

SUBSÍDIOS PARA ESTUDOS EM ECONOMIA NA DESERTIFICAÇÃO: O CASO DO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO DE CABROBÓ. PERNAMBUCO

Daniel Duarte Pereira (1); Hildebrando da Silva Santos (1); Washington Benevenuto de Lima (2)
Poliana Maria da Silva Valdevino Esteves (3); Darciley Gomes de Oliveira (3)

(1) *Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Agrárias. danielduartepereira@hotmail.com;* (2) *Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Agrárias.* (2) *Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. washi-bene@yahoo.com.br.* (3) *Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Humanidades*

Introdução

Áreas em processo de desertificação, ou áreas susceptíveis a desertificação – ASD's, são terras degradadas envolvendo os recursos ambientais renováveis e não renováveis, aspectos populacionais, de produção e econômicos. A desertificação em si trata-se mais de um processo ocasionado por ações antrópicas onde as condições edafoclimáticas potencializam os passivos ambientais gerados.

A desertificação é a degradação de terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas do planeta com a destruição da base de recursos ambientais por ação antrópica, por fenômenos naturais e/ou ambos (MMA, 2004).

Para o MMA (2007) “*as Áreas Suscetíveis à Desertificação no Brasil abrangem o trópico semiárido, subúmido seco e áreas de entorno, ocupando cerca de 1.340.000 km e atingindo diretamente 30 milhões de pessoas. Desse total, 180 mil quilômetros quadrados já se encontram em processo grave e muito grave de desertificação, concentrados principalmente nos estados do Nordeste, que têm 55,25% do seu território atingido em diferentes graus de deterioração ambiental*”.

Baseado em estudos pioneiros do Prof. Vasconcelos Sobrinho da Universidade Rural de Pernambuco nas décadas de 70/80 do século passado o MMA - Ministério do Meio Ambiente promoveu visitas a campo destacando quatro áreas que foram caracterizadas como de alto risco à desertificação, conhecidas como os Núcleos de Desertificação de Gilbués (PI), Irauçuba (CE), Seridó (PB) e Cabrobó (PE). Neles, foi constatado que o fator antropogênico para a intensa degradação foi à substituição da vegetação de caatinga por práticas de agricultura, pecuária e retirada de madeira para produção de lenha e carvão.

Alguns fatores associados foram à mineração e a extração de argila de solos aluviais. Sabe-se que o grau do impacto antropogênico nesses quatro núcleos é variável, pois as naturezas geomorfológica, pedológica e climática também são relevantes e, muitas vezes, distintas. Para o MMA (2007) as características desses quatro núcleos exemplificam o caráter ambiental essencialmente frágil das ASD – Áreas Susceptíveis a Desertificação, nas quais as atividades econômicas, essencialmente extrativistas, comuns e recorrentes em toda região, são fatores preponderantes para a degradação dos recursos ambientais.

No âmbito do Semiárido Brasileiro - SAB são conhecidos os Núcleos de Desertificação de Cabrobó em Pernambuco, Irauçuba e Inhamuns no Ceará e o do Seridó no Rio Grande do Norte e Paraíba. O Núcleo de Cabrobó comporta os municípios de Parnamirim, Salgueiro, Cabrobó, Belém de São Francisco, Itacuruba e Floresta.

É sabido que as áreas em desertificação apresentam redução na produção agropecuária, principalmente de grãos tipo milho e feijão, devido às degradações de solos e pastagens. Entretanto, mesmo assim ano após ano, estiagem após estiagem os municípios continuam ao modo deles produzindo ou buscando alternativas nos setores secundários e terciários para fugirem das restrições de clima e de solo. O modo como este arranjo tem se concretizado é ainda objeto de pesquisa no que se entende por Economia na Desertificação principal objetivo desta pesquisa onde se procurou verificar como ocorre a economia da desertificação no Núcleo; observar a capacidade de suporte em termos de rebanhos e oferta forrageira; especificar qual o setor econômico de maior evidência.

Metodologia

A partir do Banco de Dados do Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Ministério de Ciência e Tecnologia - MCTIC, Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro - SIGSAB <http://www.insa.gov.br/sigsab/> e do Banco de Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA <http://www.sidra.ibge.gov.br/> s foram obtidas as seguintes informações com um foco direcionado mais para a dinâmica rural:

- Áreas e Populações dos municípios;
- Biomas, Mesorregiões, Microrregiões e Bacias Hidrográficas onde estão inseridos;
- Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes; PIB per capita a preços correntes; Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes; Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes; Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes dos anos de 1999 a 2012;
- Dados do Censo Agropecuário 2006;
- Extração Vegetal e Silvicultura 2014;
- Produção Agrícola Municipal Lavouras Temporárias 2011 e 2014;
- Produção Agrícola Municipal Lavouras Permanentes 2011 e 2014;

Resultados e Discussão

O Núcleo de Desertificação de Cabrobó compreendia os municípios de Belém de São Francisco, Cabrobó, Carnaubeira da Penha, Floresta e Itacuruba. Entretanto, dados recentes do INSA – Instituto Nacional do Semiárido no SIGSAB – Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro informaram sobre os municípios de Belém de São Francisco, Cabrobó, Floresta, Itacuruba, Parnamirim e Salgueiro como pertencentes ao Núcleo.

Os municípios do Núcleo ficam localizados em parte das Mesorregiões Geográficas do São Francisco Pernambucano nas Microrregiões de Itaparica e Petrolina e do Sertão Pernambucano na Microrregião de Salgueiro, além disso, pertencem a Bacia Hidrográfica do São Francisco e a Região Hidrográfica do Submédio São Francisco¹. A população total do Núcleo é de 161.633 hab com predominância urbana exceto para o município de Parnamirim. A área territorial é de 11.870,95 km², ou 1.187.095 ha, destacando-se o município de Floresta como o de maior porção territorial.

No quadro 1 pode-se observar que enquanto ao PIB *per capita* médio do estado de Pernambuco é de R\$ 7.912,72 os municípios de Itacuruba, Cabrobó, Salgueiro e Floresta apresentaram valores bem superiores, respectivamente, ao estadual. O município de Floresta foi o que apresentou o maior valor de PIB per capita para o Núcleo.

¹

<https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=bacia+hidrogr%C3%A1fica+do+s%C3%A3o+francisco+sub+bacias>

Para pensar a distribuição de renda de um país, o PIB *per capita* é calculado a partir da divisão do PIB pelo número de habitantes da região. Ele indica quanto cada habitante produziu em determinado período. Esse dado, no entanto, não dá informações sobre desigualdade, já que é uma média (ESTADÃO ECONOMIA, s.d.).

Quadro 1 – Produto Interno Bruto do Núcleo de Desertificação de Cabrobó

PIB 2012	PIB PE	BSF		CAB		FLO		ITA		PAR		SAL		Total Mil Reais	Total %
	R\$	R\$		R\$		R\$		R\$		R\$		R\$			
PIBPC	7.912,72	6.518,48		8.127,35		11.314,66		8.044,01		6.453,70		10.923,37			
		R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%		
IMP	18.065.291	4.645	3,34	19.832	14,27	46.265	33,29	1.730	1,24	8.961	6,45	57.545	41,41	138.978	0,77
PRI	2.676.414	21.432	21,24	37.797	37,46	16.015	15,87	1.983	1,97	14.371	14,24	9.306	9,22	100.904	3,77
SEC	24.941.380	17.289	5,65	37.461	12,25	42.617	13,94	4.700	1,54	18.293	5,98	185.389	60,63	305.749	1,23
TER	71.656.994	88.699	9,09	160.896	16,49	234.238	24,01	27.584	2,83	90.192	9,24	374.138	38,34	975.747	1,36
Tot	117.340.079	132.065	8,68	255.986	16,83	339.135	22,29	35.997	2,37	131.817	8,66	626.378	41,17	1.521.378	1,30

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@. PIB = Produto Interno Bruto. BSF = Belém de São Francisco; CAB = Cabrobó; FLO = Floresta; ITA = Itacuruba; PAR = Parnamirim; SAL = Salgueiro; PIBPC = PIB per capita; IMP= Impostos; PRI = Primário; SEC = Secundário; TER= Terciário; Tot = Total

O PIB pode ser calculado pela soma das riquezas produzidas dentro do país incluindo neste cálculo as empresas nacionais e estrangeiras onde entram os resultados da indústria (30,0% do total), serviços (65,0% do total) e agropecuária (5,0% do total). O cálculo é feito apenas com para o produto final vendido como, por exemplo, um carro e não aço e ferro da produção evitando-se assim a contagem dupla. Outra maneira é medir o PIB pela demanda ou quem compra as riquezas. Considera-se assim o consumo das famílias (60,0%), o consumo do governo (20,0%), os investimentos das empresas privadas (18,0%) e a soma das exportações e importações (2,0%). Os dois cálculos devem chegar ao mesmo resultado (ESTADÃO ECONOMIA, s.d.).

O Estadão Economia (s.d) observou que o PIB “*representa a soma de todos os produtos finais produzidos por um país em um intervalo de tempo. Nessa conta, entram todos os bens e serviços consumidos pelas pessoas, empresas e governo. O cálculo do PIB considera somente bens e serviços finais produzidos no trimestre ou no ano em questão. Assim, o PIB representa somente o valor adicionado gerado por todas as atividades da economia de um país, ou seja, os produtos e serviços novos e os economistas costumam dizer que o PIB é um bom indicador de crescimento, mas não de desenvolvimento, pois seu cálculo não considera informações sobre distribuição de renda, investimento em educação, qualidade de vida, escolaridade, etc.*”

O Núcleo de Cabrobó representa 1,30% do PIB de Pernambuco com maior ênfase para o setor primário (3,77%). Dentro do Núcleo o município que apresentou maior valor de PIB foi o de Salgueiro (41,17%) destacando-se também nos PIBs Secundário e Terciário. O município de Cabrobó se destacou no item Primário. No componente rural o Núcleo apresenta um total de 8.147 estabelecimentos agropecuários (E.A.) sendo 1.097 (13,47%) Não Familiares e 7.050 (86,53%) de Agricultura Familiar (v. quadro 2).

Quadro 2 – Produto Interno Bruto do Núcleo de Desertificação de Cabrobó

PIB 2012	PIB PE	PIB BSF		PIB CAB		PIB FLO		PIB ITA		PIB PAR		PIB SAL		Total Mil Reais	Total %
	R\$	R\$		R\$		R\$		R\$		R\$		R\$			
PIB <i>per capita</i>	7.912,72	6.518,48		8.127,35		11.314,66		8.044,01		6.453,70		10.923,37			
		R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%	R\$ mil	%		
Impostos	18.065.291	4.645	3,34	19.832	14,27	46.265	33,29	1.730	1,24	8.961	6,45	57.545	41,41	138.978	0,77
Primário	2.676.414	21.432	21,24	37.797	37,46	16.015	15,87	1.983	1,97	14.371	14,24	9.306	9,22	100.904	3,77
Secundário	24.941.380	17.289	5,65	37.461	12,25	42.617	13,94	4.700	1,54	18.293	5,98	185.389	60,63	305.749	1,23
Terciário	71.656.994	88.699	9,09	160.896	16,49	234.238	24,01	27.584	2,83	90.192	9,24	374.138	38,34	975.747	1,36
Total	117.340.079	132.065	8,68	255.986	16,83	339.135	22,29	35.997	2,37	131.817	8,66	626.378	41,17	1.521.378	1,30

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@. PIB = Produto Interno Bruto. BSF = Belém de São Francisco; CAB = Cabrobó; FLO = Floresta; ITA = Itacuruba; PAR = Parnamirim; SAL = Salgueiro

O Núcleo detém ainda 3,19% de todos os estabelecimentos rurais do estado de Pernambuco, 4,72% dos estabelecimentos de Agricultura Familiar e 2,72% de Agricultura Não Familiar. Representa ainda 9,93% de toda a área territorial dos estabelecimentos rurais do estado. O município que apresentou os maiores valores para número de estabelecimentos Total e Agricultura Não Familiar foi o de Parnamirim que também se destacou quanto à área total de estabelecimentos. Para a Agricultura Familiar em número de estabelecimentos houve destaque para o município de Salgueiro.

No que tange ao extrativismo vegetal nas áreas ainda florestadas a exploração de Carvão Vegetal tem se apresentado em maior escala no município de Belém de São Francisco, conforme o quadro 3.

Quadro 3 - Extração vegetal e silvicultura no Núcleo de Desertificação de Cabrobó

Extração Vegetal e Silvicultura 2013	BSF		CAB		FLO		ITA		PAR		SAL	
	t	R\$ mil	t	R\$ mil	t	R\$ mil	t	R\$ mil	t	R\$ mil	t	R\$ mil
Carvão Vegetal	790	632	34	27	60	60	6	5			100	80
Umbu	08	8	06	6					08	8	05	5
Subtotal	798	640	40	33	60	60	6	5	8	8	105	85
Extração Vegetal e Silvicultura 2013	m³	R\$ mil	m³	R\$ mil	m³	R\$ mil	m³	R\$ mil	m³	R\$ mil	m³	R\$ mil
Lenha	27.000	675	10.058	1.006	48.000	1.008	7.020	176	32.500	813	30.000	750
Madeira em Tora	14.560	1.465					30	3	100	10	166	17
Subtotal	41.560	2.140	10.058	1.006	48.000	1.008	7.050	179	32.600	823	30.166	767
Total		2.780		1.039		1.068		184		831		852

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@/ SIDRA. BSF = Belém de São Francisco; CAB = Cabrobó; FLO = Floresta; ITA = Itacuruba; PAR = Parnamirim; SAL = Salgueiro

Quanto à coleta de Umbu esta ocorreu em maior intensidade nos municípios de Belém de São Francisco e Parnamirim. No município de Floresta ocorreu a maior produção de lenha. Já para a Madeira em Tora o destaque foi para o município de Belém de São Francisco. O município que apresentou a melhor composição de recursos advindos da extração vegetal e silvicultura foi o de Belém de São Francisco seguido do município de Floresta.

No que se refere à atividade Lavoura Permanente o município de maior área utilizada no ano de 2014 foi o de Belém de São Francisco com 669,0 ha e destaque para a cultura da manga, seguido do de Cabrobó com destaque para as culturas da banana e do coco (v. quadro 4). É importante observar que das Lavouras Permanentes muitas são conduzidas sob irrigação.

Quadro 4 – Lavouras permanentes no Núcleo de Desertificação de Cabrobó para os anos de 2011 e 2014

Lavoura Permanente 2014	BSF		CAB		FLO		ITA		PAR		SAL	
	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil
Banana (cacho)	15	213	60	963	05	98	15	231	20	229	10	93
Coco-da-baía	27	122	60	225	10	78	15	45	08	18		
Goiaba	16	438	10	390	-	-	-	-	-	-	14	384
Laranja	-	-	10	48	-	-	-	-	05	14	-	-
Mamão	-	-	10	48	-	-	-	-	-	-	-	-
Manga	600	1.344	40	896	-	-	-	-	-	-	-	-
Maracujá	03	59	55	1.081	-	-	-	-	-	-	-	-
Uva	08	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	669	2.476	245	3.651	15	176	30	276	33	261	24	477
Lavoura Permanente 2011	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil	Área ha	R\$ mil
Banana (cacho)	15	180	60	900	15	135	15	175	20	216	28	168
Castanha de Caju	-	-	-	-	200	108	-	-	-	-	-	-
Coco-da-baía	27	182	60	540	40	400	5	45	8	35	-	-
Goiaba	16	240	10	150	-	-	-	-	-	-	2	8

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Laranja	-	-	5	12	-	-	-	-	5	17	-	-
Mamão	9	99	5	87	-	-	20	350	-	-	-	-
Manga	600	7.200	40	480	-	-	-	-	-	-	-	-
Maracujá	3	45	55	825	-	-	10	100	-	-	10	150
Uva	8	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	678	8266	235	2994	255	643	50	670	33	268	40	326
Ávits/Déficits 2011/2014	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,33	70,05	4,26	21,94	94,12	72,63	40,00	58,81	0	2,61	40,00	46,32

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@/ SIDRA. BSF = Belém de São Francisco; CAB = Cabrobó; FLO = Floresta; ITA = Itacuruba; PAR = Parnamirim; SAL = Salgueiro

Quando comparadas as áreas plantadas entre os anos de 2011 e 2014 tendo em conta a estiagem que ocorre desde agosto de 2011 pode-se observar que, mesmo sob condições de irrigação houve uma forte redução na área plantada do município de Floresta em 94,12% principalmente na cultura do caju (provavelmente conduzida sem irrigação) e redução de 72,63% no valor comercializado. Quadros de redução de 40,0% nas áreas plantadas ocorreram em Salgueiro, principalmente banana, e Itacuruba, principalmente mamão. Salgueiro, entretanto apresentou ávit financeiro no período. O município de Cabrobó apresentou ávits em área, principalmente laranja e mamão, e em termos financeiros. Em 2011 havia 1.291 ha plantados para uma geração de renda de R\$ 13.167.000,00 já no ano de 2014 houve uma redução para 1.016 ha (- 21,30 %) para uma renda de R\$ 7.317.000,00 (- 44,42%).

Para as Lavouras Temporárias o município que apresentou a maior área plantada para o ano de 2014 foi o de Cabrobó com 2.260 ha com destaque para a cultura da cebola seguido do município de Floresta com destaque para a cultura do Feijão. Culturas como cebola, tomate, arroz em casca, melancia, melão e cana-de-açúcar são habitualmente conduzidas sob condições de irrigação para o ambiente em estudo (v. quadro 5).

Quadro 5 – Lavouras temporárias no Núcleo de Desertificação de Cabrobó para os anos de 2011 e 2014

Lavoura Temporária 2014	BSF		CAB		FLO		ITA		PAR		SAL	
	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais
Cebola	40	840	1.500	3.150	50	1.566	20	321	50	1.050	20	420
Feijão	30	72	100	-	1.020	81	-	-	70	-	30	-
Tomate	15	477	50	2.915	60	4.899	-	-	-	-	-	-
Arroz em Casca	-	-	500	3.300	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandioca	-	-	10	-	-	-	05	-	-	-	-	-
Milho	-	-	100	-	300 ²	6	20	-	40	-	30	-
Melancia	-	-	-	-	100	1.148	-	-	-	-	-	-
Melão	-	-	-	-	200	2.550	-	-	-	-	-	-
Total	85	1.389	2.260	9.365	1.730	10.250	45	321	160	1.050	80,00	420
Lavoura Temporária 2011	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais	Área ha	Mil Reais
Cebola	600	8.000	1.500	27.000	60	630	70	945	320	5.184	200	2.880
Feijão	560	239	800	337	2.615	142	720	309	1.300	1.222	1.000	940
Tomate	20	320	50	1.600	100	5.000	15	240	100	2.400	04	96
Arroz em Casca	100	390	2.000	6.960	-	-	20	56	240	343	40	48
Mandioca	-	-	40	140	100	200	03	10	50	225	05	16
Milho	495	52	800	166	2.615	96	650	52	1.500	468	1.000	153
Melancia	45	180	200	1.500	60	540	15	112	100	540	05	37
Melão	-	-	-	-	200	3.000	-	-	-	-	-	-
Batata Doce	05	18	05	24	-	-	-	-	05	16	-	-
Mamona	-	-	50	54	50	18	450	243	30	25	32	22
Cana-de-açúcar	-	-	-	-	-	-	05	6	05	6	05	6
Algodão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20
Sorgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2
Total	1.825	9.199	5.445	37.781	5.800	9.626	1.948	1.973	3.650	10.429	2.321	4.220
Ávits/Déficits 2011/2014	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	95,34	84,90	58,49	75,21	70,17	6,48	97,69	83,73	95,62	89,93	96,55	90,05

Fonte: Dados Adaptados do IBGE. Cidades@/ SIDRA. BSF = Belém de São Francisco; CAB = Cabrobó; FLO = Floresta; ITA = Itacuruba; PAR = Parnamirim; SAL = Salgueiro

² Área Plantada = 2.000 ha

Do exposto pode-se verificar que o extrativismo vegetal de carvão vegetal e umbu geram cerca de R\$ 831.000,00/ano e o de madeira em tora e lenha R\$ 5.923.000,00/ano. A lavoura permanente responde por cerca de R\$ 7.317.000,00/ano com destaque para a cultura da manga e a lavoura temporária por cerca de R\$ 24.525.000,00/ano com destaque para a cultura da cebola.

CONCLUSÕES

A população total do Núcleo é predominantemente urbana. Sessenta e seis por cento dos municípios do Núcleo apresentam PIB per capita superior ao do Estado de Pernambuco denotado pelas atividades vinculadas ao setor primário que ainda é o mais representativo na composição do PIB, seguido dos setores terciário e secundário;

Esta representatividade do setor primário envolve lavouras temporárias e permanentes irrigadas que podem deixar passivos ambientais tipo salinização e contaminação de solos e águas por agrotóxicos e metais pesados além da criação extensiva sem respeito à capacidade de suporte das pastagens;

São sintomáticas as reduções da diversidade de culturas e áreas no episódio de estiagem/seca de 2011 a 2015 tanto para lavouras permanentes como temporárias irrigadas ou não, o que reforça o papel dos efeitos climáticos x áreas de produção e a busca, pelos aumentos de rebanhos, da pecuária como alternativa econômica possivelmente sazonal;

Áreas em desertificação apresentam índices econômicos e de produção que permitem direcionar melhor culturas e rebanhos para o melhor aproveitamento e recuperação das mesmas. A desertificação tem influenciado a economia nos municípios envolvidos, pela mudança de estratégia com o fortalecimento e crescimento dos setores secundário e terciário em detrimento do setor primário.

REFERÊNCIAS

ESTADÃO ECONOMIA. O que é o PIB? Disponível em: <http://www.estadao.com.br/infograficos/o-que-e-o-pib,economia,377864>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios. 2a edição. Séries Relatórios Metodológicos. Número 29. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE 2008. . 55 p.

MMA. Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil / MMA, Secretaria de Recursos Hídricos, Universidade Federal da Paraíba; Marcos Oliveira Santana, organizador. Brasília: MMA, 2007. 134 p. il.

MMA. PAN BRASIL. Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN-Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos hídricos, 2004.