

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A INFLUÊNCIA DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS NA PRÁTICA DA ATIVIDADE AGRÍCOLA NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL COM BASE NOS DADOS DA PESQUISA MUNIC 2002.

Francisco Daniel Ferreira da Costa

Mestrando em Planejamento e Dinâmicas Territoriais do Semiárido – UERN – Pau dos Ferros/RN, Brasil.
franciscodanielf@yahoo.com.br

GT 02. GESTÃO E MEIO AMBIENTE NO SEMIÁRIDO

Resumo:

O Brasil possui grande dimensão territorial e uma diversidade ambiental muito heterogênea. Estas características fazem com que o meio ambiente apresente diferenças bastante acentuadas de uma região para outra. Alguns ambientes são considerados mais vulneráveis do que outros, principalmente a ação humana, como é o caso do ambiente semiárido, que predomina em grande parte da região Nordeste do Brasil. Outros têm sua vulnerabilidade relacionada aos modelos e técnicas agrícolas inerentes a cada região. O presente trabalho tem o objetivo de tecer algumas considerações acerca dos problemas ambientais que afetam a prática da agricultura nos estados nordestinos com base nos resultados gerados pela Pesquisa de Informações Básicas Municipais – MUNIC 2002. O objetivo principal é criar um quadro comparativo dos problemas ambientais que afetam negativamente na prática da atividade agrícola no Nordeste em relação às outras regiões brasileiras. Os resultados apontam uma maior incidência na região semiárida do Nordeste, de problemas ambientais que dificultaram ou causaram prejuízos a atividade agrícola, relacionadas com o clima e solo característicos desta região tais como: a salinização, escassez hídrica e desertificação; constatou-se também que a incidência destes problemas ambientais variavam de um Estado a outro, nem sempre apresentando relação direta com as severas características próprias da região.

Palavras-chave: Agricultura. Desenvolvimento Sustentável. Impacto Ambiental. Semiárido.

01 Introdução

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, existe grande diversidade de meios naturais, bastante diferentes entre si, assim como uma grande heterogeneidade de culturas e atividades econômicas. Este fato torna importante o estudo da relação entre tais atividades econômicas e os meios naturais em que são praticadas. Tal prerrogativa se torna mais verdadeira quando se considera a atividade agrícola, por se tratar de uma atividade econômica muito dependente de recursos como água, solo e clima; a qual é de extrema importância por se tratar de uma atividade produtora de alimentos. É considerando estas

características que o presente trabalho toma como principal fonte de dados o suplemento do meio- ambiente da Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2002 – MUNIC; com vista em levantar considerações sobre os problemas ambientais observados na Região Nordeste e nos estados nela contidos, bem como e os possíveis obstáculos que os mesmos provocam na prática da atividade agrícola dos municípios encontrados na região.

A pesquisa MUNIC é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e tem como objetivo obter informações referentes aos serviços públicos oferecidos, orçamentos, programas e o sistema administrativo entre outras informações sobre os municípios brasileiros. Esta pesquisa é realizada anualmente, e a cada ano é elaborado um questionário suplementar sobre determinado aspecto municipal. No ano em questão – 2002 – a pesquisa MUNIC teve como suplemento um questionário sobre as condições do meio ambiente e suas consequências para as atividades primárias – agricultura, pecuária e pesca – em cada município brasileiro. Estas informações são coletadas junto aos secretários e funcionários das respectivas secretarias municipais responsáveis por estes setores, sendo que muitas vezes o informante pode ser o próprio gestor municipal. Este aspecto já levanta limitações ocasionadas pelos diferentes níveis de informações que cada município possui sobre seu meio-ambiente, mas é relevante quando se constata que danos ambientais que ocasionam problemas na prática das atividades primárias praticadas nos municípios passam a ser perceptíveis aos olhos dos administradores locais.

O presente trabalho não procurou abranger a totalidade da área da pesquisa em questão, pois a mesma engloba todos os municípios brasileiros e as suas atividades primárias: agricultura, pecuária e pesca. Por esta razão, a área geográfica em que irá se concentrar o estudo é a da região Nordeste e seus estados, fazendo-se, para efeito de demonstração, comparação com as informações sobre outras regiões e estados. Outra delimitação estabelecida é quanto às atividades estudadas, sendo que será abordada somente a da agricultura, escolha esta a qual se justifica pela importância desta atividade, que é apresentada pela própria pesquisa aqui estudada, demonstrando que da totalidade dos municípios brasileiros, a agricultura foi considerada por 95% das administrações municipais como sendo uma atividade expressiva na economia local.

O objetivo principal deste trabalho é o de traçar um quadro comparativo acerca dos problemas ambientais que afetam negativamente a atividade agrícola na região Nordeste em contraste com outras regiões do país. O que se pretende fazer é levantar os dados gerados pela pesquisa MUNIC para criar um quadro onde se possa comparar a influência causada pelos

danos ambientais na prática da atividade agrícola no Nordeste em relação às outras regiões brasileiras.

2 A agricultura e o meio ambiente

2.1 a agricultura e o meio ambiente no brasil

A agricultura praticada no Brasil, em vários momentos, funcionou segundo a demanda e a necessidade externa; sua própria estrutura de produção agrícola foi praticamente “importada” de outros países, muitas vezes com características totalmente diferentes das existentes no Brasil. Desta forma, grande parte dos métodos, técnicas, equipamentos e maquinaria nela utilizados são provenientes de outros países com clima, solo e outras características bem distintas das existentes no Brasil (BRANCO, 1988).

Grande parte desses métodos modernos foi introduzida no Brasil na década de 1960, época em que estava sendo disseminado pelos países em desenvolvimento um conjunto de técnicas modernas que prometiam revolucionar e aumentar de forma excepcional a produtividade agrícola desses países. Este pacote consistia na utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes, sementes melhoradas e mecanização para aumentar a produtividade dos plantios e, conseqüentemente, a oferta de alimentos e produtos agrícolas (OLIVEIRA, 1998).

Tais técnicas foram desenvolvidas em países com clima frio e temperado. Em solos quentes como os brasileiros, técnicas como a aração se mostraram ineficazes, quando não prejudiciais. Em solos tropicais, a parte viva do solo se encontra a poucos centímetros da superfície, não sendo necessário penetrar muito profundamente para alcançá-la. O desmatamento da cobertura vegetal acaba por expor os solos à erosão dos ventos e da água, enquanto o uso de máquinas pesadas compacta esta camada externa tornando-a mais impermeável (OLIVEIRA, 1998).

Os desequilíbrios causados pelo seu uso intensivo de fertilizantes e agrotóxicos atingem tanto as espécies que vivem ao redor das plantações quanto o próprio solo, prejudicando a própria atividade agrícola, a qual deveria incrementar a produtividade. O principal problema causado por pesticidas vem da sua própria eficiência, eliminando não só espécies prejudiciais às culturas, mas também outras que não representassem mal às plantações. Um dos efeitos colaterais, inclusive, é a eliminação de predadores naturais das

espécies alvo dos pesticidas, agravando o problema e exigindo maior uso de produtos químicos, causando um círculo vicioso. (BRANCO, 1988).

2.2 a agricultura e o meio ambiente na região Nordeste do Brasil

Todos os problemas inerentes aos atuais métodos e técnicas agrícolas mencionados podem ser observados em várias partes do Brasil, mas na Região Nordeste, os problemas ocasionados na agricultura não ocorrem tão somente por motivo da atividade humana. Grande parte dos entraves à prática da atividade agrícola, nesta região do país, é de origem natural, sendo a principal delas as secas que ocorrem com certa regularidade na região e que geram várias dificuldades à atividade agrícola (LEMOS, 2001).

As secas estacionais ocorrem todos os anos no período do segundo semestre do ano que corresponde às estações do ano de inverno e primavera, sendo interrompidas pelo período chuvoso chamado pela população local de “inverno”, que corresponde à estação do verão. Pode-se estabelecer uma convivência estável com as secas estacionais através do planejamento e de provisões feitos nos períodos chuvosos do ano, mas as secas mais prejudiciais são as periódicas. Estas ocorrem de tempos em tempos e diminuem drasticamente a oferta de água, e são ainda mais agravadas pela alta insolação presente na região Nordeste, devido à sua baixa latitude, que contribui para secar rapidamente os reservatórios de água da região. Os solos, em sua maioria, cristalinos, são ricos em sais minerais e possuem uma baixa absorção de água, fazendo com que grande parte da água proveniente das chuvas corra superficialmente sobre elas. A alta insolação, nestas condições, propicia um nível alto de evaporação, diminuindo consideravelmente o volume dos reservatórios superficiais e fazendo o carreamento para a superfície dos sais minerais encontrados em fontes mais profundas (MENDES, 1997).

É claro que não se deve creditar todos os problemas existentes unicamente às características naturais da Região Nordeste, o que existe é, na verdade, um conjunto de fatores naturais, econômicos, sociais e culturais que interagem gerando todas as dificuldades hoje vistas nesta região. Os fatores naturais são agravados pela ação humana e seus sistemas de produção socialmente injustos e ecologicamente prejudiciais que acabam por tornar a região umas das mais afetadas pelos danos ao meio ambiente e à atividade agrícola.

Tanto as máquinas – com seus efeitos sobre o solo acabam por desmatar e compactá-lo, deixando o mesmo suscetível a erosão – quanto os agrotóxicos, fertilizantes e pesticidas – estes degradam os solos com pouca capacidade de absorção e eliminam os predadores naturais das pragas – são implementos trazidos aos agricultores pela revolução verde com a promessa de maior produtividade. Estes processos acabam por abalar o já delicado equilíbrio natural dos solos nordestinos, tornando-os mais vulneráveis aos efeitos erosivos do vento e da água e também os deixa expostos à alta insolação presente na maior parte do ano na região Nordeste (LEMOS, 2001).

O meio ambiente da região Nordeste é adaptado a essas características extremas ali existentes, possuindo mecanismos naturais que lhe permite sobreviver nos períodos mais secos. Após a ocorrência das secas periódicas, esses efeitos sobre o meio natural e seu ecossistema cessam, permitindo que a vida animal e vegetal volte a se desenvolver. Mas a ação das atividades econômicas praticadas pelo homem, geralmente não segue o fundamento da adaptação ao meio ambiente. Ao contrário, elas tendem a alterar suas características, abalando o frágil equilíbrio existente. (MENDES, 1997).

3 Considerações gerais sobre os dados da pesquisa munic 2002.

O presente trabalho busca realizar uma análise comparativa dos dados provenientes da pesquisa MUNIC 2002, realizada pelo IBGE; considerando o objetivo proposto, pode-se caracterizar este trabalho como sendo de levantamento. A metodologia utilizada para se chegar aos resultados pretendidos é a análise dos dados numéricos fornecidos pela pesquisa MUNIC 2002, mais especificamente do seu suplemento, que coletou informações sobre o meio ambiente nos municípios brasileiros, e a comparação desses dados com as informações contidas em obras bibliográficas, que tratem sobre o tema aqui abordado, com vista a formular considerações sobre a problemática levantada neste trabalho.

A coleta de dados necessários a execução deste trabalho se deu através de levantamento documental, obtidos através de órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, onde se obteve os principais dados analisados; Ministério da Integração Nacional, através do Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial para Redelimitação do Semiárido Nordestino e do Polígono das Secas. Os exames realizados sobre esses dados foram analisados sobre a perspectiva da bibliografia consultada acerca do tema

aqui abordado, conseguindo, desta forma, levantar considerações comparativas sobre os problemas ambientais e suas influências sobre a atividade agrícola no nordeste brasileiro.

No primeiro momento, cabe aqui levantar as principais limitações apresentadas pela pesquisa objeto de estudo. A pesquisa MUNIC 2002 buscou apurar a situação do meio ambiente dos municípios brasileiros e a sua estrutura administrativa dedicada a este aspecto municipal específico, e se baseou em dois eixos temáticos, sendo que o primeiro aborda a institucionalização da questão ambiental nas administrações municipais, mediante a verificação da existência de estrutura administrativa e de mecanismos institucionais, andamento da Agenda 21, bem como da disponibilidade de recursos financeiros e de legislação específicos na área de meio ambiente. Já o segundo eixo busca criar um diagnóstico do estado do meio ambiente no município, e a relação entre a mortalidade na infância e um conjunto de alterações ambientais; este trabalho se encaixa dentro da área de estudo do segundo eixo (IBGE, 2002).

Uma das limitações dos dados levantados pela MUNIC é que os resultados analisados refletem o nível de informação do gestor e é influenciada pelo grau de importância atribuída à área ambiental na estrutura administrativa do município, dado que o informante da pesquisa é a prefeitura municipal, através do prefeito, o secretário do meio ambiente ou pessoa responsável por essa área no âmbito municipal. Cabe deixar claro a abrangência das atividades descritas na pesquisa, especificamente sobre a agricultura, a qual engloba os cultivos de lavouras permanentes, temporárias e a prática de horticultura, incluídos as florestas plantadas, sendo excluídos o extrativismo vegetal em florestas primárias. Outro ponto importante sobre os dados gerados pela pesquisa é que os municípios cujos gestores municipais declararam não possuírem atividade agrícola expressiva no seu município não foram considerados nos demais itens do questionário (IBGE, 2002).

Por isso, quando forem mencionadas no trabalho percentagens relativas a determinado aspecto do meio ambiente, como o número de municípios com problemas de desertificação no Brasil, ou qualquer outro problema abordado pela pesquisa, estes farão referência somente ao total dos municípios brasileiros que declararam terem agricultura expressiva localmente.

3.1 considerações sobre os dados nacionais e regionais.

Segundo os dados obtidos com a pesquisa MUNIC 2002, 95% dos municípios brasileiros têm na agricultura local uma atividade expressiva para a sua economia. Este percentual também se repete de forma praticamente idêntica quando se leva em conta somente o universo do Nordeste brasileiro, já que do total de municípios existentes nesta região, 95,2% deles, também possuem na agricultura uma atividade expressiva em suas economias locais. Tal semelhança de valores entre o país e o Nordeste brasileiro sofre certo distanciamento quando se leva em conta o percentual de municípios com agricultura expressiva que tiveram restrições na prática desta atividade devido a problemas ambientais. Para o Brasil, este percentual foi de 36,3%; levando-se o foco para o âmbito do Nordeste, este índice sobe para 42,92% dos municípios nordestinos com agricultura expressiva que apresentaram restrições ambientais. Quando comparados os dados entre regiões brasileiras, vê-se a diferença considerável no que diz respeito a incidência de problemas ambientais que afetam a atividade agrícola municipal, conforme exposto no Gráfico 1.

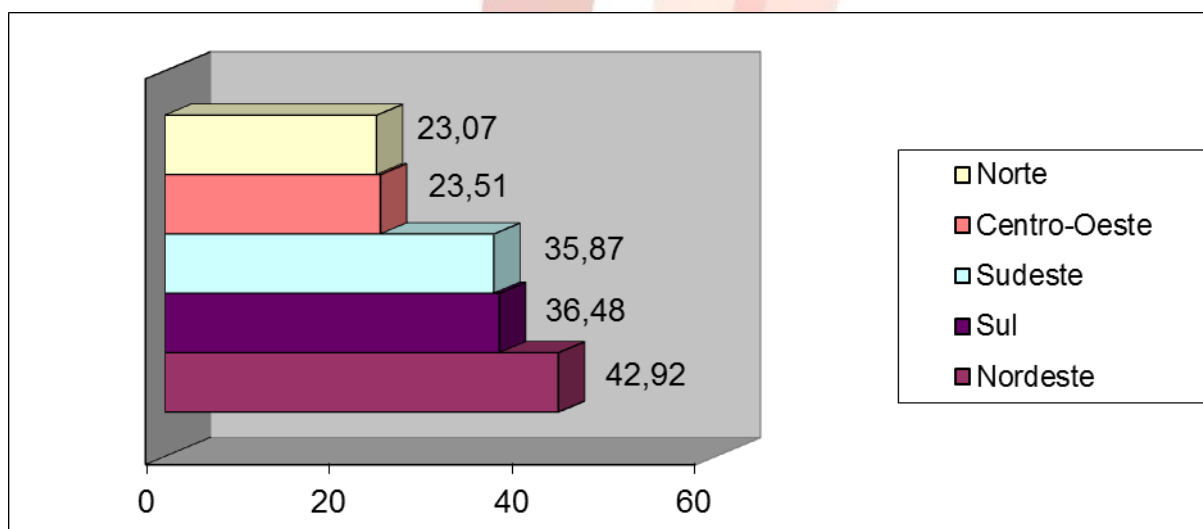


Gráfico 01 – Percentagem de municípios com agricultura expressiva que apresentaram problemas ambientais por região

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa MUNIC 2002.

Torna-se importante destacar que dos municípios brasileiros com prejuízos na prática da agricultura em decorrência de danos ambientais (36,3%), se encontram no Nordeste 38,2% do total dos mesmos. Novamente, esta é a região brasileira com os valores mais altos em relação a prejuízos na agricultura por problemas ambientais, tanto em relação ao total nacional como total de municípios de cada região.

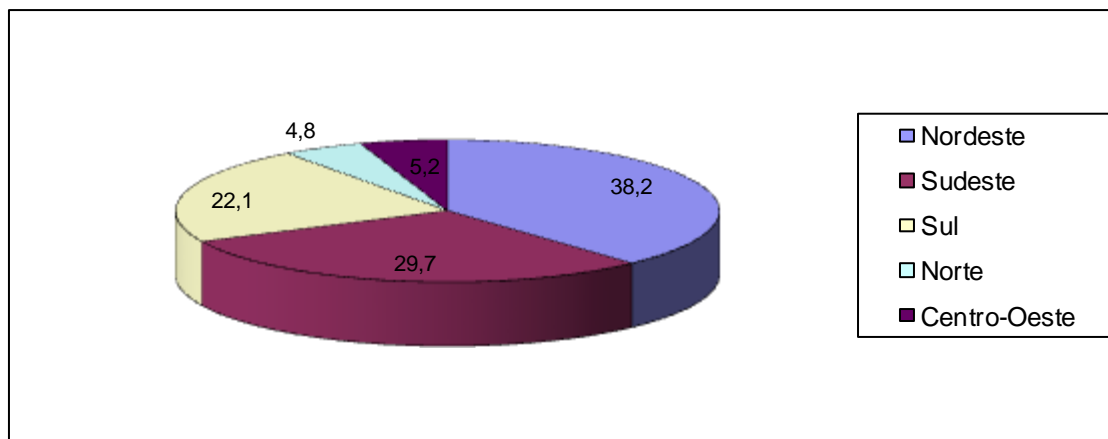


Gráfico 02 – Percentagem de municípios com agricultura expressiva que apresentaram problemas ambientais por região referentes ao total nacional

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa MUNIC 2002.

A pesquisa MUNIC 2002 faz diferenciação sobre as causas apontadas pelos gestores municipais como prejudiciais à agricultura nestas cidades, sendo elas: atividade de extração mineral; esgotamento do solo; processo de desertificação; compactação do solo (por pisoteio de animais, por máquinas etc.); escassez da água; proliferação de pragas, erosão do solo; poluição da água; salinização do solo e outra(s). Utilizou-se os dados referentes aos de esgotamento do solo; processo de desertificação; compactação do solo; escassez da água; proliferação de pragas, erosão do solo e salinização do solo. Foram selecionados estes sete fatores, por serem eles os de maior incidência nos questionários da pesquisa referentes a região Nordeste.

Dentre estes fatores prejudiciais à prática da atividade agrícola já especificados, o que chama mais atenção com relação à disparidade entre o Nordeste e a demais regiões brasileiras é o da escassez da água. Segundo os dados levantados pela pesquisa MUNIC 2002, cerca de 48,7% dos municípios brasileiros que sofrem alguma restrição à agricultura ocasionados por este fator estão na região Nordeste do Brasil. Quando se considera o total dos municípios nordestinos com agricultura expressiva que tenham sofrido restrições na atividade agrícola, 71,07% declararam sofrer com este problema tão recorrente. Este foi o maior percentual de escassez de água em comparação com as demais regiões brasileiras, sendo que a região que mais se aproximou deste percentual foi a região Sudeste, com 57,6% dos municípios com agricultura expressiva, apresentando a escassez de água como entrave à atividade agrícola.

Este dado não surpreende, considerando que esta região possui 50,2% de sua área inserida no Semiárido, com uma média pluviométrica baixa e uma irregular distribuição de chuvas (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2005). Sendo a ocorrência de secas periódicas uma de suas características mais conhecidas, este problema já é bastante conhecido dos agricultores que vivem nesta região e caracteriza, para os mesmos, um dos principais problemas para a prática de sua atividade econômica.

	Escassez da água	Escassez da água (%)*	Escassez da água (%)**
Nordeste	521	48,7	7
Sudeste	328	30,6	5
Sul	162	15,1	3
Centro Oeste	24	2,24	2
Norte	35	3,27	3

* Os valores estão apresentados percentualmente em relação ao total nacional de municípios com o respectivo problema ambiental.

** Os valores estão apresentados percentualmente em relação ao total regional de municípios com o respectivo problema ambiental.

Tabela 01 – Percentagem dos municípios brasileiros que apresentaram problemas na agricultura devido a escassez da água por região referente ao total nacional

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa MUNIC 2002.

Quanto a outros fatores causais ligados ao solo como compactação, erosão e esgotamento do solo, embora representem números significativos no Nordeste, esses são mais representativos em outras regiões como o Sudeste e Sul, como demonstra a Tabela 2. Estes altos valores observados em relação à erosão do solo, nestas duas regiões receberam uma explicação satisfatória do IBGE (2002), afirmando que “os agregados regionais parecem indicar que o problema revela-se, com maior frequência, para explicar prejuízos à atividade agrícola em regiões onde predominam o uso intensivo do solo com tecnologias modernas”.

Já no que concerne ao esgotamento do solo: “Os municípios com contaminação do solo pelo uso intensivo de fertilizantes e agrotóxico têm 1,5 a mais de chance de ter esgotamento do solo”. (IBGE, 2002). Sendo essas regiões grandes usuárias das chamadas “tecnologias modernas”, espera-se também uma alta utilização de agroquímicos visando aumentar a produtividade das culturas, voltadas principalmente para os grandes mercados. A utilização de máquinas pesadas constitui mais um utensílio deste “pacote tecnológico”, sendo um dos principais causadores da compactação do solo.

	Compactação do solo (%)*	Erosão do Solo (%)*	Esgotamento do solo (%)*
Nordeste	19	19,34	32,85
Sudeste	37,56	39,9	33,5
Sul	22,14	30,22	24,08
Centro Oeste	5,67	7,25	4,58
Norte	5,67	3,26	5

* Os valores estão apresentados percentualmente em relação ao total nacional de municípios com os respectivos problemas ambientais.

Tabela 02 – Percentagem dos municípios brasileiros que apresentaram problemas na agricultura devido a compactação, erosão e esgotamento do solo por região referente ao total nacional

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa MUNIC 2002.

Embora a maior parte dos municípios que apresentaram problemas na agricultura derivados da compactação e erosão do solo se encontrem nas regiões Sul e Sudeste, sendo esta última também a que possuiu maior percentual dos municípios com esgotamento do solo, a Região Nordeste foi a que teve maior incidência de municípios com problemas de desertificação, respondendo por mais da metade do total nacional.

Região	Processo de desertificação (%)*
Nordeste	54,91
Sudeste	29,09
Sul	7,37
Centro Oeste	2,86
Norte	5,73

* Os valores estão apresentados percentualmente em relação ao total nacional de municípios com os respectivos problemas ambientais.

Tabela 03 – Percentagem dos municípios brasileiros que apresentaram problemas na agricultura devido a processo de desertificação por região referente ao total nacional

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa MUNIC 2002.

Segundo ORMOND (2004), desertificação é: “O processo de degradação pelo qual passa um ecossistema natural ou uma área potencialmente agrícola, tornando-os com características semelhantes às encontradas em desertos”. Sendo encontrada a maior parte dos fatores prejudiciais na agricultura praticada nas regiões Sul e Sudeste, podia-se esperar que um processo de desertificação, que inutiliza determinada área para o plantio, também tivesse maior ocorrência nestas regiões. Uma das possíveis causas deste fenômeno seria o fato de que grande parte do território da Região Nordeste se encontre em uma área semiárida, o que poderia tornar esta região mais vulnerável aos efeitos negativos dos processos agrícolas, em comparação com outros territórios brasileiros.

Dentre os municípios que declararam a salinização do solo como prejudicial à prática da agricultura, 63,94% deles se encontram na região Nordeste, enquanto os que apontaram a escassez de água, 48,69% também são municípios nordestinos. Estes dois fatores são naturais do ambiente da caatinga, devido à alta insolação, baixa pluviosidade e solos ricos em sais minerais, e podem funcionar como agravantes do processo de desertificação por tornar o ecossistema mais vulnerável a ação humana.

3.2. Considerações sobre os dados estaduais.

A fim de permitir levar em conta aspectos mais particulares dentro do espaço regional e igualmente importantes para os resultados deste estudo, buscou-se observar os dados gerados pela pesquisa MUNIC 2002 levando-se em consideração os aspectos estaduais das nove Unidades Federativas existentes dentro da região Nordeste. Para uma melhor elucidação da premissa apresentada no subitem anterior, nos utilizaremos das informações provenientes do Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial para Redelimitação do Semiárido Nordestino e do Polígono das Secas, elaborado no ano de 2005.

Embora tenha havido novo trabalho de delimitação do Semiárido no ano de 2017, o qual ampliou o quantitativo de municípios inseridos nesse território – mas sem retirar municípios incluídos anteriormente – optou-se por utilizar a delimitação realizada no ano de 2005, pela proximidade temporal com o período de realização da pesquisa MUNIC 2002, estando, dessa forma, mais apto a representar a realidade daquele momento que a delimitação mais atual, ocorrida mais de uma década depois da MUNIC 2002. A Tabela 04 apresenta a delimitação da área do Semiárido ocorrida no ano de 2005, enquanto que na Tabela 05 será exposto o número de municípios de cada estado com problemas na agricultura provenientes dos efeitos da desertificação.

Nº de Ordem	Estados da Região Nordeste	Área total (Km ²)	Área semiárida (Km ²)	Área semiárida correspondente ao total de cada Estado (%)
1º	Ceará	148.016,00	136.142,17	91,97
2º	Rio Grande do Norte	53.166,60	48.749,12	91,69
3º	Paraíba	56.372,00	50.536,85	89,65
4º	Pernambuco	101.023,40	83.046,18	82,2
5º	Bahia	566.978,50	325.882,37	57,47
6º	Sergipe	21.862,60	11.736,14	53,68

7º	Alagoas	27.689,10	12.427,00	44,9
8º	Piauí	251.273,30	112.402,03	44,73
9º	Maranhão	329.555,80	----	0,00
	TOTAL ÁREA	1.555.937,30	780.921,86	50,2*

*Esta percentagem diz respeito ao total Regional

Tabela 04 - Distribuição das áreas semiáridas e sua participação na área total de cada estado

Fonte: Elaborado a partir dos dados do MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2005).

Nº de Ordem	Estados da Região Nordeste	Municípios com agricultura expressiva	Municípios com prejuízos a agricultura por ocorrência de desertificação	Municípios com prejuízos a agricultura por ocorrência de desertificação (%)
1º	Paraíba	209	26	12,44
2º	Ceará	175	21	12,06
3º	Bahia	395	41	10,38
4º	Pernambuco	170	17	10
5º	Rio Grande do Norte	162	12	7,45
6º	Alagoas	98	5	5,10
7º	Maranhão	209	9	4,30
8º	Sergipe	71	2	2,81
9º	Piauí	219	1	0,45

Tabela 05 – Classificação dos estados do nordeste de acordo com a percentagem dos municípios com agricultura expressiva que apresentaram problemas na agricultura por ocorrência de desertificação

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa MUNIC 2002.

Por se tratarem de variáveis diferentes (percentual de municípios e percentual de área) além do diferente número de municípios em cada estado e das próprias dimensões geográficas destes, fica inviabilizado uma comparação eficiente no que diz respeito às características distintas de cada unidade da federação. Mesmo não havendo uma relação direta entre as variáveis apresentadas, a comparação das duas tabelas demonstra que os estados que possuem grande parte dos seus territórios inseridos no semiárido tendem também apresentarem número expressivo de seus municípios com problemas na atividade agrícola devido aos efeitos da desertificação.

Tem-se que levar em consideração que mesmo apresentando estados com maior parte de seu território inserido no semiárido, a primeira tabela demonstra apenas a área em Km², não em número de municípios. Também deve-se destacar que no questionário da pesquisa MUNIC 2002 aplicados nos municípios, a primeira pergunta sobre as atividades econômicas era se a agricultura local é expressiva; caso a resposta fosse negativa, não se interrogaria sobre possíveis problemas ambientais. Desta forma, os dados apresentados sobre problemas ambientais são dos que declararam possuir atividade agrícola expressiva, sendo

excluídos desta pesquisa aqueles que mesmo apresentando problemas ambientais a esta atividade, não a tinham como de importância no seu município. Este fato pode ter excluído dos resultados muitos municípios brasileiros que mesmo possuindo algum tipo de problema ambiental prejudicial às atividades primárias, não os declararam, por estas atividades não possuírem expressão econômica.

Ademais a estas limitações aqui expostas, é de se considerar que os estados da região Nordeste que apresentaram o maior percentual de municípios – referentes aos seus totais estaduais – com problemas ambientais prejudiciais à agricultura, também são aqueles que possuem grande parte de seus territórios inseridos no Semiárido nordestino. Mesmo com as limitações apresentadas, as considerações feitas aqui apontam para a proposição de que as características naturais do semiárido tendem a deixar o meio ambiente da região Nordeste bastante vulnerável a ação das atividades humanas, a exemplo da agricultura. Como bem sugere Mendes (1997), por mais severos que sejam as condições naturais do meio, estes são muito menos danosos do que a ação do homem.

5 Considerações finais

A primeira observação feita durante o trabalho mostrou a importância da atividade aqui analisada, tanto no Brasil como também no Nordeste; este resultado obtido com a pesquisa demonstra o quanto a agricultura é importante para a economia municipal, tanto na região Nordeste como no restante do país. Mesmo que a agricultura e seus produtos tenham grande participação no PIB do país, estes dizem respeito à grande produção nacional – normalmente monoculturas, mas a maior parte dos municípios que declararam ter agricultura expressiva possuem população de até 20.000 habitantes (73,32%), sendo que destes, 66,31% são de municípios na faixa de 5.001 a 20.000 habitantes. Isto demonstra que, em sua maioria, são municípios de pequeno porte, sendo, dessa forma, pequenas produções, normalmente familiares. Este pressuposto demonstra que a agricultura, nesses municípios, embora de pouca expressão nacional, são de grande importância para os pequenos produtores e a economia desses municípios de pequeno porte.

A segunda observação mencionada no trabalho foi o percentual elevado de municípios da região Nordeste com agricultura expressiva que apresentaram dificuldades na prática dessa atividade devido a algum problema ambiental. Essa percentagem em nível nacional foi de 38,2%; enquanto que em relação ao total da região Nordeste este percentual é

de 42,92%. Este resultado se mostra preocupante, ainda mais considerando-se que nenhuma outra região – nem em relação ao total nacional e nem aos totais regionais – obteve números maiores que a região Nordeste. O que se pode concluir é que em uma região onde a agricultura se mostra de tamanha importância para seus municípios, o fato de que quase metade deles apresentar dificuldades nesta atividade devido a problemas ambientais, dá a esse tema importância urgente aos gestores públicos municipais e de outras esferas públicas.

A terceira observação relevante diz respeito aos fatores individuais destes problemas ambientais. Os fatores como compactação, erosão e esgotamento do solo são mais frequentes em outras regiões como o Sudeste e Sul, onde as técnicas e sistemas produtivos “modernos” estão presentes de forma intensiva. Mas quando se observa o índice de municípios com problemas de desertificação – um processo que inutiliza áreas para plantio – estes são mais recorrentes na região Nordeste. Além deste, os problemas de salinização e escassez de água também tem sua maior frequência no Nordeste, onde as características naturais do solo e do clima podem tornar favorável a ocorrência dos mesmos. Mas é este último fator – escassez de água – que se apresenta de forma mais grave no Nordeste, no qual se encontram quase metade dos municípios brasileiros com restrições a agricultura devida e falta de água (48,7%).

Também verificou-se, através dos dados da pesquisa, que os Estados da região Nordeste que apresentaram os maiores percentuais de municípios com problemas de desertificação tendem a ter a maior parte dos seus territórios inseridos no território Semiárido. Este fato reforça as teses de alguns autores citados neste trabalho que escreveram em seus trabalhos e obras sobre os efeitos agravantes das características do Semiárido sobre a produção agrícola e outras ações humanas que, em geral, também provocam alterações no meio ambiente.

Referências Bibliográficas

BANCO DO NORDESTE. **Manual de Impactos Ambientais**. 1. ed. Fortaleza: Banco do Nordeste. 1999.

BRANCO, Samuel Murgel. **O Meio Ambiente em Debate**. 25. ed. Coleção Polêmica São Paulo: Editora Moderna. 1988.

CAMPOS, José Nilson Bezerra. Vulnerabilidades Hidrológicas do Semi-árido às Secas. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília: Ipea, n. 16, p. 261-300, dez. 1997. Disponível em: <www.ipea.gov.br/pub/ppp/PPP16/PARTE8.doc> Acesso em 30 out. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos Municípios Brasileiros: Meio ambiente 2002**. 1. ed. Rio de Janeiro: IBGE. 2005. (CD-ROM 1).

LEMOS, J. de J. Sousa. Níveis de Degradação no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. 3, p. 406-429, jul-set. 2001. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/Content/Aplicacao/ETENE/rede_irrigacao/Conteudo/rede_irrigacao_resultados.asp> Acesso em 30 out. 2017.

MENDES, Benedito Vasconcelos. **Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido**. Fortaleza: SEMACE, 1997.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Relatório Final – Grupo de Trabalho para Delimitação do Semi-árido Nordestino**. 1. ed. Brasília: Ministério da Integração Nacional. 2017. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/documents/10157/4209601/E6-Relat%C3%B3rio+final+do+GT+Delimita%C3%A7%C3%A3o+do+Semi%C3%A1rido.pdf/d78b5cfd-3f3e-4ae3-9405-ac8467bab888>> Acesso em 07 nov. 2017

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial para Redelimitação do Semi-árido Nordestino e do Polígono das Secas**. 1. ed. Brasília: Ministério da Integração Nacional. 2005. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=090e3f78-bde3-4a1b-a46c-da4b1a0d78fa&groupId=10157> Acesso em 07 nov. 2017

OLIVEIRA, Ocivá José de. Agricultura Auto-sustentável e Manejo Ecológico do Solo como Fator Antierosivo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 3, p. 295-303, jul-set. 1998.

ORMOND, José Geraldo Pacheco. **Glossário de Termos Usados em Atividades Agropecuárias, Florestais e Ciências Ambientais**. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES. 2004.

SANTOS, Thereza Christina Carvalho; CÂMARA, João Batista Drummond. GEO BRASIL 2002: Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil. Brasília/DF: **Edições IBAMA**, 2002. Disponível em: <www.ibama.gov.br/sophia/cnia/site_cnia/geo_brasil_2002.pdf> Acesso em 30 out. 2017.

SILVA, José Graziano da. **A Nova Dinâmica da Agricultura Brasileira** 1. ed. Campinas, SP: UNICAMP. IE. 1996.