5820	0,5744	0,0832	0,6111	0,4058	0,9991	0,4909	0,4295	0,0275	0,4819
Trairi	0,9294	0,8247	0,3500	0,1277	0,4483	0,0721	0,0000	0,0356	0,6614	0,6242	0,2483	0,4639	0,3988
Tururu	0,9287	0,8306	0,5961	0,1314	0,5662	0,1215	0,8345	0,6738	0,9676	0,8727	0,5172	0,0448	0,5904
Ubajara	0,4892	0,6926	0,5629	0,2296	0,4807	0,0499	0,5284	0,3672	0,9907	0,3091	0,3392	0,0797	0,4266
Umari	0,9850	0,9863	0,9809	0,9219	0,2507	0,1753	0,8251	0,5130	0,9759	0,9030	0,6707	0,0034	0,6826
Umirim	0,9526	0,9325	0,9032	0,5431	0,2474	0,2406	0,8345	0,5995	0,9676	0,7455	0,5831	0,0832	0,6361
Uruburetama	0,8580	0,8505	0,2481	0,3575	0,6547	0,0830	0,8463	0,7188	0,9843	0,7333	0,3831	0,0181	0,5613
Uruoca	0,9443	0,8356	0,4864	0,2912	0,2722	0,2109	0,6182	0,4933	0,9750	0,8545	0,3768	0,1102	0,5391
Varjota	0,4626	0,4163	0,6715	0,3215	0,2422	0,1910	0,8546	1,0000	0,9769	0,8727	0,5727	0,0377	0,5516
Várzea Alegre	0,9605	0,9791	0,9872	0,6235	0,2292	0,2012	0,9799	0,2255	0,7382	0,8364	0,5622	0,0637	0,6156
Viçosa do ceará	0,7534	0,7658	0,6598	0,5716	0,1846	0,1088	0,6111	0,3670	0,9463	0,4424	0,2018	0,0053	0,4682

Fonte: IPECE.

## **ANEXO III**

**Quadro A2 – Hierarquização dos municípios de acordo com o Índice Municipal de Alerta – IMA – Ceará – Janeiro a Junho de 2016.**

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Milhã	0,7646	1	1º
Campos Sales	0,7580	1	2º
Jucás	0,7562	1	3º
Nova Olinda	0,7487	1	4º
Banabuiú	0,7459	1	5º
Aiuaba	0,7445	1	6º
Saboeiro	0,7440	1	7º
Catarina	0,7429	1	8º
Deputado Irapuan Pinheiro	0,7413	1	9º
Boa Viagem	0,7412	1	10º
Orós	0,7412	1	11º
Mombaça	0,7411	1	12º
Irauçuba	0,7373	1	13º
Caridade	0,7361	1	14º
Mauriti	0,7350	1	15º
Brejo Santo	0,7333	1	16º
Tauá	0,7332	1	17º
Independência	0,7331	1	18º
Cariús	0,7329	1	19º
Pedra Branca	0,7302	1	20º
Antonina do Norte	0,7283	1	21º
Penaforte	0,7264	1	22º
Icó	0,7250	1	23º
Potiretama	0,7250	1	24º
Ibicuitinga	0,7221	1	25º
Tejuçuoca	0,7216	1	26º
Novo Oriente	0,7199	2	27º
Parambu	0,7199	2	28º
Quixadá	0,7189	2	29º
Capistrano	0,7176	2	30º
Monsenhor Tabosa	0,7170	2	31º
Morada Nova	0,7169	2	32º
Acopiara	0,7146	2	33º
Salitre	0,7144	2	34º
Jati	0,7121	2	35º
Solonópole	0,7117	2	36º
Ipaumirim	0,7088	2	37º
Jardim	0,7085	2	38º
Assaré	0,7076	2	39º
Quixelô	0,7058	2	40º
Canindé	0,7042	2	41º

**Quadro A2 – Hierarquização dos municípios de acordo com o Índice Municipal de Alerta – IMA – Ceará – Janeiro a Junho de 2016.**

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Santa Quitéria	0,7037	2	42º
Choró	0,7035	2	43º
Tarrafas	0,7022	2	44º
Arneiroz	0,6999	2	45º
Baixio	0,6966	2	46º
Altaneira	0,6956	2	47º
Quixeramobim	0,6950	2	48º
Barro	0,6946	2	49º
Catunda	0,6938	2	50º
Crateús	0,6933	2	51º
Quiterianópolis	0,6931	2	52º
Piquet Carneiro	0,6924	2	53º
Paramoti	0,6920	2	54º
Itapiúna	0,6895	2	55º
Aurora	0,6890	2	56º
Abaiara	0,6883	2	57º
Jaguetama	0,6864	2	58º
Tabuleiro do Norte	0,6852	2	59º
Jaguaribe	0,6847	2	60º
Potengi	0,6845	2	61º
Pentecoste	0,6843	2	62º
Pires Ferreira	0,6843	2	63º
General Sampaio	0,6841	2	64º
Umari	0,6826	2	65º
Tamboril	0,6824	2	66º
Apuiarés	0,6802	2	67º
Lavras da Mangabeira	0,6800	2	68º
Cedro	0,6800	2	69º
Senador Pompeu	0,6799	2	70º
Farias Brito	0,6783	2	71º
Iracema	0,6751	2	72º
Madalena	0,6735	2	73º
Milagres	0,6711	2	74º
Hidrolândia	0,6702	2	75º
Jaguaribara	0,6699	2	76º
Itatira	0,6680	2	77º
Ererê	0,6652	2	78º
Alto Santo	0,6646	2	79º
Forquilha	0,6637	2	80º
Sobral	0,6624	2	81º
Ibaretama	0,6615	2	82º

**Quadro A2 – Hierarquização dos municípios de acordo com o Índice Municipal de Alerta – IMA – Ceará – Janeiro a Junho de 2016.**

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Santana do Acaraú	0,6603	2	83º
São Luís do Curu	0,6594	2	84º
Juazeiro do Norte	0,6559	2	85º
Araripe	0,6542	2	86º
Itaiçaba	0,6485	2	87º
Russas	0,6470	2	88º
Itaitinga	0,6436	2	89º
Ipaporanga	0,6427	2	90º
Iguatu	0,6407	2	91º
Crato	0,6394	2	92º
Porteiras	0,6384	2	93º
Miraíma	0,6382	2	94º
Coreaú	0,6368	2	95º
Umirim	0,6361	2	96º
Reriutaba	0,6351	2	97º
Itapajé	0,6331	2	98º
Nova Russas	0,6303	2	99º
Pereiro	0,6296	2	100º
Jaguaruana	0,6294	2	101º
Frecheirinha	0,6264	2	102º
Carnaubal	0,6264	2	103º
Caririaçu	0,6231	2	104º
Pacujá	0,6203	3	105º
Ararendá	0,6200	3	106º
Aracoiaaba	0,6191	3	107º
Ipu	0,6181	3	108º
Groaíras	0,6161	3	109º
Várzea Alegre	0,6156	3	110º
Poranga	0,6119	3	111º
Moraújo	0,6101	3	112º
Granjeiro	0,6097	3	113º
Missão Velha	0,6055	3	114º
Beberibe	0,6047	3	115º
Granja	0,6029	3	116º
Cariré	0,6025	3	117º
Mucambo	0,5990	3	118º
Pindoretama	0,5970	3	119º
Ipueiras	0,5941	3	120º
Fortim	0,5939	3	121º
Tururu	0,5904	3	122º
Baturité	0,5900	3	123º

**Quadro A2 – Hierarquização dos municípios de acordo com o Índice Municipal de Alerta – IMA – Ceará – Janeiro a Junho de 2016.**

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Santana do Cariri	0,5887	3	124º
Chorozinho	0,5886	3	125º
Aracati	0,5882	3	126º
Palhano	0,5848	3	127º
Quixeré	0,5816	3	128º
Pacatuba	0,5798	3	129º
Croatá	0,5697	3	130º
Senador Sá	0,5662	3	131º
Amontada	0,5649	3	132º
Ocara	0,5642	3	133º
Horizonte	0,5642	3	134º
Maranguape	0,5639	3	135º
Barreira	0,5624	3	136º
Pacajus	0,5620	3	137º
Chaval	0,5620	3	138º
Uruburetama	0,5613	3	139º
Acarape	0,5608	3	140º
Limoeiro do Norte	0,5551	3	141º
Camocim	0,5531	3	142º
Varjota	0,5516	3	143º
Graça	0,5431	3	144º
Mulungu	0,5409	3	145º
Uruoca	0,5391	3	146º
Icapuí	0,5376	3	147º
Guaiúba	0,5372	3	148º
Marco	0,5364	3	149º
Barroquinha	0,5344	3	150º
Massapê	0,5333	3	151º
Morrinhos	0,5307	3	152º
Redenção	0,5305	3	153º
Martinópolis	0,5299	3	154º
Cruz	0,5294	3	155º
Alcântaras	0,5215	3	156º
Cascavel	0,5160	4	157º
Caucaia	0,5112	4	158º
Bela Cruz	0,5078	4	159º
Itapipoca	0,5026	4	160º
Barbalha	0,5002	4	161º
Jijoca de Jericoacoara	0,4937	4	162º
Acaraú	0,4928	4	163º
São João do Jaguaribe	0,4839	4	164º

**Quadro A2 – Hierarquização dos municípios de acordo com o Índice Municipal de Alerta – IMA – Ceará – Janeiro a Junho de 2016.**

Município	IMA	Classe de Vulnerabilidade	Ranking
Tianguá	0,4819	4	165º
Meruoca	0,4811	4	166º
São Gonçalo do Amarante	0,4769	4	167º
Itarema	0,4737	4	168º
Maracanaú	0,4733	4	169º
Aratuba	0,4716	4	170º
Viçosa do ceará	0,4682	4	171º
Paracuru	0,4644	4	172º
Aquiraz	0,4548	4	173º
Guaraciaba do Norte	0,4547	4	174º
Palmácia	0,4332	4	175º
Ubajara	0,4266	4	176º
Trairi	0,3988	4	177º
Eusébio	0,3971	4	178º
Paraipaba	0,3779	4	179º
Pacoti	0,3680	4	180º
São Benedito	0,3558	4	181º
Fortaleza	0,3514	4	182º
Guaramiranga	0,3072	4	183º
Ibiapina	0,2972	4	184º

Fonte: IPECE



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

Índice Municipal de Alerta e outras publicações do IPECE  
encontram-se disponíveis na internet através do endereço:

[www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br)