

Indicadores, critérios e o monitoramento da área irrigada como suporte ao planejamento de uso da água no setor agropecuário do Estado

Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima

silvio.carlos@adece.ce.gov.br

POLOS DE PRODUÇÃO

PRODUÇÃO DE FRUTAS IRRIGADAS

1º produtor e exportador de Melões

3º exportador de Frutas do Brasil

6º produtor de frutas brasileiro

4º produtor, com pedúnculo de caju.

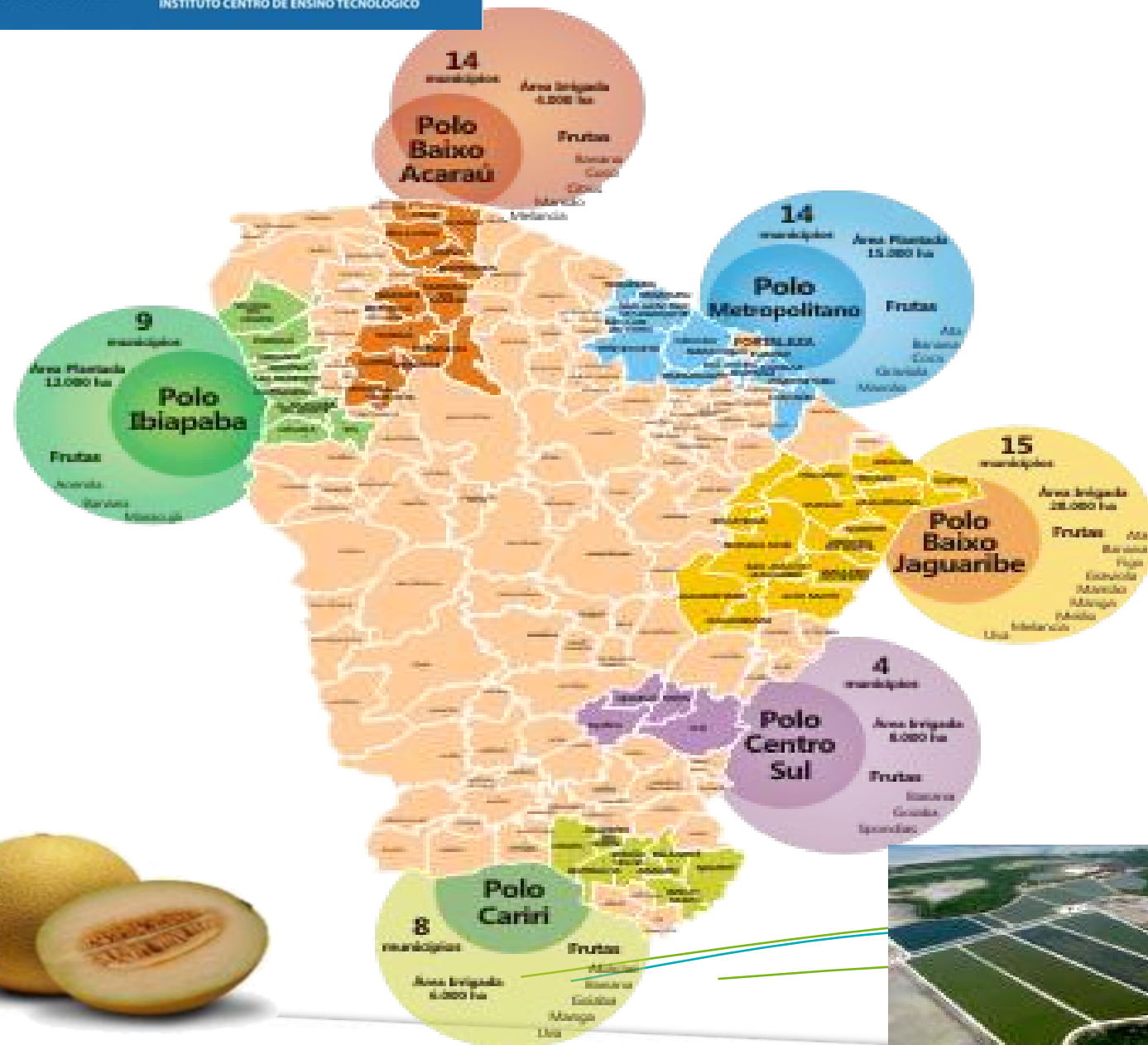
200 mil ha de área irrigáveis

87 mil ha irrigados

Vr. da Produção - VBP: R\$ 828 milhões

Empregos diretos: 27 mil

6 polos em 64 municípios



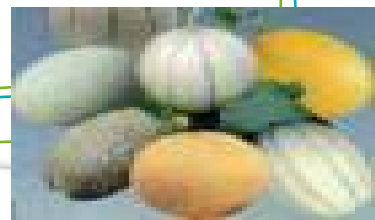
EXPORTAÇÕES CEARENSES

**CEARÁ: DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS
COMPARATIVO DO CEARÁ COM O NORDESTE E BRASIL**
(Valor em US\$ FOB)

Estados	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variação % 2017/2016
	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)
Bahia	8.886.017.448	11.016.299.152	11.267.769.476	10.091.660.229	9.309.739.676	7.883.181.210	6.776.509.166	8.066.299.195	19,0
Maranhão	2.920.267.012	3.047.103.050	3.024.687.701	2.341.916.945	2.795.509.943	3.050.173.358	2.209.829.779	3.032.287.191	37,2
Ceará	1.269.498.551	1.403.295.759	1.266.967.291	1.420.464.015	1.471.111.769	1.045.785.082	1.294.135.703	2.102.683.030	62,5
Pernambuco	1.112.498.319	1.198.969.467	1.319.976.345	1.991.530.707	943.857.385	1.046.582.092	1.417.816.943	1.961.882.370	38,4
Alagoas	971.015.073	1.371.546.559	1.014.421.485	742.270.221	629.474.408	672.249.783	420.859.908	665.014.884	58,0
Piauí	129.184.842	164.346.156	225.729.176	161.847.995	255.971.635	402.206.581	175.002.250	396.980.541	126,8
Rio G. do Norte	284.738.231	281.181.417	261.223.815	247.922.375	251.356.829	318.039.847	284.679.968	304.510.509	7,0
Paraíba	217.833.414	225.191.013	243.369.072	187.966.475	179.120.957	141.575.888	121.472.053	140.724.621	15,8
Sergipe	76.600.688	122.398.886	149.073.162	84.572.791	77.974.723	95.641.858	113.375.148	90.887.586	-19,8
TOTAL NORDESTE	15.867.653.578	18.830.331.459	18.773.217.523	17.270.151.753	15.914.117.325	14.655.435.699	12.813.680.918	16.761.269.927	30,8
Ceará/Nordeste	8,00%	7,45%	6,75%	8,22%	9,24%	7,14%	10,10%	12,54%	
TOTAL BRASIL	201.915.285.335	256.039.574.768	242.578.013.546	242.178.649.273	225.100.884.831	191.134.324.584	185.235.400.805	217.739.177.077	17,5
Ceará/Brasil	0,63%	0,55%	0,52%	0,59%	0,65%	0,55%	0,70%	0,97%	
Nordeste/Brasil	7,86%	7,35%	7,74%	7,13%	7,07%	7,67%	6,92%	7,70%	

Fonte: MDIC/ALICE

Elaboração: ADECE



EXPORTAÇÕES CEARENSES

Exportações Totais Cearenses

(US\$ FOB)

Produtos ¹	2010	2011	2012		2014	2015	2016	2017	Variação % 2017/2016
	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan - Dez)	(Jan - Dez)	(Jan - Dez)	(Jan - Dez)	(Jan - Dez)	(Jan - Dez)
1 Produtos Ferro/Aço		23.015.119	4.620.804	2.846.624	2.249.602	9.361.585	188.745.484	1.067.052.754	465,3
2 Calçados	403.466.381	365.963.180	338.648.951	325.169.051	319.925.435	283.541.093	290.800.034	312.921.804	7,6
3 Couros e peles	165.874.620	184.139.998	205.932.324	194.111.759	218.256.259	162.030.478	145.690.821	122.772.062	-15,7
4 Castanha de Caju (ACC)	182.015.701	176.049.720	148.575.140	109.801.824	89.693.253	85.092.946	103.206.128	91.730.430	-11,1
5 Frutas ²	99.162.867	102.503.913	108.289.898	117.037.815	114.404.662	118.927.151	99.363.090	73.023.319	-26,5
6 Máq. e equip. elétricos	14.286.687	9.306.871	17.095.748	38.982.395	30.191.536	36.067.993	69.840.222	27.128.092	-61,2
7 Sucos de Frutas	29.607.796	39.875.979	45.840.727	42.978.583	39.955.932	45.193.260	66.408.087	64.598.665	-2,7
8 Cera de Carnaúba	43.629.881	58.215.910	66.842.620	53.029.585	66.835.136	64.615.241	56.286.195	56.014.181	-0,5
9 Combustíveis	2.384.690	83.435.347	18.759.585	247.687.803	354.187.777	23.143.342	49.396.709	47.425.202	-4,0
10 Têxteis	66.965.872	84.184.225	69.824.107	57.457.649	35.080.022	46.510.591	48.742.523	37.870.346	-22,3
11 Lagosta	60.195.313	50.109.672	29.037.413	42.070.296	42.206.635	39.337.617	37.263.675	43.383.083	16,4
12 Produtos Minerais	30.244.482	46.480.890	44.365.700	31.298.071	44.140.729	33.470.599	36.718.956	42.862.562	16,7
13 Peixes	3.241.111	3.570.811	3.511.314	4.035.824	4.520.067	8.027.992	13.343.902	11.376.979	-14,7
14 Máq. e equip. mecânicos	11.602.406	12.548.391	11.341.371	11.806.405	3.517.142	6.072.761	6.768.127	4.355.815	-35,6
15 Mel de Abelhas	9.721.535	12.778.933	8.152.477	7.280.129	10.076.874	7.012.759	4.857.761	4.312.366	-11,2
16 Extrato Vegetal (LCC) ³	8.678.775	13.834.155	10.755.509	7.757.645	4.366.913	4.592.624	4.453.448	2.048.925	-54,0
17 Confecções	8.319.945	11.260.310	7.639.132	5.365.283	4.468.636	3.434.669	3.726.222	4.075.973	9,4
18 Flores/Prod.Floricultura	3.290.644	5.000.846	4.279.536	3.974.780	4.602.646	2.893.563	1.357.414	1.016.730	-25,1
Principais setores	1.142.688.706	1.282.274.270	1.143.512.356	1.302.691.521	1.388.679.256	979.326.264	1.226.968.798	2.013.969.288	64,1
Demais setores	126.809.845	121.021.489	123.454.935	117.772.494	82.432.513	66.458.818	67.166.905	88.713.742	32,1
Ceará	1.269.498.551	1.403.295.759	1.266.967.291	1.420.464.015	1.471.111.769	1.045.785.082	1.294.135.703	2.102.683.030	62,5

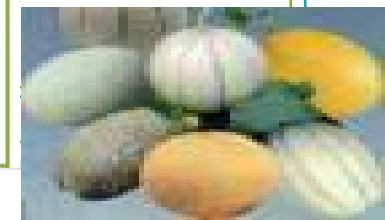
Fonte: Secex/MDIC

Elaboração: ADECE

(¹) Ranking organizado do maior para o menor em 2017.

(²) Frutas frescas e elaboradas, constantes no Capítulo 08 (NCM), exceto castanhas, amêndoas, avelãs, nozes e frutas raras.

(³) L.C.C - Líquido da Castanha de Caju



EXPORTAÇÕES CEARENSES

EXPORTAÇÕES CEARENSES - FRUTAS ⁽¹⁾ (US\$ FOB)

PRODUTO ²	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variação % 2017/2016
	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)	(Jan-Dez)
1 ABACAXI	108.337	225.905	-	46.279	8.055	12.052	-	17.354	
2 BANANA	11.199.405	10.366.480	9.846.375	11.437.107	8.692.403	6.916.790	6.190.876	1.134.720	-81,7
3 COCO	49.600	184.323	35.668	32.314	15.169	18.477	28.894	25.548	-11,6
4 MAMÃO	935.316	868.845	945.111	801.305	1.827.077	4.650.357	3.993.586	3.641.248	-8,8
5 MANGA	1.869.596	2.191.717	4.392.899	4.561.997	3.550.791	3.403.572	2.727.930	1.296.719	-52,5
6 MELÃO	74.259.055	76.392.013	78.589.139	88.714.408	90.712.028	88.710.968	70.851.255	53.383.481	-24,7
7 MELANCIA	6.792.849	7.563.544	9.167.105	7.630.137	7.438.041	14.140.143	14.467.715	12.461.145	-13,9
8 OUTRAS FRUTAS	3.948.709	4.597.947	5.313.601	3.814.268	2.161.098	1.074.792	1.102.834	1.063.104	-3,6
FRUTAS	99.162.867	102.390.774	108.289.898	117.037.815	114.404.662	118.927.151	99.363.090	73.023.319	-26,5
EXPORTAÇÕES TOTAIS	1.269.498.551	1.403.295.759	1.266.967.291	1.420.464.015	1.471.111.769	1.045.785.082	1.294.135.703	2.102.683.030	62,5
% FRUTAS SOBRE O TOTAL	7,8%	7,3%	8,5%	8,2%	7,8%	11,4%	7,7%	3,5%	

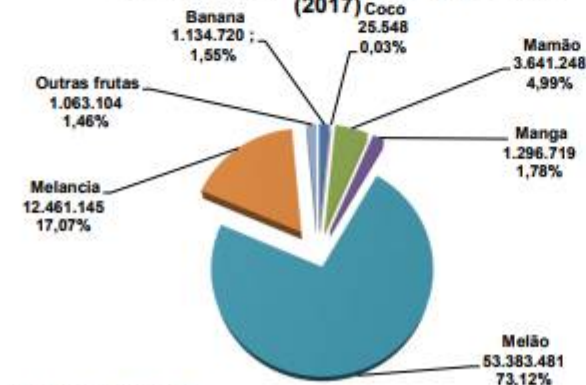
Fonte: Secex/MDIC

E) Elaboração: ADECE

Observações:

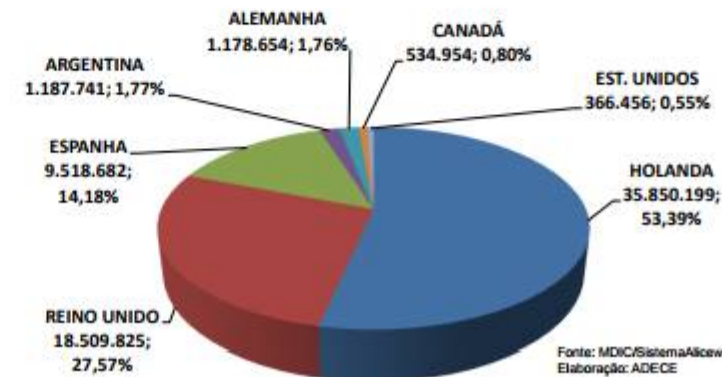
(1) Frutas frescas e elaboradas, constantes no Capítulo 08 (NCM), exceto castanhas, amêndoas, avelãs, nozes e frutas rijas.

Ceará: Exportações das principais frutas (2017)

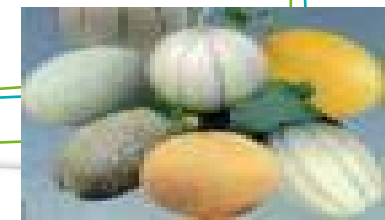


Fonte: MDIC/SistemaAliceweb
Elaboração: ADECE

Ceará: Principais destinos exportações de frutas (2017)



Fonte: MDIC/SistemaAliceweb
Elaboração: ADECE



INFRAESTRUTURA

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

- Experiência de 21 anos da COGERH
- Perenização de 81 rios (2.582 km)
- Integração de bacias hidrográficas
- Gestão compartilhada (Comitê de Bacias)
- Estrutura hídrica: 18,8 bilhões m³
 - 12 bacias hidrográficas
 - 500 açudes (139 gerenciados)

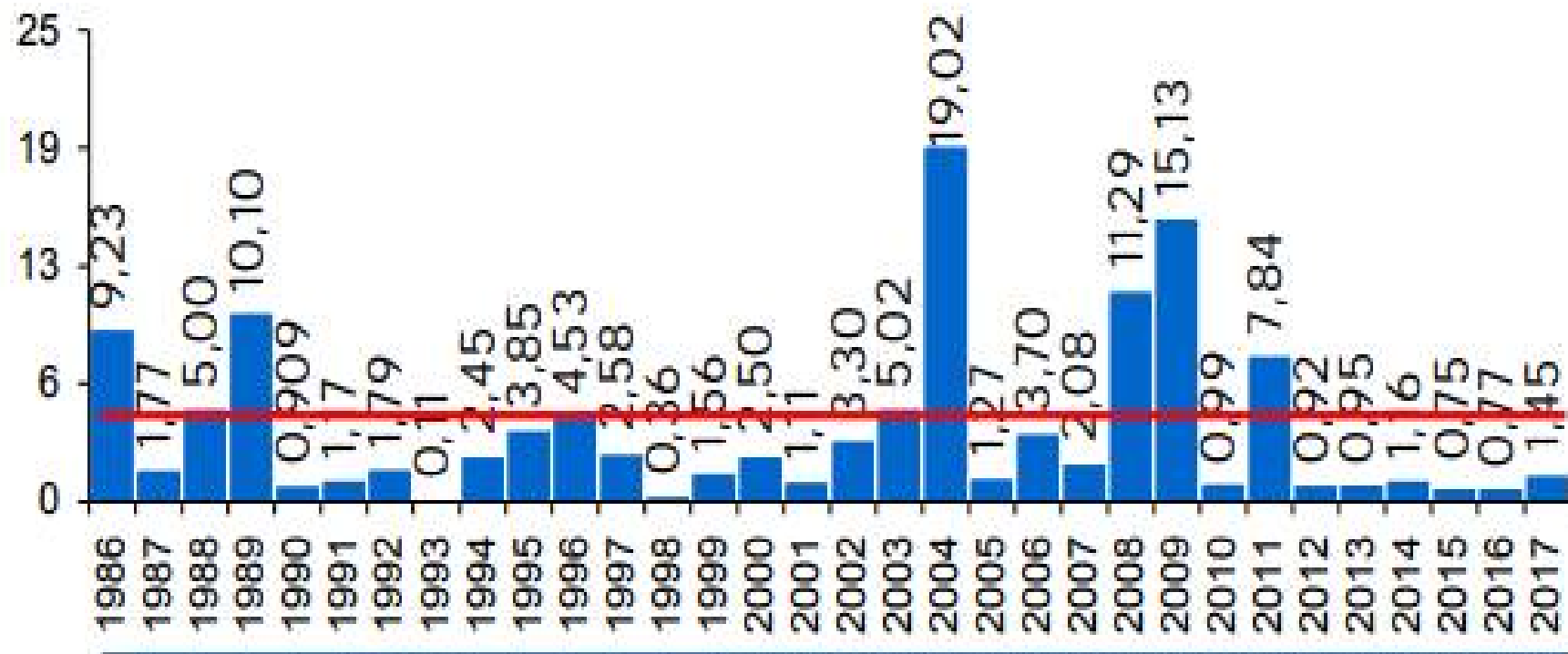
Mapa das Bacias Hidrográficas



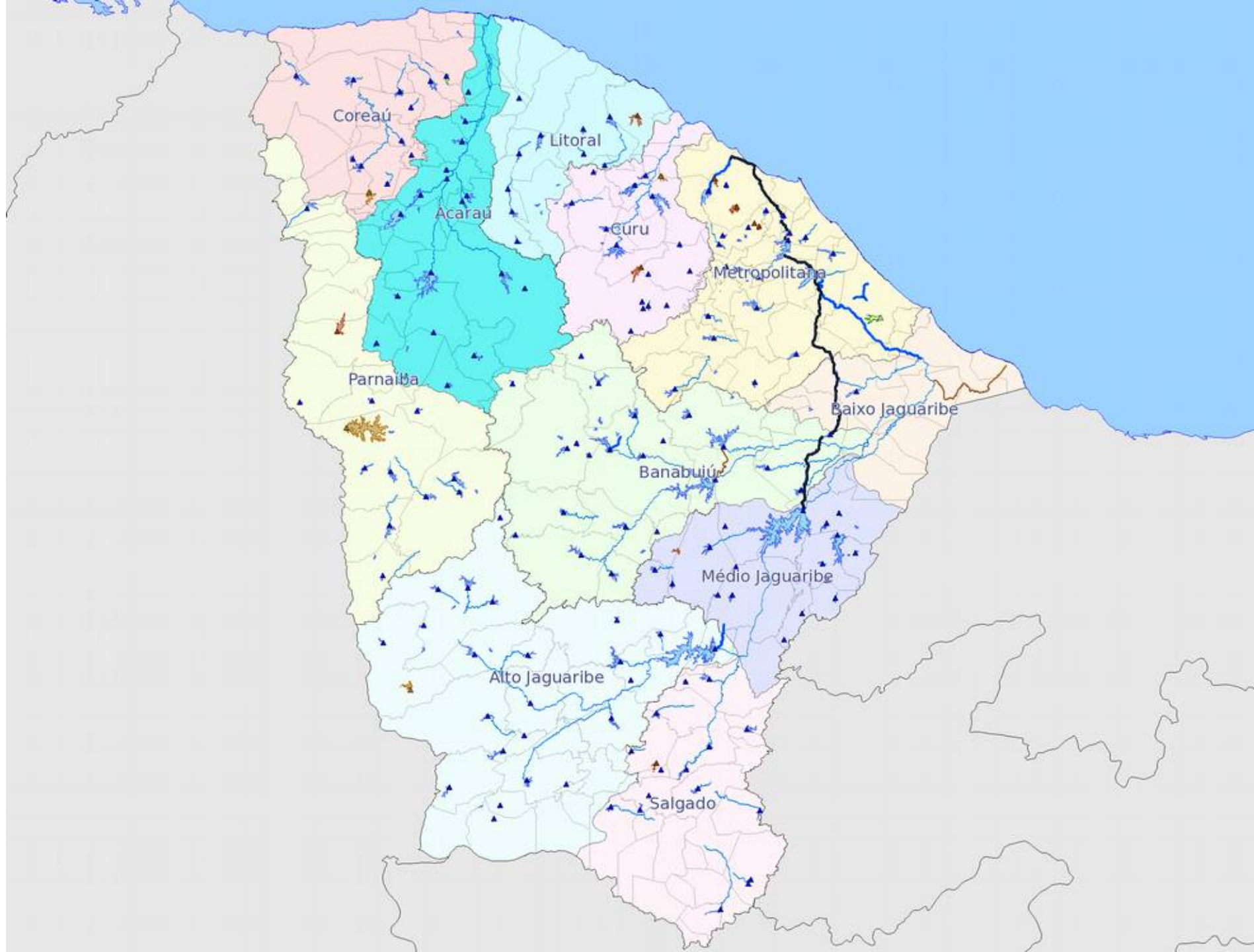
Situação dos Recursos Hídricos do Estado

- **6 anos de seca consecutivos;**
- **Aumento da demanda de água para Fortaleza e região metropolitana e o CIPP;**
- **Diminuição da área irrigada (100 mil ha (2012) – 58 mil (2017);**
- **Aumento da área de carcinicultura (6mil ha (2015) – 10mil ha (2017)**

EVOLUÇÃO APORTE, bilhões de m³ a



média: 4,08 bi; mediana: 2,27 bi m³



PREMISSAS

- 1. A Água é escassa e deve ser utilizada no setor produtivo com atividades de alto valor agregado e com alta eficiência no uso;**
- 2. O setor agropecuário precisa ser incentivado: promotor do desenvolvimento econômico e social no semiárido**

2015

Necessidade de corte hídrico para a atividade agrícola no Médio e Baixo Jaguaribe

**Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH;
Secretaria de Agricultura Pesca e Aquicultura – SEAPA;
Câmara Setorial de Fruticultura – CSFRUTAS**

SOLICITAÇÃO:

- 1) Realizar um cadastro para conhecer a área;**
- 2) Definir prioridade para o uso da água nas atividades agrícolas ao longo das bacias;**
- 3) Elaborar um Plano de Monitoramento da área irrigada para estimar a real demanda hídrica das culturas.**

FERRAMENTA WEB:

Ferramenta web com a definição dos critérios para a alocação de água, através de indicadores definidos e implantados dentro de um Sistema de Suporte à Decisão – SSD a ser utilizado no Estudo.

Sistema de Assessoramento ao Irrigante – S@I



SISTEMA DE ASSESSORAMENTO AO IRRIGANTE



PARCEIROS



Você está no Distrito:

Administração Tabelas Irrigante Estatísticas Irrigação Fornecimento Água Mensagem Sensores Relatórios

Debora

Consultar Fazenda - ARACATI - Lote:

Setor 1  	Setor 2  	Setor 3  	Setor 4  
Setor 5  	Setor 6  	Setor 7  	Setor 8  
Setor 9  	Setor 10  	Setor 11  	

ante/consultarirrigante.faces

as Irrigação Fornecimento Água Mensagem Relatórios

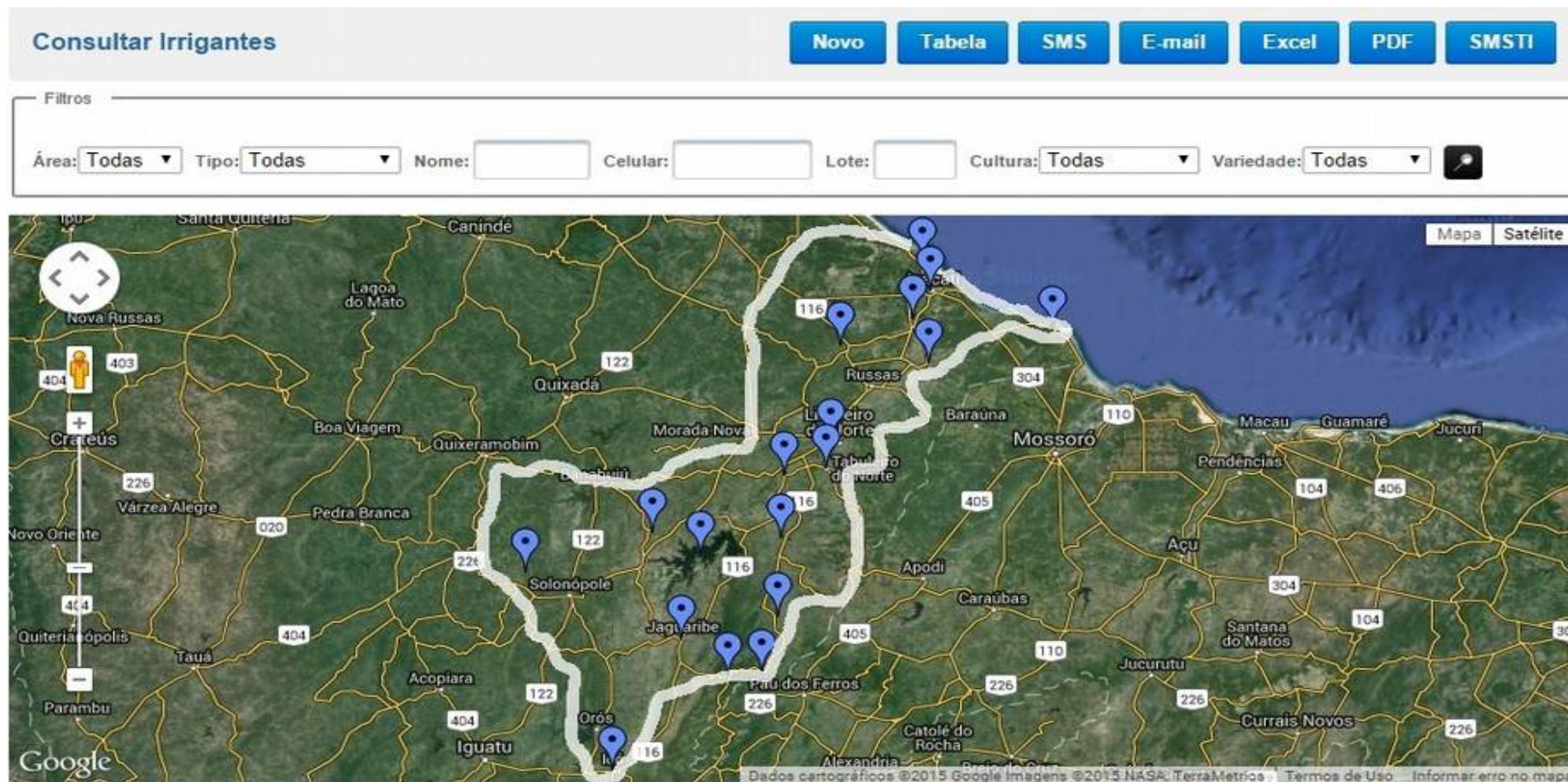
mogi

Nome: Celular: Lote: Cultura: Variedade:



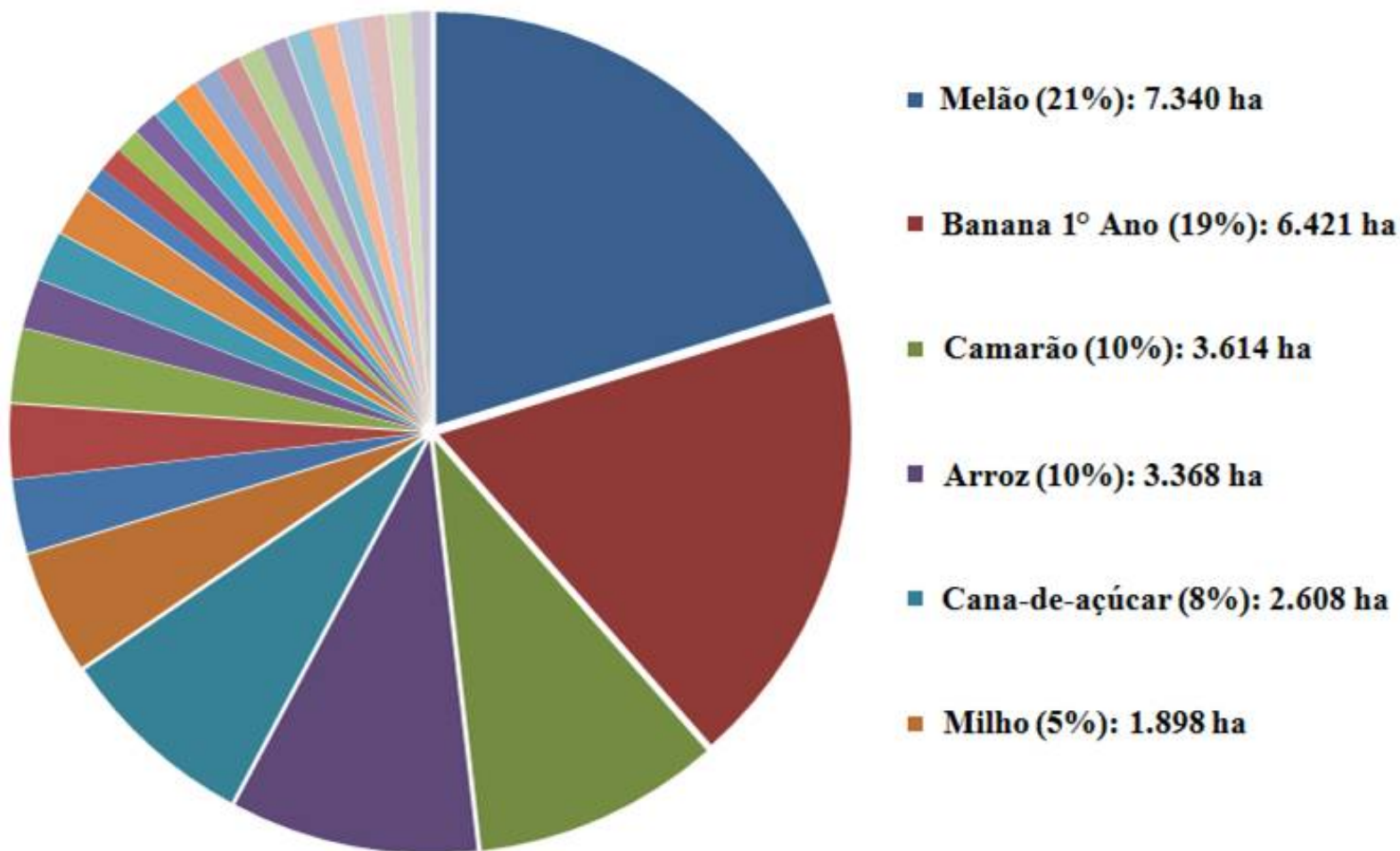
Estudo das Águas 2015

25 municípios das bacias do Médio e Baixo Jaguaribe

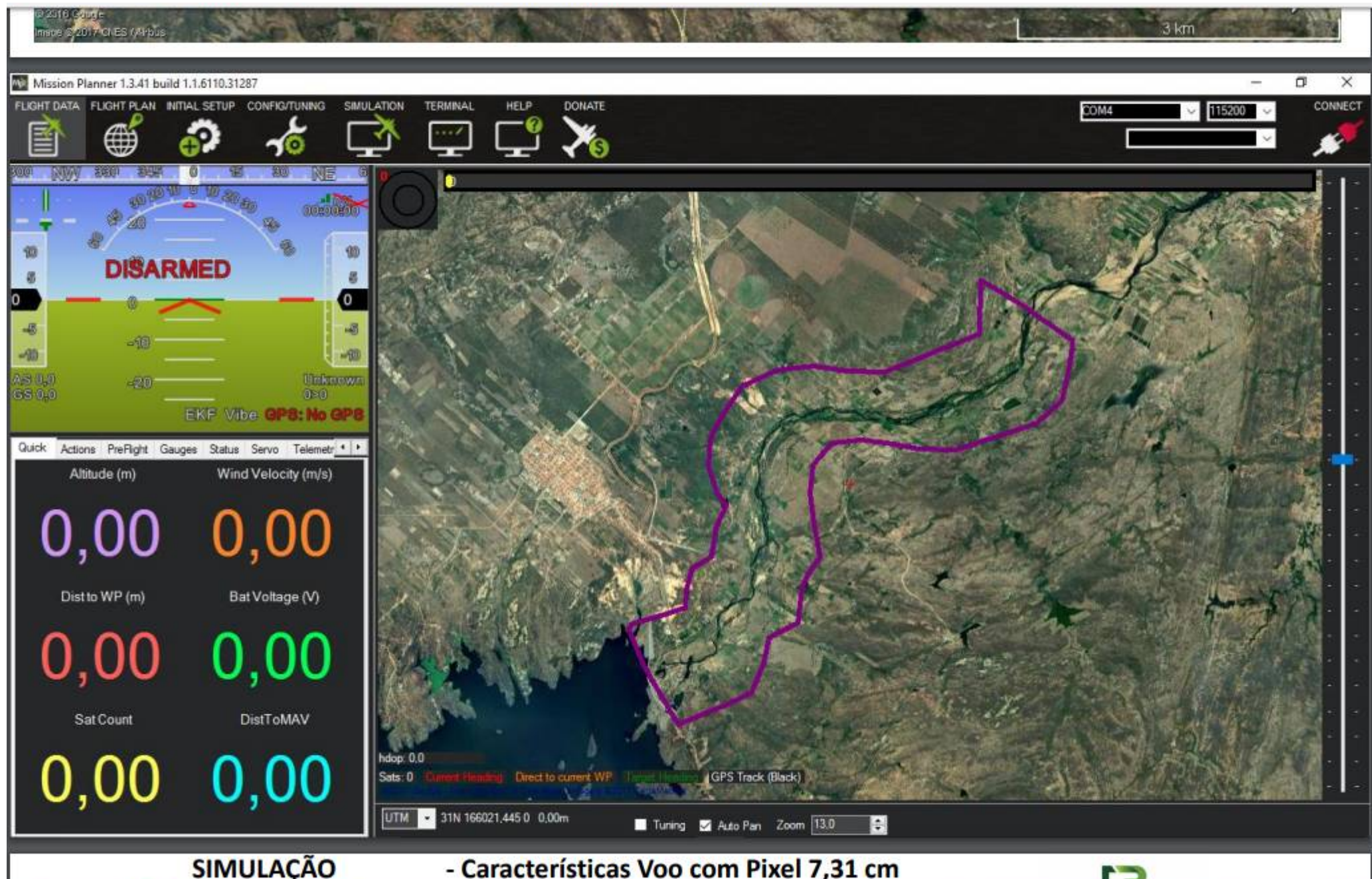


Dentro do S@BH foi criada uma ferramenta web para calcular os indicadores e os critérios de corte.

Esta ferramenta foi interligada com o Sistema de Assessoramento ao Irrigante – S@I para também fazer o monitoramento da demanda hídrica necessária na Bacia.



- Área irrigada da Bacia:
36.766 ha
- Os 6 setores mais influentes ocupam mais de 75% da área da Bacia



- KM 0 a 03



- Área Detalhamento



1ª Ortofoto

UTM 24 S

561852.05 m E

9393261.98 m S

- Área Detalhamento



- Definição dos indicadores

		Indicador 1	Indicador 2
Quesitos	Segurança Produtiva	kg ha ⁻¹	kg m ⁻³
	Segurança Econômica	R\$ ha ⁻¹	R\$ m ⁻³
	Segurança Social	Empregos ha ⁻¹	Empregos m ⁻³
	Segurança Hídrica	m ³ ha ⁻¹	Ciclo do cultivo

- Critérios de aplicação de pesos (Segurança Produtiva)

Indicador kg m^{-3}

**Neste caso o cálculo feito
utilizará o valor real da
lâmina de irrigação aplicado**

- Se a **produtividade** da água estiver entre a máxima produtividade da água regional e 70% de seu valor, ganhará o peso Alto = 1,00
- Se a **produtividade da água** estiver entre a máxima produtividade da água regional e 70% de seu valor, ganhará o peso Médio = 0,75
- Se a **produtividade da água** estiver abaixo de 70% produtividade da água regional, ganhará o peso Baixo = 0,50

- Critérios de aplicação de pesos (Segurança Hídrica)

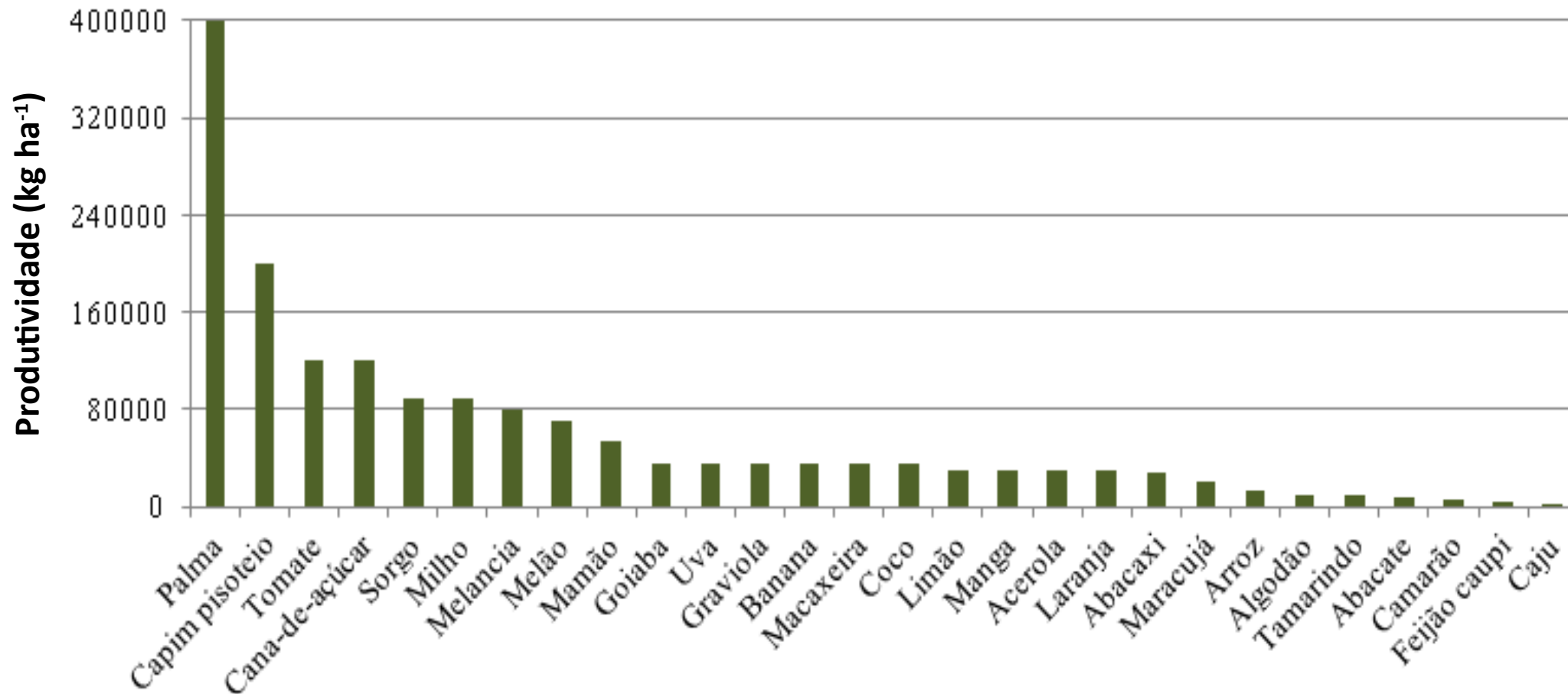
Indicador Ciclo do cultivo

- Se o ciclo for permanente

Seleção em função do ciclo de produção e o número de dias irrigáveis do demandante

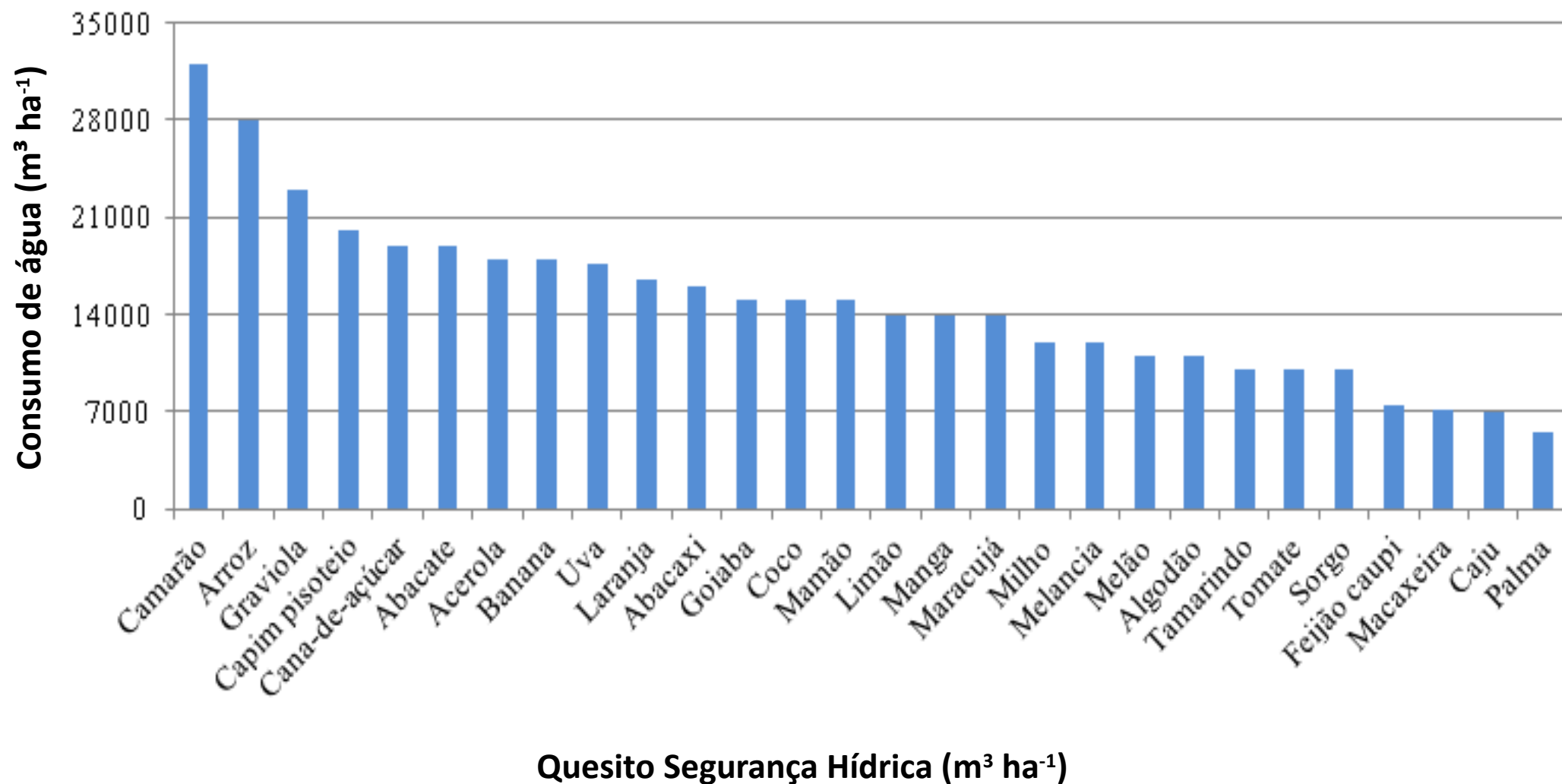
- Se o ciclo for temporário longo (acima de 180 dias) ganhará o peso Médio = 0,75
- Se o ciclo for temporário curto (abaixo de 180 dias) ganhará o peso Baixo = 1,00

Ranking desenvolvido (GERAL DA BACIA)

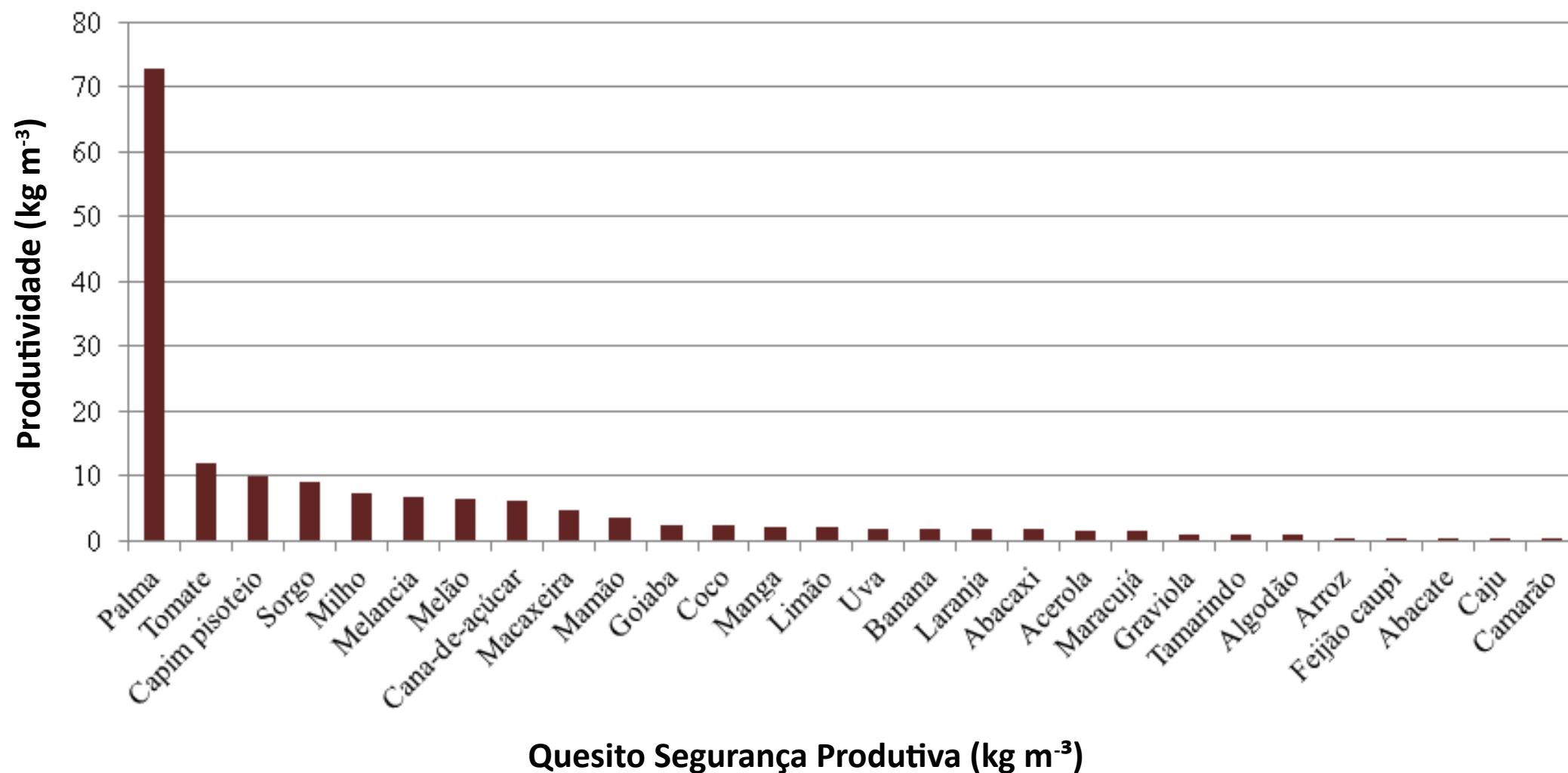


Quesito Segurança Produtiva (kg ha⁻¹)

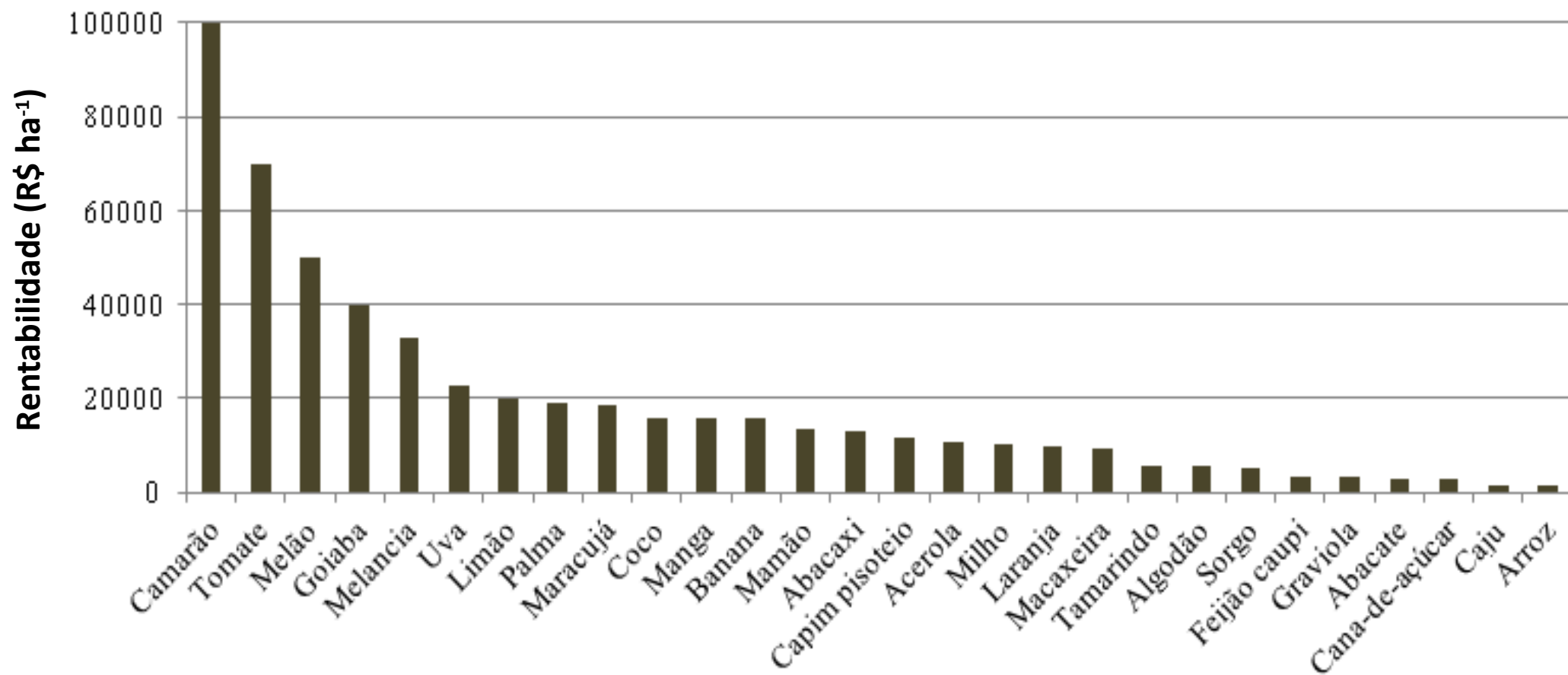
Ranking desenvolvido (GERAL DA BACIA)



Ranking desenvolvido (GERAL DA BACIA)

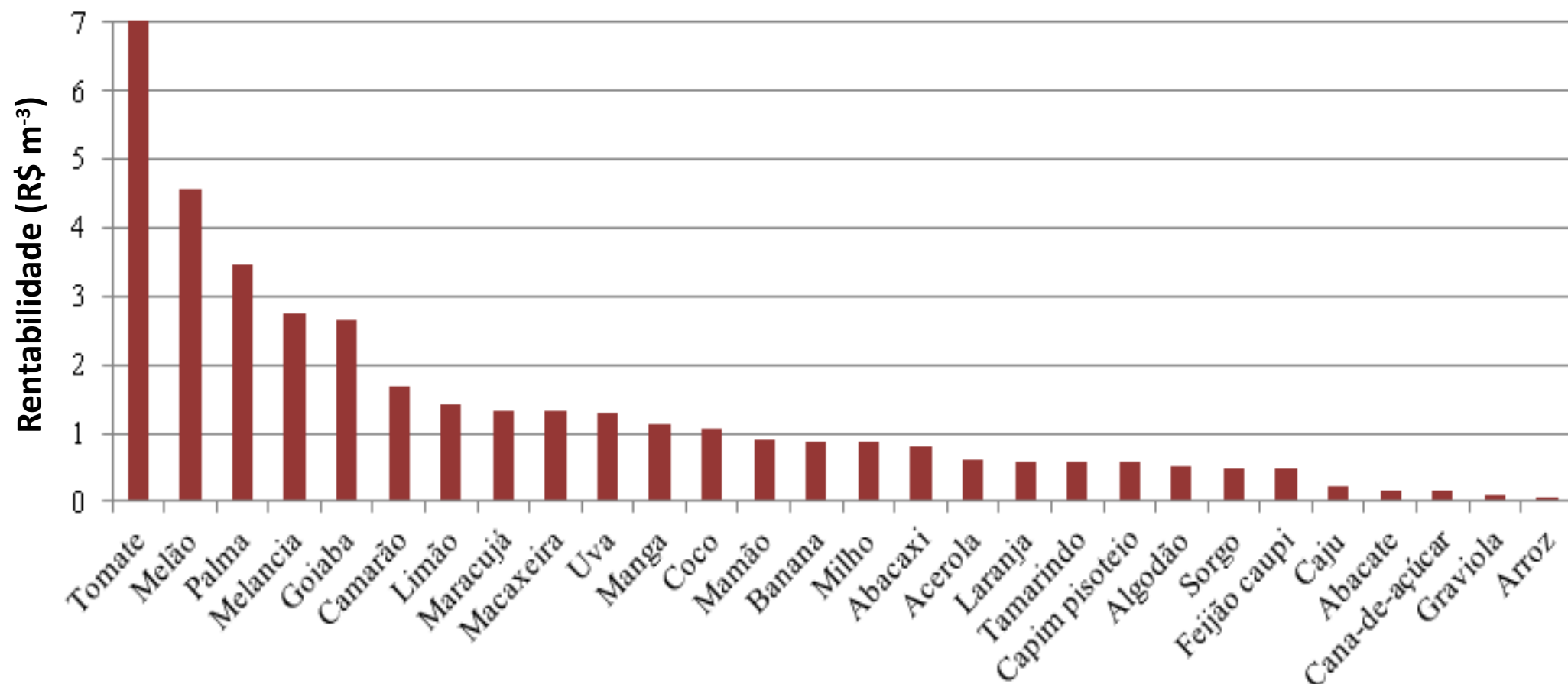


Ranking desenvolvido (GERAL DA BACIA)



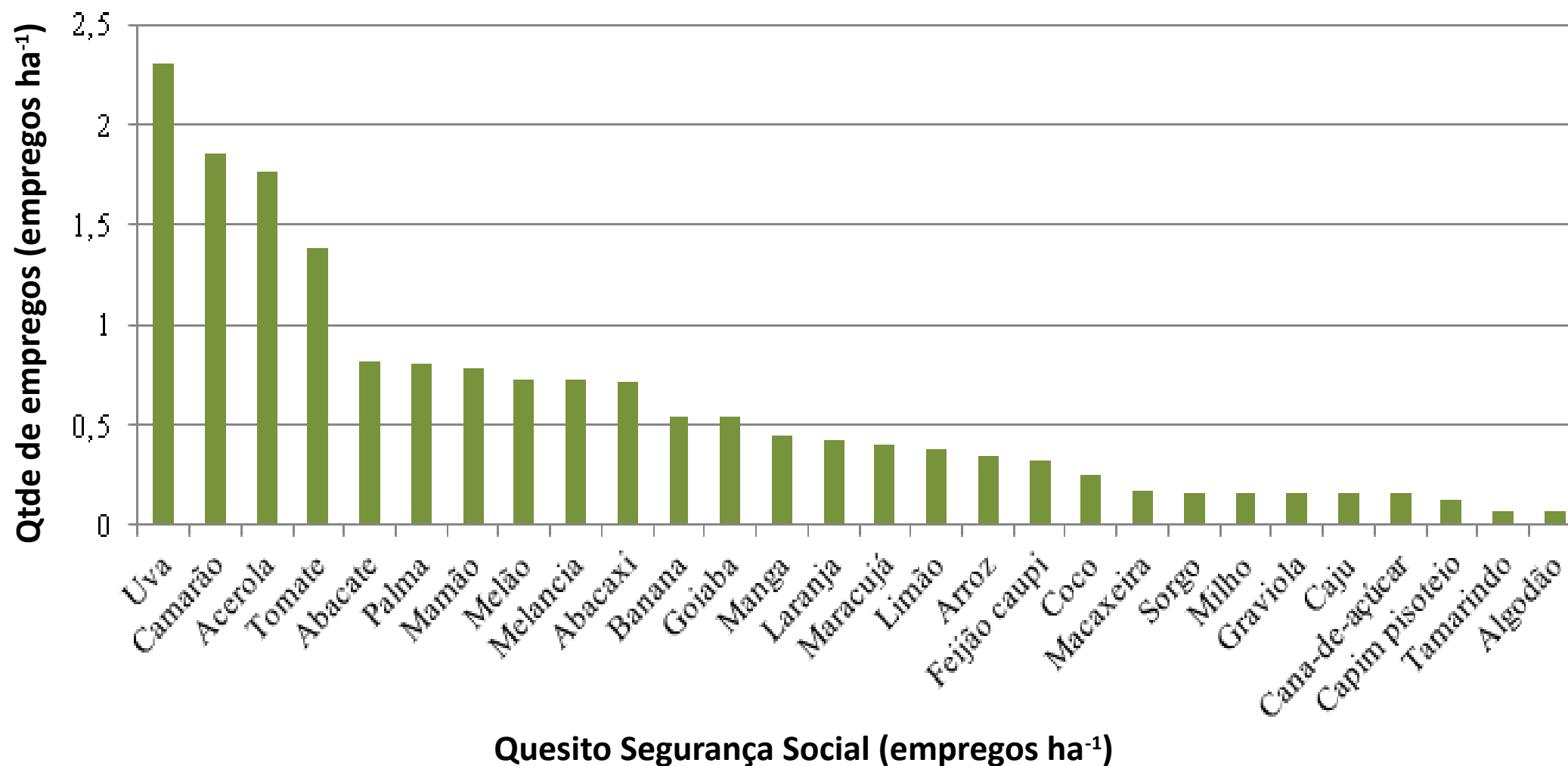
Quesito Segurança Econômica (R\$ ha⁻¹)

Ranking desenvolvido (GERAL DA BACIA)



Quesito Segurança Econômica (R\$ m⁻³)

Ranking desenvolvido (GERAL DA BACIA)



Metodologia de cálculo para o corte hídrico.

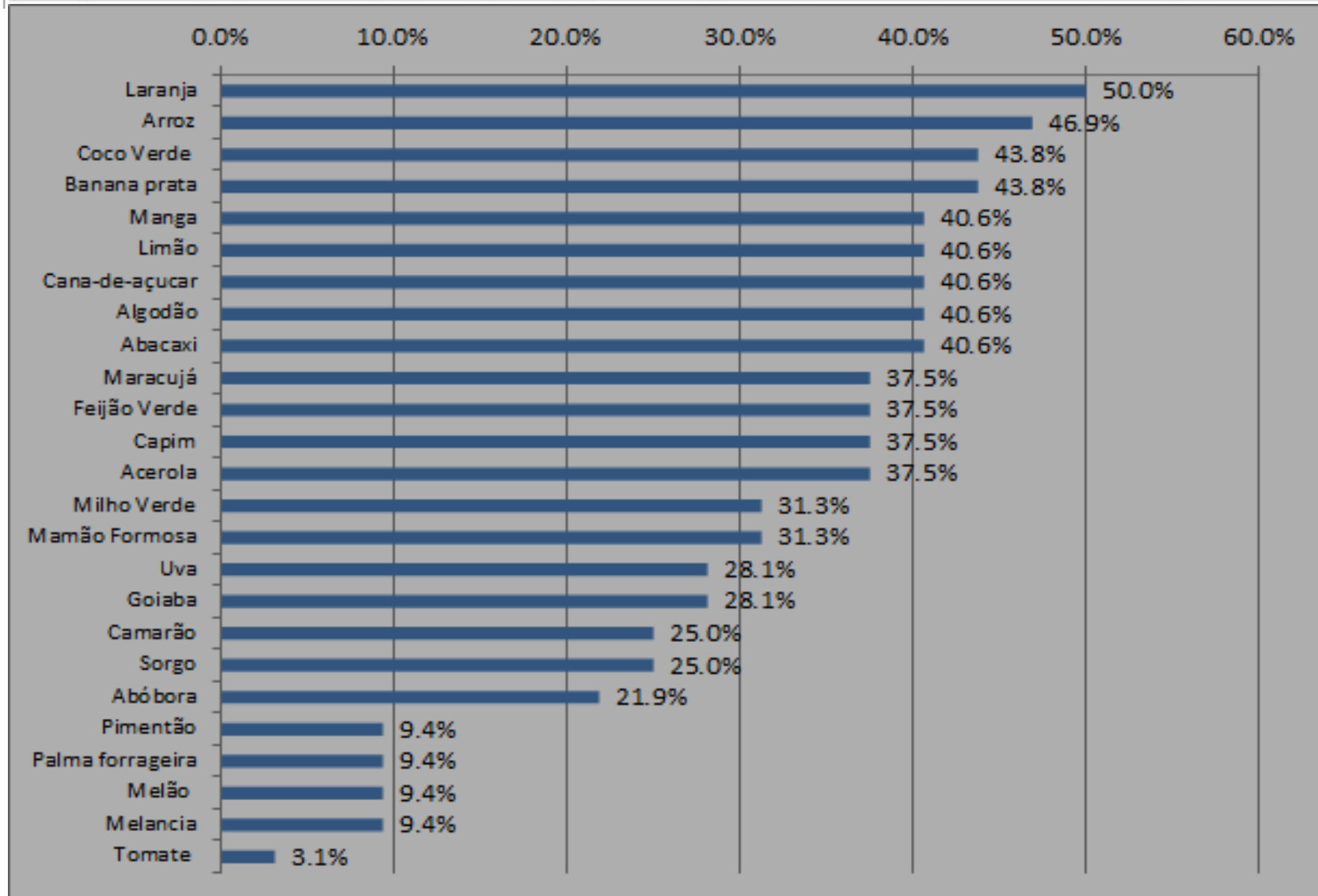
- Foi criado um modelo simples para calcular e ponderar os valores aplicados através da combinação de pesos

$$R = \frac{(P1 + P2) + (E1 + E2) + (S1 + S2) + (H1 + H2) \dots}{8 \text{ (ou número de quesitos)}}$$

*R (Resultado com valores entre 0 e 1)

O resultado do Corte Hídrico se dará da seguinte maneira:

$$CH (\% \text{ corte hídrico}) = R (\text{resultado da ponderação}) - 1$$



Resultados da simulação do Corte Hídrico com **dois ciclos** nos cultivos temporários

Análise do corte hídrico (Sim. 2 ciclos)

Atividade	CH	Área Cultivada (ha)	Consumo (m ³ ha ⁻¹)	Consumo Bacia (m ³)	Corte hídrico (m ³)	Corte área (ha)
Abacaxi	40,6%	48	16.000	768.000	312.000,00	19,50
Abóbora	21,9%		10.000	0	0,00	0,00
Acerola	37,5%	569	18.000	10.242.000	3.840.750,00	213,38
Algodão	40,6%	48	11.000	528.000	214.500,00	19,50
Arroz	46,9%	3.368	28.000	94.304.000	44.205.000,00	1578,75
Banana prata	43,8%	9.421	22.000	207.262.000	90.677.125,00	4121,69
Capim	37,5%	682	20.000	13.640.000	5.115.000,00	255,75
Cana-de-açúcar	40,6%	2.696	19.000	51.224.000	20.809.750,00	1095,25
Coco Verde	50,0%	928	20.000	18.560.000	9.280.000,00	464,00
Feijão Verde	37,5%	1.333	7.500	9.997.500	3.749.062,50	499,88
Goiaba	28,1%	518	15.000	7.770.000	2.185.312,50	145,69
Laranja	50,0%	118	16.500	1.947.000	973.500,00	59,00
Limão	40,6%	711	14.000	9.954.000	4.043.812,50	288,84
Mamão Formosa	31,3%	518	15.000	7.770.000	2.428.125,00	161,88
Manga	50,0%	616	16.000	9.856.000	4.928.000,00	308,00
Maracujá	37,5%	45	14.000	630.000	236.250,00	16,88
Melancia	9,4%	1.074	12.000	12.888.000	1.208.250,00	100,69
Melão	9,4%	7.340	11.000	80.740.000	7.569.375,00	688,13
Milho Verde	31,3%	1.898	12.000	22.776.000	7.117.500,00	593,13
Palma forrageira	9,4%	146	5.500	803.000	75.281,25	13,69
Pimentão	9,4%	0	12.000	0	0,00	0,00
Sorgo	25,0%	131	10.000	1.310.000	327.500,00	32,75
Tomate	3,1%	26	10.000	260.000	8.125,00	0,81
Uva	28,1%	21	20.500	430.500	121.078,13	5,91
Camarão	25,0%	3.614	32.000	115.648.000	28.912.000,00	903,50
Total	100%	35.869	387.000	679.308.000	238.337.296,88	11.586,56
					35,09%	32,30%

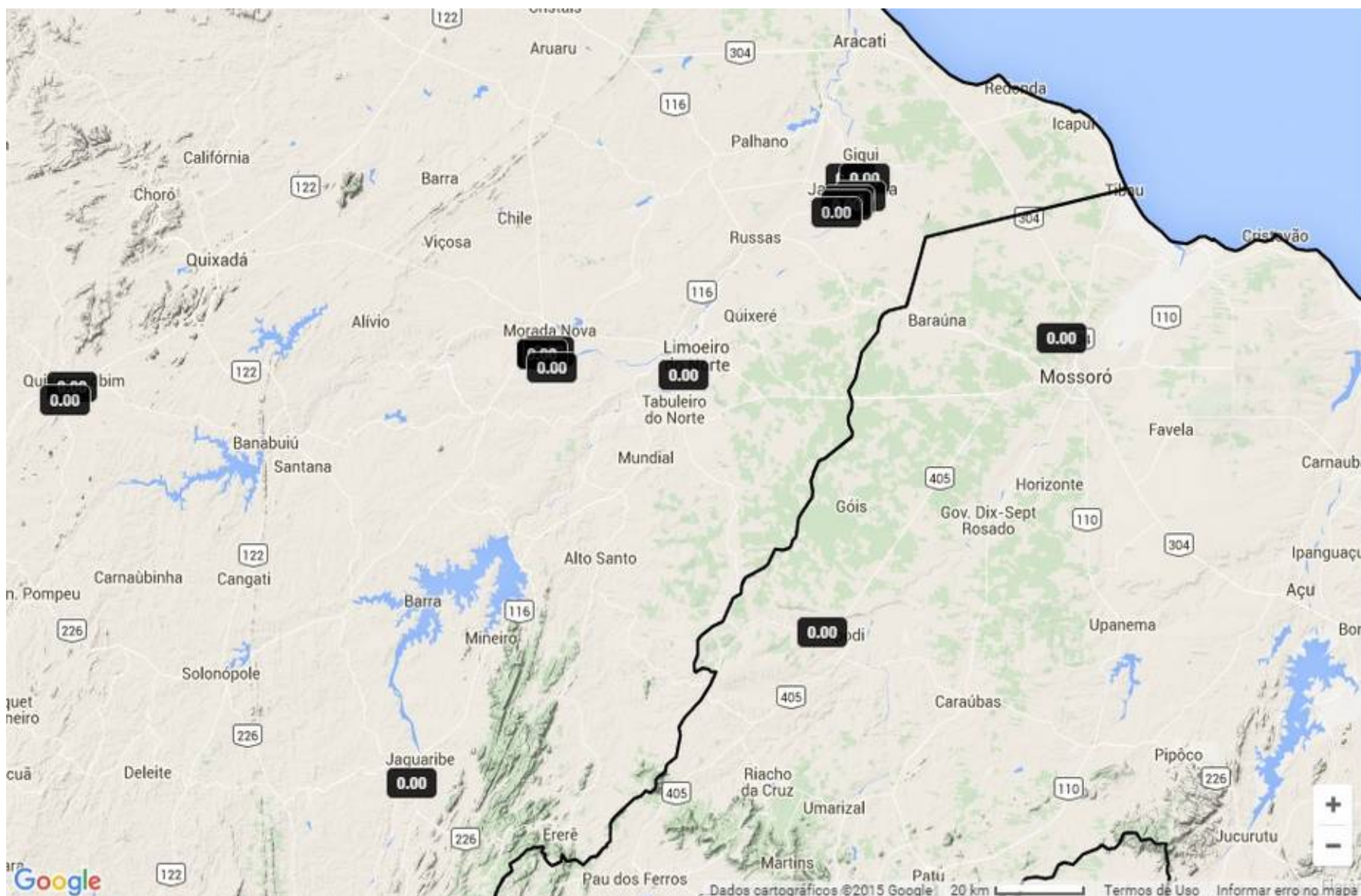


Monitoramento



EQUIPE

- 1) Richard Snyder – UCDavis**
- 2) Cayle Little – DWR Califórnia**
- 3) Equipe da Fundação Cearense de
Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME**

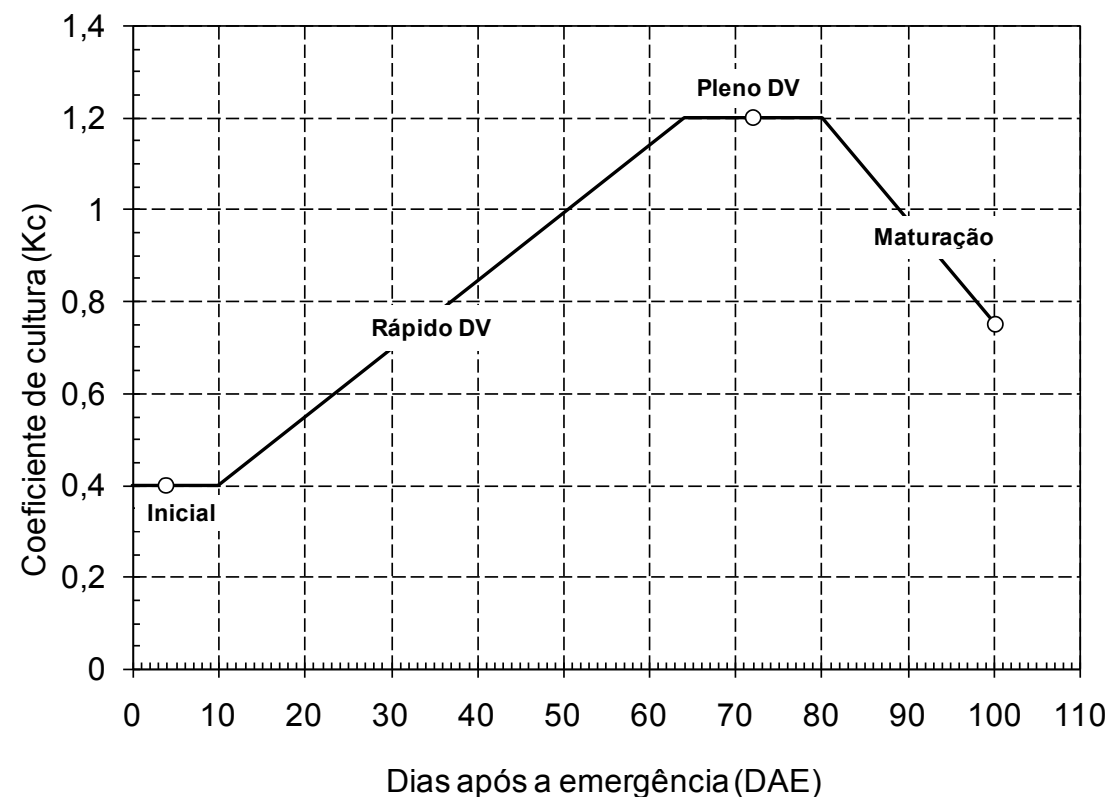
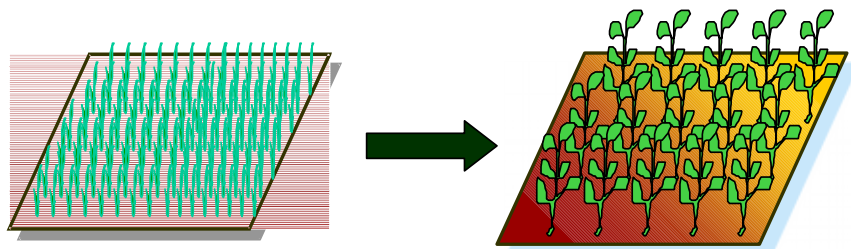


**Localização das
Estações
na Bacia
gerenciadas
pela FUNCEME**

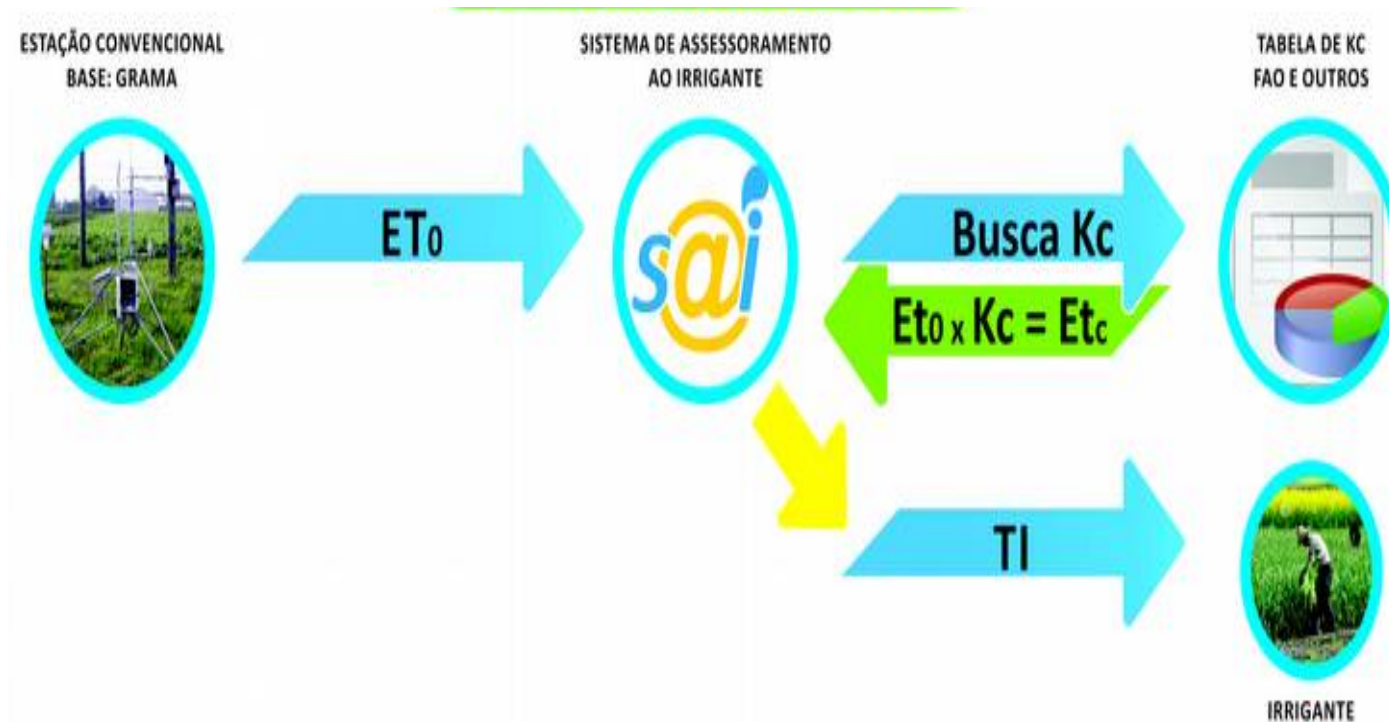
Monitoramento

$$ET_c = ET_o \times K_c$$

- ▶ ET_o : Fatores Climáticos
 - Evapotranspiração de Referência
- ▶ ET_c = Máxima ET
 - Evapotranspiração da Cultura
- ▶ K_c = Diferença com a cultura
 - Coeficiente da Cultura



Monitoramento



Demanda hídrica da Bacia



Relatório da necessidade hídrica de:

'1/1/2014'

até '31/1/2014'

Cultura Todas

Área: Bacia hidrográfica do médio Jaguaribe

Irrigante: ALTO SANTO

Data cultivo	Cultura	Variedade	Data	Et0	Kc	Etc
02/01/2014	Banana (1º ano)	Apodi	02/01/2014	3.50	1.10	3.85
02/01/2014	Banana (1º ano)	Apodi	03/01/2014	2.20	1.10	2.42
02/01/2014	Banana (1º ano)	Apodi	04/01/2014	2.70	1.10	2.97
02/01/2014	Banana (1º ano)	Apodi	05/01/2014	3.60	1.10	3.96
02/01/2014	Banana (1º ano)	Apodi	06/01/2014	3.60	1.10	3.96
02/01/2014	Banana (1º ano)	Apodi	07/01/2014	4.80	1.10	5.28

Demanda hídrica da Bacia e a possível redução no consumo

Ex.: Russas

Cultura	ha	Lâmina anual aplicada (mm)	Lâmina real necessária (mm)	Volume anual aplicado (m³)	Volume anual necessário (m³)
Banana	1.183	2.400	1.850	28.392.000	21.885.500
Melão	760	1.590	707	12.084.000	5.379.508
Goiaba	549	1.590	1.281	8.729.100	7.037.905
Melancia	210	1.280	950	2.688.000	1.994.454
Coco	203	2.500	1.927	5.075.000	3.911.810
Feijão	160	900	608	1.440.000	974.032
Capim	128	2.520	1.333	3.225.600	1.706.444
Sorgo	122	1.000	1.133	1.220.000	1.383.333
Cana-de-açúcar	95	1.200	1.550	1.140.000	1.472.927
Arroz	60	3.200	3.114	1.920.000	1.868.400
Laranja	59	1.259	1.374	742.810	811.185
Abacaxi	48	1.100	1.305	528.000	626.683
Caju	45	700	763	315.000	343.723
Mamão	36	1.760	1.168	633.600	420.609
Abacate	33	2.300	1.144	759.000	377.658
Macaxeira	33	720	881	237.600	290.829
Acerola	32	1.800	1.995	576.000	638.521

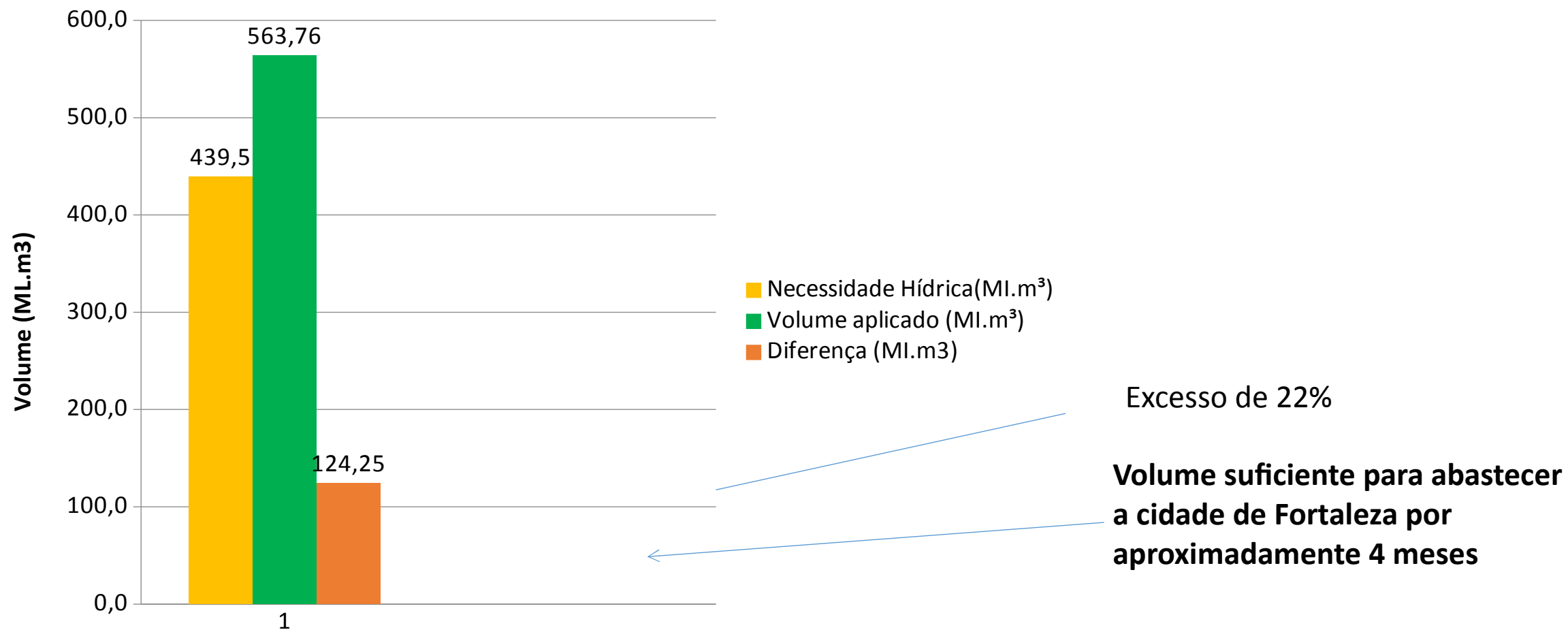
Excesso de

**18.879.
589 m³**

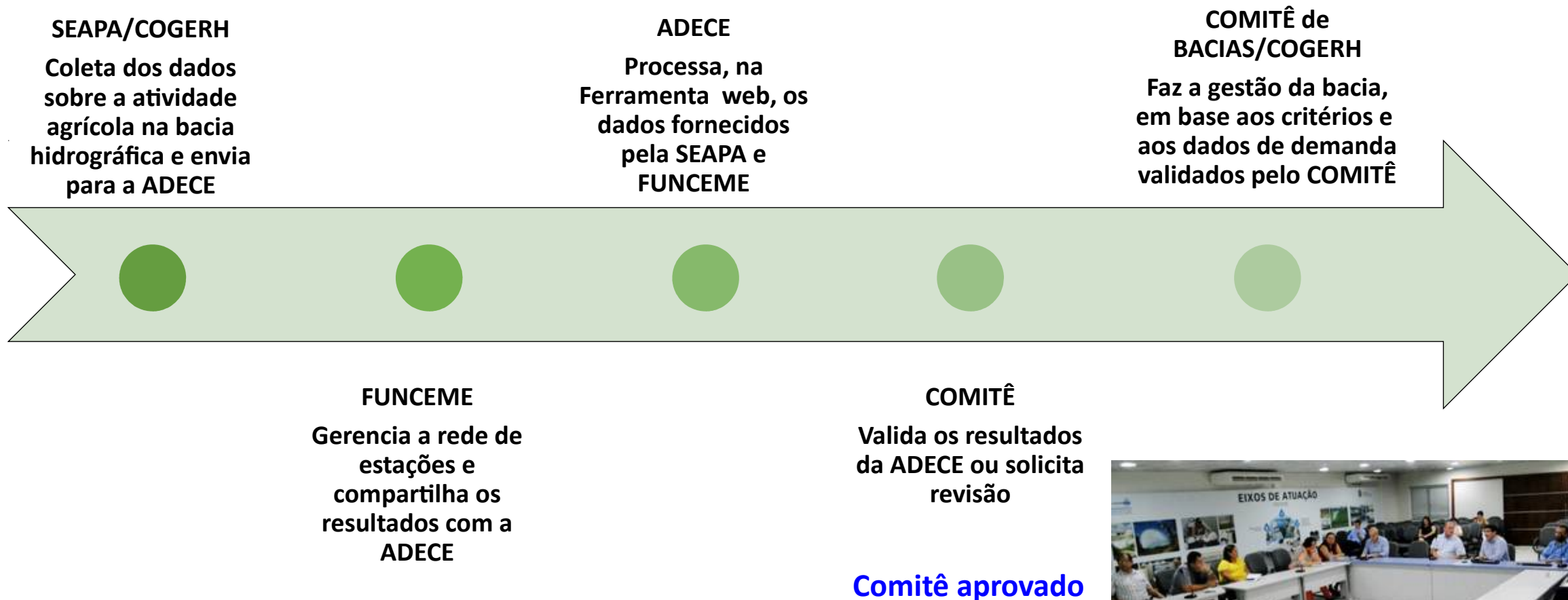
Excesso de

18.879.589 m³

Demanda hídrica da Bacia e a possível redução no consumo



Metodologia de execução do trabalho



Recomendações Finais

- Criação de um comitê responsável pelo uso da água no setor agropecuário no Estado (Minuta do Decreto elaborado);

Comitê aprovado

- Utilização da metodologia dos indicadores como uma referência para a tomada de decisão da alocação de água para agricultura;
- Utilização de um sistema de suporte a decisão (SSD) como uma ferramenta gestora da metodologia dos indicadores;
- Atualização bimestral dos dados de entrada para abastecimento da ferramenta gestora definido em reuniões do comitê seguindo a metodologia de trabalho proposta;

Recomendações Finais

- Esse documento deve servir de base para o planejamento estratégico da agricultura irrigada na Bacia em Estudo e possível ampliação para o Estado;
Novo projeto do Banco Mundial – Projeto apresentado à SEPLAG pela SDE/ADECE – pré-aprovado pelo Banco Mundial.
- As culturas a serem implantadas devem seguir os critérios indicados neste estudo;
- Corte hídrico sugerido para cada cultivo e município deve ser diferenciado;
- Deve ser viabilizada a criação e a manutenção de uma rede de estações meteorológicas próprias para o cálculo da ETo (mínimo recomendável de 4 estações para área estudada) e de uma rede de estações (Surface Renewal) para determinação da ETc (mínimo de 28 estações para área estudada).
Implantação de 32 estações no Baixo e Médio Jaguaribe.

Recomendações Finais

- Realizar o mesmo Estudo para todas as bacias hidrográficas do Estado do Ceará. As próximas devem ser: Alto Jaguaribe, Banabuiú e Salgado, pela necessidade de aplicar a mesma metodologia e conhecer a demanda hídrica das culturas ali instaladas, já que será a receptora da Transposição do Rio São Francisco;
Previsto 2ª etapa com recursos da ADECE para as bacias mencionadas.
- Elaborar um programa de capacitação para os usuários de água da Bacia referente ao manejo da irrigação;
**Programa de capacitação (CETREDE) em andamento com recursos da ADECE:
Manejo Eficiente da água e Avaliação dos Sistemas de Irrigação**
- Elaborar um programa de pesquisa com as culturas nas bacias para irrigar com Déficit Hídrico;
- Continuidade deste trabalho para refinar os dados e ampliar o escopo.
Refinamento de dados: custos de produção, etc. em andamento pela ADECE

CONQUISTAS INSTITUCIONAIS

1) Câmara Técnica no âmbito do CONERH

- Resolução CONERH N° 02.2017 – Cria no âmbito do conselho de Recursos Hídricos do Ceara – CONERH câmara técnica para acompanhamento do uso da água na agropecuária**

DESTINAÇÃO DA OUTORGA	VALOR EM UFRPE
1.5 IRRIGAÇÃO	
1.5.1 Até 5 Hectares	00
1.5.2 Maior que 5 hectares e até 20ha	
1.5.2.1 Subterrâneo	
1.5.2.1.1 Poço	54
1.5.2.1.2 Bateria de Poço	76
1.5.2.1.3 Fonte	64
1.5.2.2 Superficial	
1.5.2.2.1 Manancial monitorado	54
1.5.2.2.2 Manancial não monitorado	76
1.5.3 Maior que 20 hectares e até 100 hectares	
1.5.3.1 Subterrâneo	
1.5.3.1.1 Poço	72
1.5.3.1.2 Bateria de Poço	101
1.5.3.1.3 Fonte	85
1.5.3.2 Superficial	
1.5.3.2.1 Manancial monitorado	72
1.5.3.2.2 Manancial não monitorado	101
1.5.4 Acima de 100 hectares	
1.5.4.1 Subterrâneo	
1.5.4.1.1 Poço	90
1.5.4.1.2 Bateria de Poço	126
1.5.4.1.3 Fonte	106
1.5.4.2 Superficial	
1.5.4.2.1 Manancial monitorado	90
1.5.4.2.2 Manancial não monitorado	126
1.6 DESSEMENTAÇÃO ANIMAL	
1.6.1 Até 50 BEDA	00
1.6.2 Maior que 50 e até 100 BEDA	
1.6.2.1 Subterrâneo	
1.6.2.1.1 Poço	41
1.6.2.1.2 Bateria de Poço	37
1.6.2.1.3 Fonte	47
1.6.2.2 Superficial	
1.6.2.2.1 Manancial monitorado	41
1.6.2.2.2 Manancial não monitorado	57
1.6.3 Maior que 100 BEDA	
1.6.3.1 Subterrâneo	
1.6.3.1.1 Poço	68
1.6.3.1.2 Bateria de Poço	95
1.6.3.1.3 Fonte	79
1.6.3.2 Superficial	
1.6.3.2.1 Manancial monitorado	68
1.6.3.2.2 Manancial não monitorado	95
1.7 TURISMO E LAZER	
1.7.1 Subterrâneo	
1.7.1.1 Poço	90
1.7.1.2 Bateria de Poço	126
1.7.1.3 Fonte	106
1.7.2 Superficial	
1.7.2.1 Manancial monitorado	90
1.7.2.2 Manancial não monitorado	126
1.8 DEMAIS CATEGORIAS DE USO	
1.8.1 Subterrâneo	
1.8.1.1 Poço	90
1.8.1.2 Bateria de Poço	126
1.8.1.3 Fonte	106
1.8.2 Superficial	



RESOLUÇÃO CONERH Nº02/2017, de 10 de janeiro 2017.

CRIA NO ÂMBITO DO CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ - CONERH, CÂMARA TÉCNICA PARA ACOMPANHAMENTO DO USO DA ÁGUA NA AGROPECUÁRIA.

O CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ - CONERH, no uso de suas atribuições, que lhe confere a Lei nº14.844, de 28 de dezembro de 2010 e o Decreto nº30.923 de 29 de maio de 2012; e, CONSIDERANDO o estabelecido nos artigos 1º, inciso XIII; 21 e 22 do Decreto nº30.923 de 29 de maio de 2012, que dispõem sobre a criação de câmaras técnicas; CONSIDERANDO a necessidade de se criar Câmara Técnica de Acompanhamento do Uso da Água na Agropecuária, RESOLVE:

Art.1º Aprovar a criação, no âmbito do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH, da Câmara Técnica para Acompanhamento do Uso da Água na Agropecuária, com a finalidade de assessorar aos órgãos e entidades integrantes do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, visando a melhoria da eficiência do uso da água na agropecuária no Estado do Ceará.

Art.2º Compete à Câmara Técnica de Acompanhamento do Uso da Água na Agropecuária:

I- discutir, orientar e dar subsídios para a tomada de decisões dos órgãos e entidades do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH;

II- propor critérios e indicadores que serão utilizados para auxiliar a tomada de decisão na alocação de água para a agropecuária em cada bacia hidrográfica;

III- propor critérios de corte hídrico com base nos indicadores eleitos para cada bacia hidrográfica e nos resultados apresentados pela Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - ADECE, mantendo atualizadas a metodologia;

IV- submeter todas as informações sobre os indicadores e critérios para órgãos e entidades integrantes do SIGERH;

V- propor projetos, programas, obras e serviços voltados à melhoria da eficiência do uso da água na agropecuária;

VI- acompanhar e avaliar a gestão dos recursos hídricos no setor agropecuário com base nos indicadores e critérios validados e definidos por esta Câmara;

VII- articular-se com os órgãos municipais e federais envolvidos nas ações de melhoria da eficiência do uso da água na agropecuária;

VIII- assessorar aos Comitês de Bacias Hidrográficas e ao CONERH nos conflitos relacionados ao uso e alocação da água na agropecuária.

Art.3º A Câmara Técnica mencionada no artigo 1º, será formada por representantes indicados pelas entidades membro do Conselho.

Art.4º A Câmara Técnica será composta pelas seguintes instituições que indicarão seus representantes, um titular e um suplente:

I- Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH;

II- Secretaria de Agricultura, Pesca e Aquicultura - SEAPA;

1.8.1 Subterrâneo	90
1.8.1.1 Poço	126
1.8.1.2 Bateria de Poço	106
1.8.1.3 Fonte	90
1.8.2 Superficial	126
1.8.2.1 Manancial monitorado	
1.8.2.2 Manancial não monitorado	
2. SOLICITAÇÃO E RENOVAÇÃO DE OUTORGA PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES	
2.1 Industrial	176
2.2 Sanitário	141
2.3 Agropecuário	53
2.4 Outros usos	88
3. OUTORGAS PARA OBRAS DE BARRAMENTO/DIQUES	
3.1 Açude	194
3.2 Barragem subterrânea	194
3.3 Barragem de nível ou derivação	211
3.4 Dique de proteção ou recondução do leito	176
3.5 Obra de travessia em curso d'água	176
3.6 Extração Mineral (ver no decreto de outorga)	
4. OUTORGA PARA OBRA DE ADUÇÃO/TRANSFERÊNCIA HÍDRICA	
4.1 Adutora	176
4.2 Canal	176
4.3 Misto	176
5. OUTORGA PARA OBRAS DE EXPLOTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA (POÇOS)	
5.1 Tubular	53
5.1.1 Um poço	88
5.1.2 Bateria de poços	44
5.2 Amazona	79
5.2.1 Um poço	70
5.2.2 Bateria de poços	106
5.3 Misto	
5.3.1 Um poço	
5.3.2 Bateria de poços	
6. OUTRAS TIPOLOGIAS DE OBRAS OU SERVIÇO DE INTERFERÊNCIA	106
7. TRANSFERÊNCIA DE OUTORGA	70

Francisco José Coelho Teixeira
PRESIDENTE DO CONERH
Carlos Magno Feijó Campelo
SECRETÁRIO EXECUTIVO DO CONERH

*** **

Art.4º A Câmara Técnica será composta pelas seguintes instituições que indicarão seus representantes, um titular e um suplente:

- I- Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH;
- II- Secretaria de Agricultura, Pesca e Aquicultura – SEAPA;
- III- Secretaria do Meio Ambiente – SEMA;
- IV- Secretaria do Desenvolvimento Agrário - SDA;
- V- Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior – SECITECE;
- VI- Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC;
- VII- Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS;
- VIII- Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH;
- IX – Secretaria do Desenvolvimento Econômico – SDE.

Art.5º A presente Câmara Técnica terá caráter permanente, com reuniões ordinárias bimestrais, iniciando seus trabalhos a partir da publicação da presente Resolução no Diário Oficial do Estado - DOE.

Parágrafo único - A Câmara Técnica poderá se reunir extraordinariamente, sempre que houver necessidade, sendo, para tanto, convocadas por seu Coordenador.

Art.6º A Câmara Técnica será coordenada pela Secretaria Executiva do CONERH, nos termos do inciso VI do art.43 da Lei nº14.844, de 28 de dezembro de 2010.

Art.7º A pauta de cada reunião será elaborada pelo Coordenador da respectiva Câmara Técnica e enviada aos demais membros com antecedência mínima de 02 (dois) dias, contendo os assuntos a serem tratados.

Art.8º A Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH e a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, fornecerão todo o apoio administrativo para a realização das reuniões da Câmara Técnica, criada por esta Resolução, inclusive fornecendo local, serviço de secretaria, material de expediente, computadores, acesso a informações técnicas, além de liberar seus técnicos para comparecer às referidas reuniões.

Art.9º Esta Resolução entra em vigor após sua publicação no Diário Oficial do Estado - DOE. Art.10 Ficam revogadas as disposições em contrário.

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS, em Fortaleza, 10 de janeiro de 2017.

Francisco José Coelho Teixeira
PRESIDENTE DO CONERH
Carlos Magno Feijó Campelo
SECRETÁRIO EXECUTIVO DO CONERH

*** **

2) CT ÁGUA E DESENVOLVIMENTO

- Criação da Câmara Temática Água e Desenvolvimento no âmbito da Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará – ADECE com a participação de todos os setores produtivos e das câmaras setoriais e de diversas Instituições (Publicado no DOE em 5 de Setembro)



3) PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO

- Programa de Capacitação iniciado dia 19 de Junho composto de 20 cursos em diversos municípios do estado do Ceará





PRÊMIO GOOGLE

Google Impact Challenge | Brazil

Vote Sobre Juizes

Este site utiliza cookies para melhorar a navegação. Ao continuar navegando, você concorda com o uso deles. Conheça mais OK

DESAFIO DE IMPACTO SOCIAL 2016

10 IDEIAS PARA MUDAR O BRASIL

10 PROJETOS FINALISTAS DAS 5 REGIÕES DO BRASIL.
O SEU VOTO PODE DECIDIR
QUAL DELES VAI GANHAR R\$1,5 MILHÃO.

VOTE AGORA

G+ f

CONHEÇA E VOTE NOS FINALISTAS





GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

ADECE



Agência de
Desenvolvimento
do Estado do Ceará S.A.

INOVAGRI
INSTITUTO DE PESQUISA E INOVAÇÃO NA AGRICULTURA IRRIGADA

S@i

S@BH

S@UA

[illegible]

- 5 Bacias:

Baixo, Médio e Alto Jaguaribe;

Banauiú e Salgado.

- Sistema;

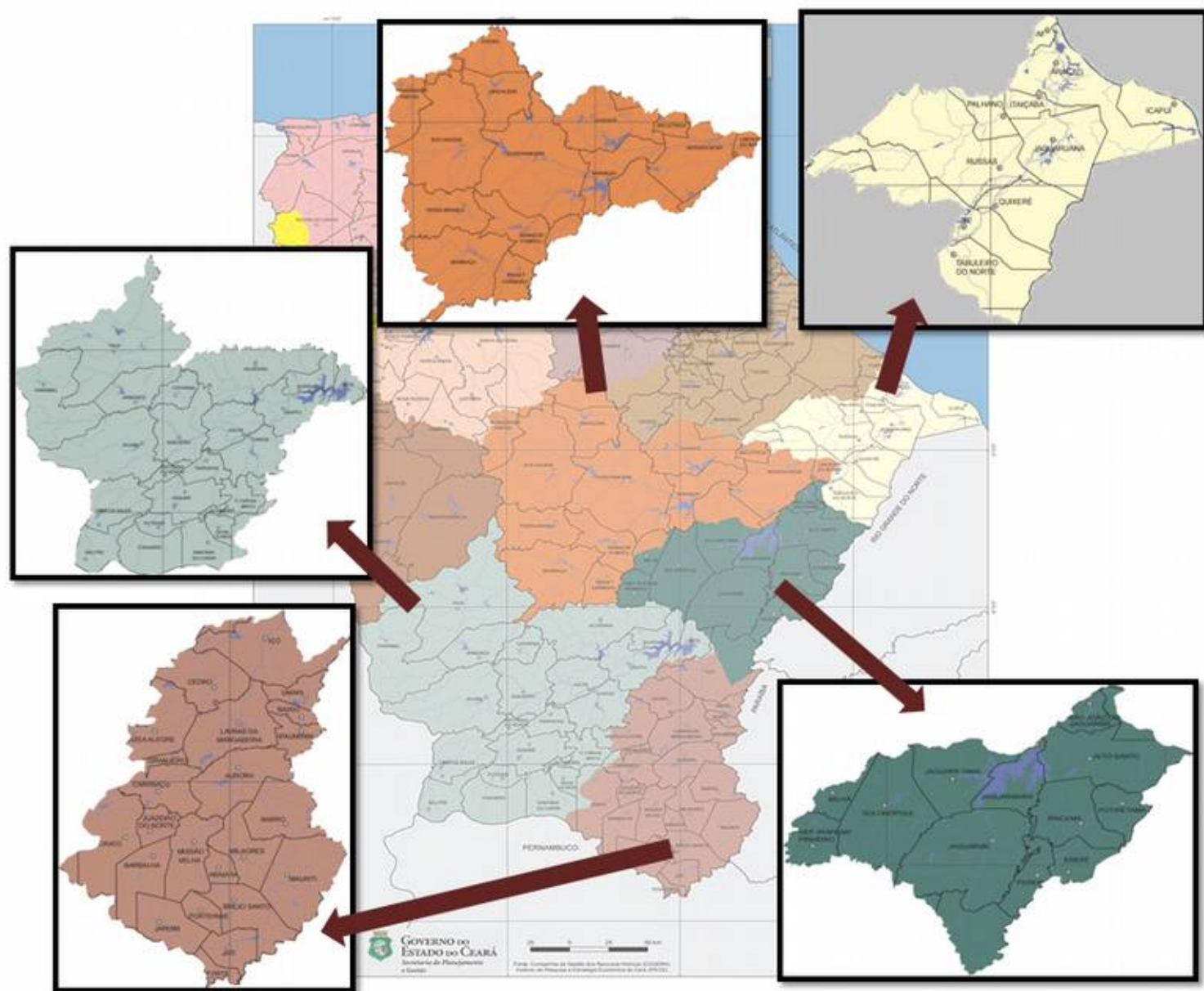
R\$ 650.000,00 (Google);

- Estações meteorológicas;
- Cadastro geral;
- Capacitação de agricultores;
- Pesquisas.



Estudo das Águas 2018

81 municípios das bacias do
Alto, Médio e Baixo Jaguaribe,
Banabuiú e Salgado



EQUIPE

Rodrigo Ribeiro Franco Vieira – CODEVASF

José Antônio Frizzzone – ESALQ/USP

Francisco de Souza – INOVAGRI

Douglas Ribeiro Garcia – INOVAGRI

Joscelia da Silva Cruz – INOVAGRI

Joaquim Moreira Viana – INOVAGRI

Richard Snyder – UCDAVIS

Daniele Zaccaria - UCDAVIS

Cayle Little – DWR Califórnia

Silas Barros de Alencar – CENTEC

Fellype Rodrigo Barroso Costa – CENTEC

Antônio Jackson Pereira Mendes – CENTEC

Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima – ADECE

José Sérgio Baima Magalhães – ADECE

Pedro Henrique Lopes – ADECE

Vandemberk Rocha de Oliveira – ADECE



Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima
Diretor de Agronegócios
silvio.carlos@adece.ce.gov.br

OBRIGADO!

Av. Dom Luís, 807
Edifício Etevaldo Nogueira Business
7º andar
Aldeota
Fortaleza – Ceará – Brasil
CEP 60.160-230
Fone: (85) 3457.3300
Site: www.adece.ce.gov.br
E-mail: adece@adece.ce.gov.br