

O MARANHÃO NA GEOGRAFIA POLITICA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

José de Jesus Sousa Lemos

(Professor Titular, Coordenador do Laboratório do Semiárido, LabSar, na Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE)

AT4 - Desertificação e mudanças climáticas em terras secas do Semiárido

Resumo: Maranhão é o único estado do Nordeste brasileiro que não tem municípios reconhecidos, politicamente pelo Governo Federal, como tendo clima de semiárido dentro dos seus limites. O trabalho teve dois objetivos: A – Demonstrar que no Maranhão há municípios situados em áreas situadas no clima que as Nações Unidas classificam como Semiáridas; B – Demonstrar que nos municípios do Semiárido maranhense as vulnerabilidades induzidas são piores do que aquelas observadas nos municípios que já são reconhecidos politicamente pelo Governo Federal como pertencentes a esse ecossistema, justamente por causa desta omissão. Para chegar aos índices de aridez (IA) dos municípios o trabalho se ancorou no documento elaborado por técnicos da Universidade Estadual do Maranhão para a Secretaria de Meio Ambiente do Estado. Foram estudadas séries de 63 municípios para fazer a filtragem daqueles que demonstraram IA situados na faixa de semiaridez. Para comparar os indicadores econômicos, sociais e ambientais dos municípios do semiárido maranhense com os dos municípios já reconhecidos politicamente pelo Governo Federal como incluídos nesse ecossistema, se utilizam dados do Censo Demográfico de 2010 e se desenha o índice de vulnerabilidades induzidas (IVI) que utiliza técnicas de análise fatorial com decomposição em componentes principais para estimar os pesos associados aos seus indicadores. As conclusões do trabalho são: há ao menos oito (8) municípios no Maranhão com IA compatíveis com o clima Semiárido. Nesses municípios o IVI é pior do que o estimado em todos os outros 1.133 municípios do atual Semiárido brasileiro na definição da SUDENE e do Ministério da Integração Nacional.

Palavras Chaves: Vulnerabilidades Induzidas, Desertificação, Pobreza Rural.

Introdução

Especificamente no que concerne às dificuldades climáticas e de solos que prevalecem em boa parte do Nordeste, sobressai-se o complexo ecossistema conhecido como Semiárido. Trata-se de um ecossistema que se caracteriza por apresentar intermitência na precipitação de chuvas, tanto de um ponto de vista temporal como espacial. Os problemas climáticos do Semiárido são, ao mesmo tempo, causa e consequência dos indicadores de pobreza que penalizam as populações sobreviventes sob esse ambiente (LEMOS, 1995; LEMOS, 2015).

Além das vulnerabilidades associadas ao clima, boa parte das dificuldades encontradas no Semiárido decorre da ação humana, através de práticas predatórias, tanto em pequenas unidades agrícolas familiares, como em grandes estabelecimentos empresariais. Existe relação sinérgica entre a degradação dos recursos naturais, com a pobreza rural que predomina nesses ambientes. Esta sinergia pode ser sintetizada assim: A pobreza induz as pessoas a degradarem (involuntariamente) os recursos naturais, recursos naturais degradados induzem a pobreza. Formando-se assim um circuito vicioso de pobreza difícil de ser rompido. (DUQUE, 1953; LEMOS, 2012).

Recursos naturais e ambientes degradados têm menor capacidade de produção e de sustentação das famílias rurais. O solo ficando desprotegido, devido à eliminação da sua cobertura, quando chover, provocará erosão da camada superficial da pouca matéria orgânica por ventura ainda existente. As áreas semiáridas, junto com as áridas e as subúmidas secas, são aquelas propensas a experimentarem desertificação (UN, 1992).

As vulnerabilidades associadas às atividades econômicas no Semiárido se potencializam devido à instabilidade climática. Além disso, há dificuldades nos indicadores sociais que são alavancados pelas elevadas taxas de analfabetismo e pela baixa escolaridade média que prevalecem em todo o Semiárido, tanto naquele já reconhecido oficialmente, como naquele que, embora tecnicamente já esteja demonstrado, ainda não recebeu o reconhecimento por parte do Governo Federal (LEMOS, 2015). Adicionalmente acresçam-se as privações de contingentes expressivos dos domicílios nordestinos do Semiárido ao acesso aos serviços essenciais de água encanada, saneamento minimamente adequado e coleta sistemática de lixo (LEMOS, 2012).

O trabalho utiliza o conceito de vulnerabilidades induzidas criado por Lemos (2015). De um ponto de vista mais amplo, vulnerabilidade pode significar a inabilidade de um sistema se contrapor aos efeitos de um ambiente hostil. Vulnerabilidade, nesta perspectiva, expressa a dificuldade desse sistema reagir satisfatoriamente à multidimensionalidade ou à sinergia de fatores que, combinados com forças encontradas no meio ambiente, produzem desastres.

Chambers (1989) produziu uma definição sistematizada para vulnerabilidade implicando mudanças na vida de comunidades. Na sua visão

vulnerabilidade, para um grupo específico, pode ser entendida como a dificuldade que esse grupo terá de reagir de forma satisfatória a fatores contingenciais estressantes quer de origem interna, ou externamente produzida.

Alwang et al (2001) e Brooks (2003) sugerem que podem ser encontrados na literatura diferentes significados para o termo vulnerabilidade. Algumas dessas percepções, segundo aqueles autores, são as seguintes:

- i – como uma situação particular em que um sistema é incapaz de resistir a um impacto ou à sua incapacidade de contrapor-se aos desastres previsíveis ou não;
- ii – como uma consequência direta de ficar exposto a algum fator de perigo;
- iii – como a probabilidade ou a possibilidade de um sistema, tendo sido exposto a um evento externo associado a algum tipo de perigo produzir, em termos efetivos ou potenciais, perdas econômicas ou, um grupo social, ou pessoas isoladas serem colocadas em estado de pobreza como decorrência.

De um ponto de vista holístico a vulnerabilidade pode ser entendida como a inabilidade de um sistema de se contrapor aos efeitos de um ambiente hostil. O conceito de vulnerabilidade, nesta perspectiva, expressa a multidimensionalidade de fatores que, combinados com forças encontradas no meio ambiente em um dado contexto social, produzem desastres (BANKOFF, 2004).

Pobreza e vulnerabilidade caminham juntas. Os pobres são vulneráveis não apenas à renda, ou por causa dela, mas também devido à deficiência de outros serviços. Muitos desses serviços deveriam ser providos pelo Estado. A recíproca, contudo, não é verdadeira. Estado de vulnerabilidade não, necessariamente, implicará em condição de pobreza para a população vulnerável. O exemplo clássico é a vulnerabilidade decorrente de intempéries como vulcões, tsunamis, tempestades e outros que afetam indistintamente diferentes segmentos sociais (PATKINS, 2000).

As vulnerabilidades associadas às atividades econômicas no Semiárido brasileiro se potencializam devido à instabilidade climática, amplamente difundida. Condição que se materializa tanto pela má distribuição espacial como temporal das chuvas. Mas os impactos causados pela instabilidade que afeta a todos que estão no ambiente do Semiárido, não se manifesta de forma homogênea sobre todos os segmentos populacionais. Aqueles mais carentes, com certeza serão mais afetados, pois estão em situação de maior vulnerabilidade.

As dificuldades climáticas são a um só tempo, causa e efeito das carências econômicas do Semiárido do Nordeste e tem impactos importantes, decisivos e que, se não cuidados a tempo podem se tornar irreversíveis, mesmo no longo prazo. Neste caso se instala o processo de desertificação que terá como implicação a transformação espaços que antes eram ocupados em imensos vazios

Às vulnerabilidades provocadas pela instabilidade climática se associam àquelas provocadas pela negligência, ou mesmo pela ausência do poder público que, não provendo serviços essenciais, deixa populações sujeitas às doenças, sobretudo as crianças e os idosos que são as mais sensíveis ou mais vulneráveis àquelas carências. Há privações das populações ao acesso de ativos que deveriam ser providos pelo estado como água encanada, saneamento, coleta sistemática com destino adequado para o lixo doméstico e, o mais fundamental de todos, que é a educação. Educação que é condição necessária para que os sujeitos sociais conquistem melhores padrões de renda.

A este conjunto este estudo designa de “vulnerabilidades induzidas” (LEMOS, 2015). Isto por que elas decorrem da ausência das políticas públicas, da sua utilização equivocada, ou da negligência do poder público para com as populações mais carentes. Em decorrência desses descasos, essas populações se tornam bem mais carentes. Um exemplo marcante dessa assertiva é o não reconhecimento político, por parte do Governo Federal, dos municípios maranhenses do Semiárido induz vulnerabilidades para as populações daqueles municípios que vão além das climáticas já provocadas pelo fato dessas populações sobreviverem sob esse tipo de clima.

Ao não reconhecer politicamente os municípios que são tecnicamente inseridos no semiárido, o Governo Brasileiro priva as populações desses municípios a políticas públicas diferenciadas como uma maior inserção no Fundo Constitucional do Nordeste (FNE). A Lei que regulamenta o FNE estabelece que metade dos seus recursos deve ser destinada ao Semiárido (BANCO DO NORDESTE, S/D).

Essas vulnerabilidades induzidas pela omissão do poder público serão as responsáveis pelo surgimento e pelo agravamento da formação de desertos nas áreas em processo de desertificação no Maranhão. A desertificação se torna mais difícil de ser revertida, tanto de um ponto de vista de recuperação dos recursos naturais, como de um ponto de vista financeiro, na medida em que avança.

Ancorado nesses fundamentos este trabalho teve os seguintes objetivos específicos:

A – Demonstrar que no Maranhão há municípios situados em áreas Semiáridas, tal como definidas pelas Nações Unidas;

B – Demonstrar que nos municípios do Semiárido maranhense as vulnerabilidades induzidas são piores do que aquelas observadas nos municípios que já são reconhecidos politicamente pelo Governo Federal como pertencentes a esse ecossistema, justamente por causa desta omissão. .

Metodologia

A metodologia do trabalho está dividida em duas etapas. Na primeira estima-se o índice de aridez (IA) com base no documento PAE-MA (2012). Calcula-se o o IA para os municípios do

Maranhão. Na segunda etapa estimam-se os índices de vulnerabilidades induzidas (IVI) nos municípios maranhenses que apresentam índices de aridez (IA) compatíveis com os valores estabelecidos pelas Nações Unidas para as áreas semiáridas, comparando-os com os demais municípios em que o Governo Federal já reconhece como pertencentes ao semiárido.

Índice de Aridez (IA) dos municípios maranhenses

As áreas definidas no ecossistema Semiárido apresentam especificidades de clima, de solos, de cobertura vegetal e de fauna nativa. As Nações Unidas definem as regiões do planeta de acordo com esta sinergia de características. Para tanto utiliza o índice de aridez (IA).

O (IA) se baseia na metodologia desenvolvida por Thornthwaite (1948), mundialmente reconhecida, que mede a relação entre o total precipitado de chuvas numa determinada localização e a evapotranspiração potencial. O Índice de Aridez (IA) é estimado de acordo com a seguinte equação:

$$IA = 100 \times (Pr / ETo).$$

“Pr” é a precipitação de chuvas em milímetros. “ETo” é a evapotranspiração potencial, também aferida em milímetros. Trata-se da água que evapora dos solos pela ação da incidência dos raios solares, dos ventos e aquela que as vegetações eliminam transpirando no seu processo biológico e devido às ações do calor. Caso chova menos do que a capacidade do solo e das plantas de reterem água, haverá problemas numa escala crescente. Este problema é tecnicamente chamado de balanço hídrico. A partir dos resultados encontrados na equação de definição do IA, as Nações Unidas estabelecem as caracterizações para a definição dos climas das regiões de acordo com os seguintes valores: 1 - Hiper-árido ($IA < 5$); 2 - Árido ($5 < IA < 20$); 3 - Semiárido ($20 < IA < 50$); 4 - Sub-úmido e Seco ($50 < IA < 66$); 5 - Sub-úmido e Úmido ($65 < IA < 100$); Úmido ($IA > 100$).

As piores situações em relação a esta escala estão os climas hiper-áridos e áridos, em que o IA é estritamente menor do que 20, significando uma capacidade de retenção de água por parte do solo inferior a 20% daquela que é precipitada.

Na configuração da metodologia para estima os índices de aridez dos municípios maranhenses o trabalho se baseia no documento PAE-MA (2012) que utiliza da seguinte estratégia:

“Neste estudo interpolaram-se os índices de Aridez (UNCCD) por meio do software *surfer* 7.0 considerando-se dados pluviométricos coletados e temperaturas médias estimadas (Estima T) em 82 estações, cuja média de existência está em torno de 27 anos. Após as análises preliminares, utilizou-se o interpolador para geoespacializar os dados atribuindo-lhes perfis, mesmo naquelas localidades que não possuíam informações. Dessa forma foram delimitados os perfis úmido, sub-úmido úmido, sub úmido seco e Semiárido no Estado do Maranhão”. (PAE-MA, 2012, P. 48).

Esse documento fez a análise em 63, dos 217 municípios maranhenses. Esses municípios foram alocados em três regiões, de acordo com características de clima, revestimento florístico e solos, principalmente (PAE-MA, 2012).

Vulnerabilidades induzidas no Semiárido Maranhense

Nesta subseção define-se a metodologia para detectar as vulnerabilidades econômica, social e ambiental dos municípios do semiárido maranhense. As vulnerabilidades aferidas para os municípios maranhenses incluídos no Semiárido são comparadas àquelas dos municípios que já estão reconhecidos politicamente como fazendo parte desse ecossistema pelo Ministério da Integração Nacional.

Como o último documento oficial que detalha as condições sociais e econômicas dos municípios brasileiros é o Censo Demográfico de 2010, foi esse o documento básico utilizado para a estimação das vulnerabilidades induzidas (LEMOS, 2015).

A vulnerabilidade econômica é aferida pelo percentual da população que sobrevive em domicílios, cuja renda mensal domiciliar *per capita*, era de até meio salário mínimo, em valores de 2010 (até R\$ 255,00/mês). No estudo este indicador é identificado como vulnerabilidade à renda (VULREND). Complementarmente, afere-se a forma como o PIB *per capita* é distribuído nos diferentes municípios. Isto foi utilizado para demonstrar os níveis de desigualdades que também prevalecem na apropriação da renda nesses municípios.

O segundo indicador utilizado é a vulnerabilidade em educação (VULEDUC): percentual da população maior de vinte e cinco (25) anos que não ter concluiu o nível fundamental de estudos, ou menos de nove (9) anos de escolaridade, tal como definido pelo Ministério da Educação.

O terceiro indicador utilizado para a estimação do IVI é a vulnerabilidade ambiental (VULAMBI). Este indicador é aferido através da média ponderada de três sub-indicadores: 1 – percentual da população do município que sobrevive em domicílios que não tem acesso, ao serviço de água encanada (PRIVAGUA); 2 – percentagem da população sobrevivendo em domicílios privados de acesso ao saneamento minimamente adequado (PRIVSANE). Como saneamento minimamente adequado se identificam aqueles domicílios que não estão ligados à rede geral de coleta de esgotos, ou não tenham ao menos fossa séptica; 3 – percentagem da população que sobrevive em domicílios que estão privados da coleta sistemática de lixo, de forma direta ou indireta (PRIVLIXO).

Com base nas estimativas das vulnerabilidades parciais, estima-se o índice de vulnerabilidade induzida (IVI) para cada um dos municípios do Semiárido brasileiro, inclusive para os do Maranhão. O IVI sintetizará os indicadores do padrão de vulnerabilidade do Semiárido. Define-se a seguinte

equação para o IVI:

$$IVI = P_1Y_1 + P_2Y_2 + P_3Y_3 \quad (1)$$

Na equação (1), as variáveis Y_1 ; Y_2 e Y_3 são, respectivamente, as vulnerabilidades de educação (VULEDUC); de renda (VULEND); e Ambiental (VULAMBI).

A vulnerabilidade ambiental, por sua vez, é estimada segundo a equação:

$$Y_3 = P_4Y_4 + P_5Y_5 + P_6Y_6 \quad (2)$$

Na equação (2), as variáveis Y_4 , Y_5 e Y_6 são, respectivamente, as privações de água encanada (PRIVAGUA); de saneamento (PRIVSANE) e de coleta sistemática de lixo (PRIVLIXO).

Nas equações (1) e (2), P_i ($i = 1, \dots, 6$) são os pesos associados a cada um dos indicadores que entram nas respectivas equações. Os pesos são estimados por análise multivariada, e apresentam os seguintes valores: $P_1=P_2 = 0,34$; $P_3 = 0,32$; $P_4 = P_5 = 0,32$; $P_6 = 0,36$. O procedimento selecionado para estimar os pesos foi a análise fatorial através da técnica da decomposição em componentes principais cujos fundamentos matemáticos estão em Favero et al (2009); Lemos (2015).

Resultados e discussão

Esta Seção está subdividida em duas subseções. Na primeira mostram-se e discutem-se os resultados obtidos para a identificação dos municípios maranhenses que apresentam IA compatíveis com o clima Semiárido. Na subseção seguinte mostram-se os indicadores de vulnerabilidades induzidas (IVI) desses municípios *vis a vis* os IVI dos municípios atualmente reconhecidos politicamente como estando inseridos no semiárido.

Identificação dos Municípios Maranhenses com IA de Semiárido.

As evidências encontradas para as três subáreas em que se desenvolveu o trabalho estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Classes do Índice Aridez (IA) para as subáreas estudadas (Km^2)

Subáreas	Semiárido (Km^2)	Subúmido (Km^2)		Úmido (Km^2)	Totais (Km^2)
		Seco	Úmido		
I	0,00	0,00	9.121,52	24.181,57	33.303,09
II	2.719,16	6.955,13	27.108,68	17.610,70	54.393,67
III	162,56	1.192,70	6.049,40	0,00	7.404,66
Áreas por Interpolação	33.484,18	22.024,87	-5.787,20	- 11.431,07	38.240,78
TOTAIS	36.365,90	30.172,70	36.492,40	30.361,20	133.392,20

Como se observa nos resultados mostrados na Tabela 1, as áreas inseridas no Semiárido, nos 63 municípios maranhenses estudados, somam 36.365,90 Km² o que representa 27,3% da área estudada (Tabela 1).

Os municípios que fazem parte das áreas semiáridas, tal como estimados pelo PAE-MA, 2012, foram identificados de forma direta, ou através de interpolações, contiguidade e / ou integridade. Esses municípios estão identificados na Tabela 2:

Tabela 2: Municípios maranhenses com clima Semiárido

Semiárido	Semiárido por interpolação, contiguidade e/ou integridade
Barra do Corda	Fernando Falcão
Benedito Leite	Mirador
Grajau	São Domingos do Azeitão
Loreto	São Félix de Balsas

Fonte: PAE-MA, 2012. P. 62.

Conforme se depreende das evidências mostradas na Tabela 2 o documento PAE-MA (2012) mapeou oito (8) municípios maranhenses como inseridos no Semiárido: diretamente, ou por interpolação, contiguidade e/ou integridade.

Estimativa dos IVI do Semiárido Maranhense.

Na Tabela 3 se mostram os PIB *per capita* de cada um dos municípios que aquele documento identifica com IA entre 0,2 e 0,5. Na segunda coluna da Tabela 1 encontram-se as populações de cada município. Na terceira, quarta e quinta coluna, respectivamente, se observam os valores estimados para as privações de água (PRIVAGUA), de saneamento (PRIVSANE) e de coleta de lixo (PRIVLIXO).

Tabela 3: PIB per capita, População, e Privações de Água, Saneamento e Coleta de Lixo nos Municípios do Semiárido Maranhense.

Municípios	PIB Per Capita (R\$ 2012)	População (2012)	PRIVAGUA (2010)	PRIVSANE (2010)	PRIVLIXO (2010)
Barra do Corda	5.274,50	84.180	30,7	83,8	48,9
Benedito Leite	3.890,22	5.497	26,2	50,2	72,9
Grajau	6.749,08	64.510	21,6	97,4	83,6

Loreto	8.963,49	11.597	41,4	79,9	41,5
Fernando Falcão	3.831,94	9.584	57,0	99,9	93,8
Mirador	5.099,51	20.537	56,6	95,5	73,1
São Domingos Azeitão	16.961,49	7.088	44,3	98,6	50,3
São Félix de Balsas	5.631,25	4.636	92,7	98,3	85,4
TOTAIS	6.225,08	207.629	34,0	89,7	65,2

Fontes: PAE-MA, 2012, Lemos, 2012 ; Lemos, 2015

Na Tabela 4 se mostram as vulnerabilidades de renda (VULREND), de educação (VULEDUC) e ambiental (VULAMBI). Observa-se que, no conjunto dos oito municípios, a maior vulnerabilidade é de educação. Observa-se ainda que no agregado a média para os oito municípios era: 74,4% da população maior de 25 anos não havia completado o ensino fundamental em 2010. Neste indicador a pior situação estava em Fernando Falcão, onde se observou que 87,5% da população, naquela faixa etária, não havia completado o ensino fundamental em 2010. Contudo, em todos os oito municípios este indicador estava muito comprometedor, tendo em vista que o menor valor foi 72,2% em Grajau. (Tabela 4).

Tabela 4: Vulnerabilidades induzidas de renda, educação e ambiental e Índice de Vulnerabilidades Induzidas (IVI) dos municípios do Semiárido Maranhense.

Município	VULREND (%)	VULEDUC (%)	VULAMBI (%)	IVI (%)
Barra do Corda	71,8	72,3	54,2	66,4
Benedito Leite	71,0	81,9	50,7	68,2
Grajau	71,4	72,2	68,2	70,6
Loreto	76,6	77,3	53,8	69,5
Fernando Falcão	88,7	87,5	84,0	86,8
Mirador	81,5	79,5	75,0	78,7
São Domingos Azeitão	76,9	72,6	63,8	71,3
São Félix de Balsas	74,3	80,0	91,9	81,9

Fontes: PAE-MA, 2012; Lemos, 2012; Lemos, 2015

A vulnerabilidade em renda para os oito municípios foi de 73,9%. Este é o percentual das populações desses municípios que moravam em domicílios cuja renda *per capita* domiciliar era de no máximo meio salário mínimo. Neste indicador a situação de Fernando Falcão também é a mais crítica, tendo em vista que 88,7% da sua população sobrevive naquelas condições. Em Benedito Leite estava o menor percentual de população sobrevivendo em domicílios com renda domiciliar *per capita* de no máximo meio salário mínimo (Tabela 4).

Em relação à vulnerabilidade ambiental a média para os oito municípios foi de 63% de população sobrevivendo sob essa vulnerabilidade. A situação mais crítica estava em São Félix de Balsas (91,9%) e a menos crítica em Benedito Leite com 50,7% (Tabela 4).

As estimativas dos índices de vulnerabilidades (IVI) para cada município mostrou situações de grandes dificuldades em todos eles. O IVI variou de 66,4% em Barra do Corda a 86,8% em Fernando Falcão. O IVI médio dos oito municípios foi de 70,6%. Isto significa que é este o percentual das populações desses oito municípios que sobrevive em domicílios cuja renda *per capita* domiciliar é de no máximo meio salários mínimos, não tem acesso à água encanada, não tem acesso a saneamento, é privada de coleta sistemática de lixo e a população maior de 25 anos sequer completou o nível fundamental, ou nove anos de escolaridade (Tabela 4).

Na Tabela 5 se apresentam as vulnerabilidades estimadas para os estados que já são reconhecidos politicamente pelo Ministério da Integração Nacional como fazendo parte do Semiárido Brasileiro. Observa-se que os indicadores de vulnerabilidade do semiárido maranhense, consolidados no IVI, são maiores do que todos os outros observados nos estados em que o Governo Federal já reconhece como Semiárido. O IVI do Semiárido maranhense é de 70,6% e é maior de todos apresentados na Tabela 5

Tabela 5: Vulnerabilidades de Educação, Renda e Ambientais dos Estados Inseridos no Semiárido (SAR)

Estado	VULEDUC (%)		VULREND (%)		VULAMBI (%)		IVI (%)	
	Geral	SAR	Geral	SAR	Geral	SAR	Geral	SAR
MA*	61,5	74,e	67,2	73,9	50,3	63,0	58,8	70,6
PI	64,1	75,1	61,8	69,2	45,4	56,4	56,4	66,0
CE	57,1	66,4	60,2	68,2	34,3	42,9	50,2	58,6
RN	56,1	65,7	52,4	60,5	27,5	34,6	45,1	53,3

PB	62,3	62,3	58,1	64,0	31,7	36,2	50,4	53,8
PE	57,0	69,5	56,9	64,5	28,7	34,2	47,3	55,8
AL	63,6	74,0	63,7	71,2	38,9	51,1	55,0	64,7
SE	57,5	74,6	56,4	69,5	27,3	36,6	46,9	60,0
BA	58,3	69,5	57,6	66,0	30,3	40,9	48,5	58,3
MG	59,8	69,0	60,0	66,3	34,6	40,8	51,1	58,2
TOTAIS	53,6	73,3	33,4	65,2	15,4	45,9	34,2	60,9

Fontes: Valores estimados a partir dos dados brutos publicados no Censo Demográfico de 2010.

* Municípios maranhenses participando que fazem parte do Semiárido brasileiro segundo o UNICEF.

Conclusões

A conclusão definitiva deste documento é que ambos os objetivos do trabalho foram encontrados. Isto porque: ficou demonstrado que o Maranhão tem ao menos oito (8) municípios com clima de Semiárido. O outro objetivo, que era demonstrar que os indicadores do Semiárido maranhense são piores do que os observados nos outros municípios, também foi confirmado. A confirmação de que os municípios do Semiárido Maranhense, no agregado, tem indicadores econômicos e sociais piores do que aqueles dos municípios já inseridos, reflete o que foi chamado no texto de vulnerabilidades induzidas. Neste caso a indução dessas vulnerabilidades a que estão submetidas as populações desses municípios decorrem da ausência do poder público que não os reconhecem politicamente. E ao não fazê-lo condena uma plêiade de maranhenses ao acesso de políticas públicas diferenciadas que são destinadas às populações inseridas no clima Semiárido.

Referências

ALWANG, J.; SIEGEL, P. B.; JORGENSEN, S. L. (2001): Vulnerability, a View from Different Disciplines. In: **Social Protection Discussion Paper Series**. No. 115, Social Protection Unit, Human Development Network, World Bank.

BANCO DO NORDESTE. **Fundo Constitucional do Nordeste (FNE)**: Instrumento do Desenvolvimento Regional. Fortaleza, CE. Sem data definida de publicação. Disponível em: http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=bb253559-e5ee-40d6-8b0e-881515c7730c&groupId=63635

BANKOFF, G. et al. **Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People**. London: Earth scan. 2004.

BROOKS, N.: **Vulnerability, risk and adaptation**: a conceptual framework. Tyndall Working Paper, no. 38, Tyndall Centre for Climate Change Research,(2003).

<www.tyndall.ac.uk/publications/working_papers/

working_papers.shtml>, março de 2015.

CHAMBERS, R.: **Vulnerability. Editorial introduction.** In: IDS Bulletin. Vol. 20, no. 2, Sussex, p. 1-7. 1989.

DUQUE, J.G. **Solo e água no polígono das secas.** Fortaleza, Bando do Nordeste do Brasil. 1953.

FÁVERO, L.P., BELFIORE, P., SILVA, F.L., CHAN, B.L. **Análise de dados:** modelagem multivariada para tomada de decisões. São Paulo. Elsevier Editora Ltda. 2009.

LEMOS, J.J.S. **Desertification of Drylands in Northeast of Brazil.** Riverside, CA. Economic Department. Working Paper. 1995.

LEMOS, J.J.S. Níveis de degradação no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste,** Fortaleza, v. 32, n. 3 p. 406-429, jul-set. 2001.

LEMOS, J.J.S. **Mapa da exclusão social no Brasil:** Radiografia de um País assimetricamente pobre. Fortaleza (CE). BNB. 2012. Terceira Edição Revisada e Atualizada.

LEMOS, J.J.S. **Pobreza e Vulnerabilidades Induzidas no Nordeste e no Semiárido Brasileiro.** Fortaleza, CE. Universidade Federal do Ceara. 2015. Tese de Professor Titular.

MI – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Nova delimitação do semiárido brasileiro.** Brasília. 2005. Disponível em:

http://www.asabrasil.org.br/UserFiles/File/cartilha_delimitacao_semi_arido.pdf

PAE-MA: programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca do estado do Maranhão. São Luís, Maranhão. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA. 2012. Disponível em:

http://www.iicadesertification.org.br/attachments/category/18/PAE_MA.pdf

PATKINS, J. MAZZI, S. EASTER, C. D. **A Commonwealth vulnerability index for developing countries:** The position of small states, Commonwealth Secretariat, Economic Paper 40. 2000.

UN - UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM, **Agenda 21.** New York. 1992.

THORNTHAITE, Charles Warren. An Approach toward a Rational Classification of Climate. **Geographical Review.** Jan 1948. **38** (1): 55-94.