

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

DESERTIFICAÇÃO: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO E A REPARTIÇÃO DO PROCESSO

Bartolomeu Israel de Souza

Dirce M. Antunes Suertegaray

Boletim Gaúcho de Geografia, 30: 46-57, out., 2006.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37482/24228>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - out., 2006

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

DESERTIFICAÇÃO: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO E A REPARTIÇÃO DO PROCESSO

Bartolomeu Israel de Souza¹
Dirce M. Antunes Suertegaray²

Resumo

Este artigo analisa algumas questões relacionadas ao conceito oficial de desertificação, a repartição do processo e o estado atual da arte sobre essa problemática. Em relação ao Brasil, de forma mais específica, procura discutir os mapeamentos efetuados pela Embrapa e pelo Ministério do Meio Ambiente e a necessidade de se ter uma uniformização de indicadores para estudar e cartografar a desertificação.

Palavras-chave: Nações Unidas, desertificação, cartografia, indicadores de desertificação.

DÉSERTIFICATION: QUELQUES CONSIDERATIONS LIÉES À LE ÉTAT DE LA CONNAISSANCE ET DE LA RÉPARTITION DU PROCESSUS.

Resumé

Dans cet article on analyse quelques questions liées au concept officiel de la désertification, la répartition du processus et la connaissance acquise sur cette problématique. Par rapport au Brésil, plus spécifiquement, on propose discuter les représentations cartographiques du processus établis par l'Embrapa et par le Ministère de l'Environnement, ainsi que le besoin d'uniformiser les indicateurs pour étudier et cartographier la désertification.

Mots clés: Nations Unies, désertification, cartographie, indicateurs de désertification.

1. Introdução

Considerando o interesse mundial na temática da desertificação e, em particular para o Brasil, os efeitos ligados ao recém criado Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (BRASIL, 2004), julgamos de fundamental importância refletir sobre o mapa de distribuição desse tipo de degradação com os respectivos níveis de intensidade, elaborado pela ONU (Organização das Nações Unidas) na década de 70, e as recentes discussões em relação a esse processo na bibliografia.

A partir da apreciação de aspectos acima referidos, percebem-se diferenças marcantes na antiga espacialização, no nível de intensidade e no estado atual da arte do fenômeno em questão.

¹ Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: bartoisrael@yahoo.com.br

² Doutora em Geografia – Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: suerte.ez@terra.com.br

BOLETIM GAÚCHO DE GEOGRAFIA	PORTO ALEGRE	N.º 30	P. 46-57	OUT. 2006
-----------------------------------	--------------	--------	----------	-----------

Nesse caso, este artigo pretende, inicialmente, a partir de uma reflexão sobre o conceito oficial de desertificação, discutir o significado de alguns termos utilizados e as confusões interpretativas e metodológicas que isso pode acarretar. Posteriormente, nos propomos a apresentar uma análise do mapa de desertificação da ONU, os recentes debates sobre o processo e discutir a falta que uma atualização da base cartográfica utilizada pode acarretar em termos de aplicação de investimentos para combater esse tipo de degradação ambiental.

2. Definição Oficial de Desertificação: Algumas Polêmicas

A Organização das Nações Unidas (ONU) define a desertificação como sendo um tipo de degradação ambiental que ocorre nas terras secas (zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas), sendo esta resultante de fatores diversos que vão das variações climáticas às atividades humanas (United Nations, 2001). Tal definição foi adotada desde a Eco-92 e incorporada à Agenda 21. Ainda nessa reunião mundial sobre meio-ambiente, foi criada a Convenção Internacional sobre Desertificação e Seca, sendo esta um instrumento jurídico do direito internacional, o único programa nesse nível criado para contribuir com a conservação dessas regiões no mundo.

Levando-se em conta que 1/3 da superfície da terra (mais de 5 bilhões de hectares), em cerca de 100 países e, aproximadamente 1 bilhão de pessoas, são afetadas pela desertificação, este pode ser considerado o maior problema ambiental do mundo (Mainguet, 1995).

É importante destacar que, mesmo com essa definição oficial, ainda ocorrem discussões em relação ao sentido do termo em questão, sendo este um aspecto resultante da própria complexidade inerente ao tema, particularmente o que se refere ao papel que cabe, individualmente, a Sociedade e a Natureza nesse processo. Independente desse aspecto, também polêmico, passemos a refletir sobre o significado de três conjuntos de palavras que formam a base da definição oficial do processo: degradação da terra, variações climáticas e atividades humanas.

- Degradação da terra: O documento da ONU compreende por degradação da terra a degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e da biodiversidade, assim como a redução da qualidade de vida da população afetada.

Nota-se, nesse caso, uma preocupação por parte da instituição em estender ao máximo esse conceito, enfocando a relação Sociedade/Natureza sob várias óticas, o que julgamos um caminho bastante acertado e de acordo com as novas concepções de tratamento da questão ambiental.

- Variações climáticas: A preocupação que houve em definir o termo anterior, por parte da ONU, não foi a mesma em relação a esse aspecto, tido como causador da desertificação. Nesse caso, entendemos que existe uma falha de grande importância, uma vez que esse termo

pode ser utilizado de diversas maneiras, passando inclusive a receber denominações diferentes em função da escala de tempo adotada. Sendo assim, visto de maneira generalizada, o uso sem detalhamento desse termo pode acarretar algumas discussões de conteúdo entre os estudiosos ou mesmo curiosos desse assunto.

Passemos a analisar essa questão, de acordo com alguns especialistas em Climatologia. Hare (apud Conti, 1995, p.42), por exemplo, apresenta a seguinte classificação para essas transformações:

1. Revolução Climática: Instabilidade de duração superior a 10 milhões de anos;
2. Mudança Climática: Inconstâncias climáticas presentes num período compreendido entre 10 milhões e 100 mil anos;
3. Flutuação Climática: Entre 100 mil a 10 mil anos;
4. Interação Climática: Intervalo inferior a 10 mil anos;
5. Alteração Climática: Duração menor que a classificação anterior, estando associada à intervenção antrópica em micro escala.

Ayoade (1996), por sua vez, denomina de Mudança Climática a todo um processo de flutuações que aconteçam num longo período, provocando uma substituição no tipo de clima predominante sobre uma certa área. Portanto, o pesquisador em questão sintetiza, numa mesma denominação, as transformações climáticas que vão da Revolução à Flutuação Climáticas, conforme a designação de Hare (apud Conti, 1995).

Uma simples análise dos dois autores anteriormente citados demonstra que, mesmo entre os especialistas, a classificação para esses tipos de eventos não estaria resolvida ainda, por isso seria importante que no documento oficial da ONU sobre desertificação ficasse(m) explícito(s) o(s) conceito(s) e a escala de tempo utilizada.

- Atividades Humanas: No documento em questão não são definidos que tipos de atividades humanas desencadeariam o processo de desertificação o que, por si só, já é um problema, uma vez que, em se tratando de um documento oficial, este deveria ser responsável por uma definição clara de uma linha balisadora para os pesquisadores.

Independente do aspecto acima destacado, a maioria das pesquisas que dizem respeito a esse assunto analisa o sobrepastoreio, o desmatamento e o uso agrícola nas terras secas, enquanto a mineração e a influência da estrutura fundiária, entre outros possíveis desencadeadores da desertificação, raramente recebem tal tratamento.

Mesmo quanto aos parâmetros mais estudados, também existem polêmicas. Em relação às secas e aos incêndios, por exemplo, particularmente no Sahel (África), várias pesquisas vem demonstrando a resiliência dos ecossistemas secos afetados por esses impactos, logo após a normalização das chuvas.

Quanto a sobrepastagem, outras pesquisas defendem que a pressão das secas prolongadas sobre a vegetação eliminaria grande parte do gado antes que esse patamar fosse atingido

(Mainguet, 1995). Logo, para esses estudos, o sobrepastoreio nessas áreas é um tema a ser reanalisado reavaliadas.

Ainda sobre os elementos geradores de desertificação, uma questão a que se deveria dar mais atenção é o papel do mercado mundial como incentivador desse processo, uma vez que este influencia uma série de mudanças no tocante ao que deve ser produzido e a tecnologia adotada, sempre objetivando uma produção em massa. Como consequência temos o estímulo à ampliação do tamanho das propriedades e também das monoculturas, pressionando ainda mais os pequenos produtores e criando uma situação de aumento da pobreza.

Em muitos casos, nas áreas secas, o aspecto acima levantado é o principal fator a desencadear o processo de desertificação. A população local, em várias situações, nessa busca pela modernização de suas bases produtivas, seria muito mais a vítima que o agente principal dessa modernização degradadora.

Tão importante quanto o que já foi mencionado, seria analisar, na população das áreas atingidas, os níveis de desnutrição/subnutrição, migração e conflitos sociais, pelo fato de poderem refletir os efeitos sociais e políticos nas áreas atingidas por esse tipo de degradação, embora esses parâmetros devam ser tratados de maneira bastante criteriosa, uma vez que incorporam condições não necessariamente relacionadas ao processo de desertificação (Lambin, apud Oliveira-Galvão, 2001).

Pelo que foi exposto, o conceito de desertificação ainda é polêmico pelas lacunas que lhe são intrínsecas e, particularmente, por sua amplitude conceitual, uma vez que reúne áreas do conhecimento científico que, no decorrer de sua caminhada metodológica, trabalharam de maneira particular os seus objetos de estudo.

Nesse contexto, o que se imagina é que os estudos sobre desertificação possam superar as fronteiras entre esses conhecimentos criados como distintos (Matallo Jr., 2001), bem como os deslizos aqui mencionados, o que implica um desafio, não apenas para as instituições e estudiosos do assunto mas, de maneira geral, à Ciência como um todo, no seu afã de explicar uma realidade cada vez mais complexa e encontrar soluções para uma série de problemas.

3. Limites da Cartografia: Os Mapas da ONU e do Brasil

Em 1977, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação, em Nairóbi (Quênia), foi criada a Carta das Áreas com Risco de Desertificação. É interessante destacar que, para confeccionar esse mapa, simplesmente se justapôs às áreas de clima seco às áreas consideradas desertificadas sem nenhum estudo prévio para uma delimitação mais precisa desse processo. O mais delicado é que, até hoje, esse mapa é utilizado como base dos estudos sobre desertificação.

Agravando a situação acima descrita, essa mesma carta ainda subdivide essas áreas em relação a intensidade da desertificação. Ora, é sabido que secas prolongadas e a degradação das terras, nessas áreas, podem levar a ocorrência da desertificação mas, a existência desses dois elementos não obrigatoriamente torna o processo em questão presente já que, como anteriormente relatado, em muitos casos, após o retorno das chuvas, essas áreas voltam a ser verdejantes e produtivas. Sendo assim, tudo vai depender de uma série de variáveis locais analisadas sob um enfoque temporal.

Em se tratando do Brasil, observando-se a Carta das Nações Unidas (figura 1), a área sujeita a desertificação está localizada no denominado Polígono das Secas, estando essa classificada com um risco considerado de muito severo à severo.

Apesar de sabermos que a carta em questão teve o objetivo de ser uma preliminar da espacialização do problema, chamando a atenção para o mesmo, achamos que o nível de detalhamento proposto foi um pouco precipitado, uma vez que os estudos daquela época não forneciam dados suficientes sobre todas as áreas em destaque e, principalmente, para a intensidade da desertificação, como aparece proposto nesse documento.

Nesse contexto, julgamos que a inexistência de uniformização de indicadores de desertificação e de critérios de classificação das áreas atingidas faça com que, qualquer tentativa de espacializar esse fenômeno, de maneira menos polêmica e mais confiável, deva ser encarada como uma atitude preliminar, o que deve ficar explícito em qualquer trabalho que envolva esse tema. Por conta disso, definir uma uniformização de indicadores da desertificação deve ser um dos aspectos prioritários no desenvolvimento desses estudos.

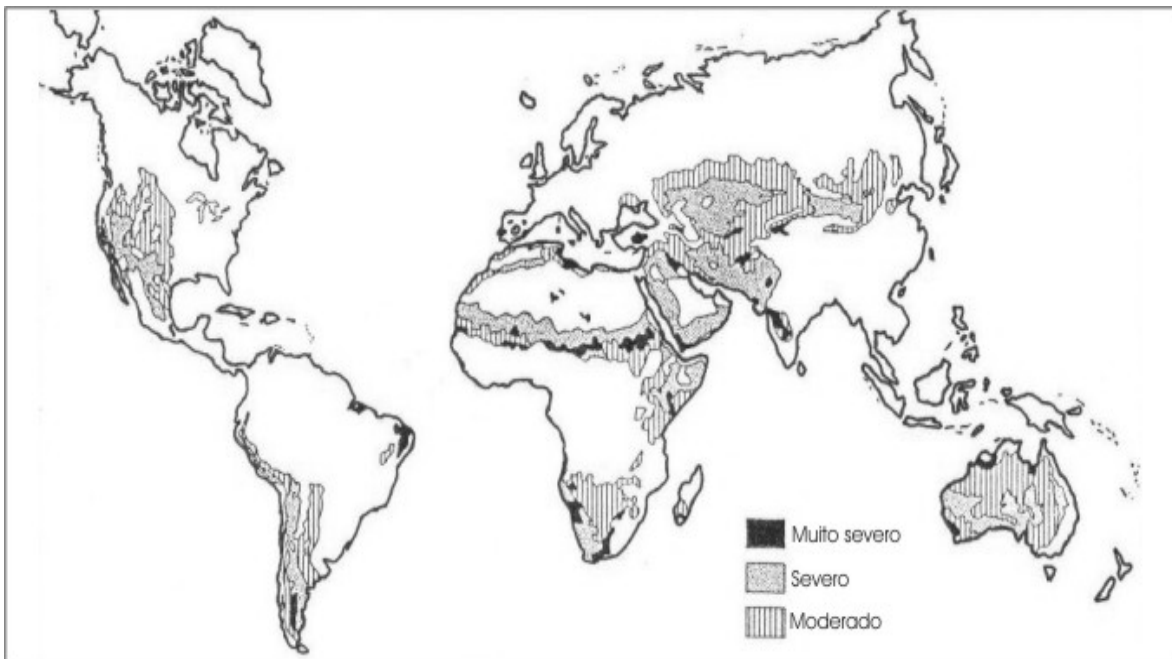


Figura 1- Carta das Áreas em Risco de Desertificação da ONU.

Fonte: Adaptado de Mainguet (1995).

Em relação ao Brasil já existe, desde 1994, a partir da iniciativa da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), um esforço para a definição de indicadores comuns com o objetivo de mensurar os níveis de evolução da desertificação, trabalho do qual também fazem parte, na América do Sul, a Argentina, o Chile, a Bolívia, o Equador e o Peru.

Dos países mencionados, o Brasil, a Argentina e o Chile já estabeleceram, em caráter inicial, alguns indicadores: Taxa de Migração Líquida, % de Mulheres Chefes de Família, Número de Habitantes (área rural e urbana), Taxa Média de Crescimento Populacional Anual, Estrutura de Idade, Incidência de Pobreza, Enfermidade de Maior Incidência (veiculação hídrica), Destinação de Recursos para Recuperação de Terras, Renda Agrícola das Famílias/Renda Total da Família, Produção para Subsistência/Produção Total, Expansão da Fronteira Agropecuária, Taxa de Carga Animal por Espécie/Taxa de Suporte, Tamanho dos Estabelecimentos Rurais e Percentagem de Lenha Usada como Combustível (BRASIL, 2004).

Esse conjunto de indicadores deverá sofrer alterações à medida que as discussões avancem ainda mais. O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (BRASIL, 2004) reconhece inclusive que, embora já iniciado, deve haver um investimento contínuo na melhora do conhecimento do estado da desertificação no país, se propondo a atuar na elaboração de um Zoneamento Ecológico-Econômico, na instalação de Sistemas de Alarme Precoce e na realização de Estudos e Pesquisas Básicas e de Desenvolvimento.

No que diz respeito ao desenvolvimento de uma base cartográfica que estabeleça a espacialização da desertificação no Brasil, vários mapeamentos de escala local, microrregional, estadual e regional têm sido realizados para subsidiar pesquisas de cunho acadêmico e projetos de intervenção territorial nas áreas tidas como sujeitas a esse processo.

Nesse aspecto, em nível de observação e análise, procuramos destacar os mapeamentos executados pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e pelo Ministério do Meio Ambiente, elaborados, respectivamente, em 1994 e 2002 (figuras 2 e 3).

As diferenças espaciais entre esses mapas, para o que se considera área desertificada, são nítidas, sendo estas resultantes do uso de distintos indicadores e também de critérios na classificação das áreas onde ocorre esse processo.

No mapa da EMBRAPA, os indicadores utilizados foram a precipitação, as classes de solo, o relevo, a sensibilidade à erosão e o tempo de ocupação da área, enquanto o Ministério do Meio Ambiente levou em consideração, somente, o Índice de Aridez e o antropismo. Em consequência do uso de elementos distintos nos dois mapeamentos, as áreas consideradas atingidas por esse fenômeno apresentam tamanhos diferenciados.

Interessante observar que, utilizando-se de um número maior de indicadores, a EMBRAPA define uma área desertificada no semi-árido menor que a determinada, mais recentemente, pelo Ministério do Meio Ambiente.

Além do aspecto anteriormente mencionado, no mapa do Ministério do Meio Ambiente grande parte do oeste da Bahia e de algumas áreas do sul e sudoeste dos Estados do Piauí e Maranhão (onde domina o clima sub-úmido e a vegetação de cerrado) são classificadas como áreas de desertificação moderada, o que é contraditório com o conceito de desertificação, uma vez que este concebe que somente regiões de clima seco estariam submetidas a esse processo.

Figura 2-Desertificação na Região Nordeste e norte de Minas Gerais, segundo a EMBRAPA.

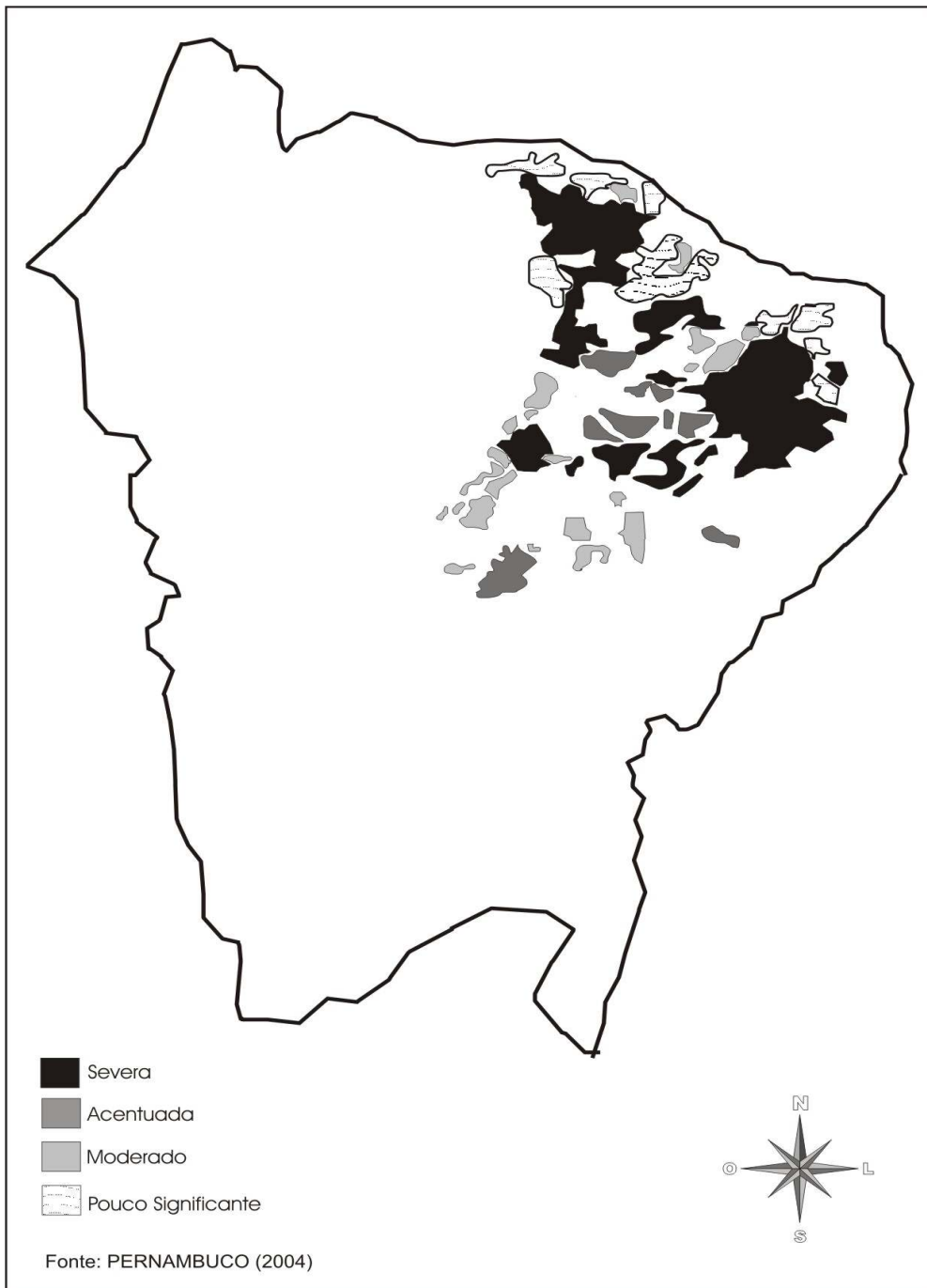
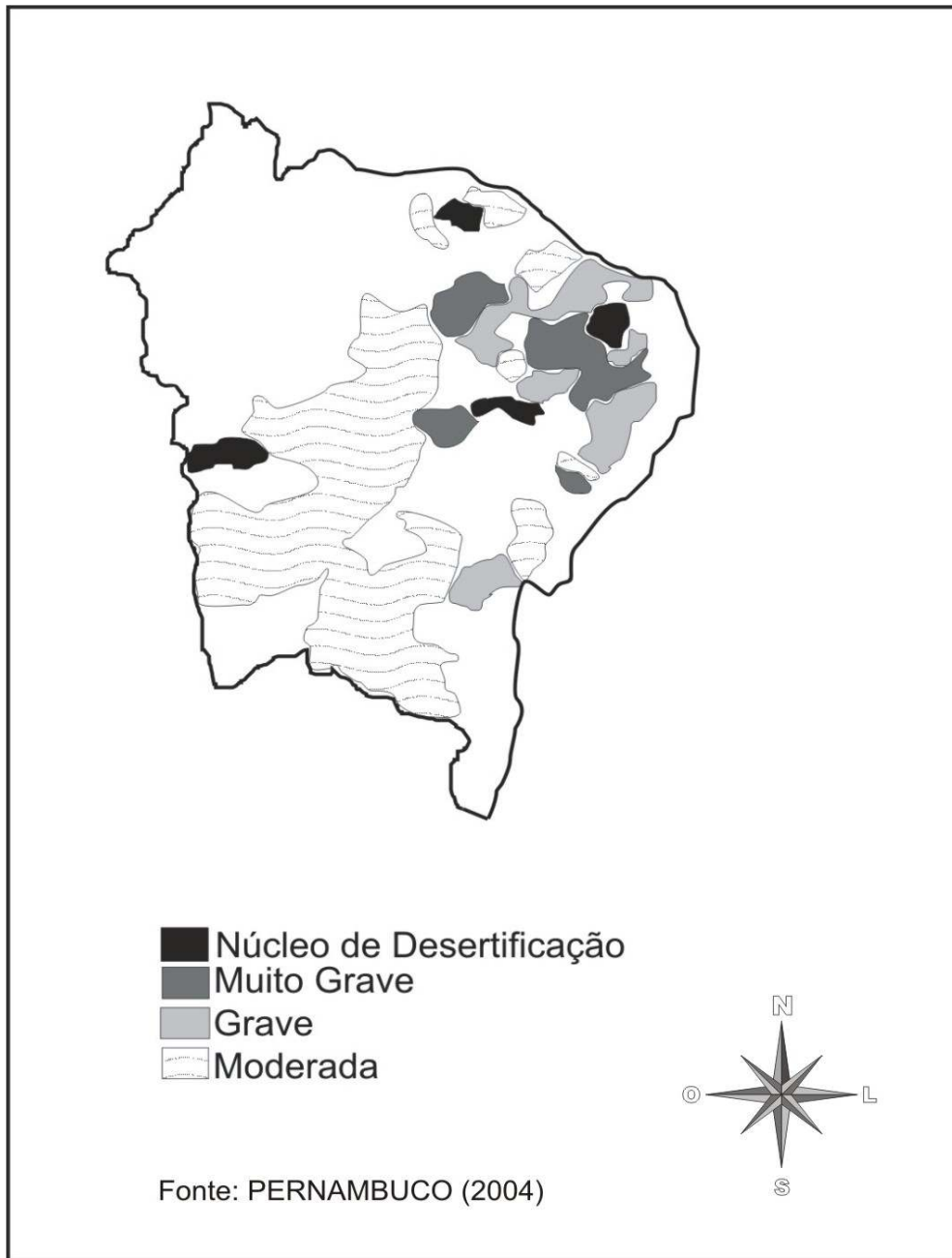


Figura 3- Desertificação na Região Nordeste, segundo o Ministério do Meio Ambiente.



Outro detalhe a ser mencionado sobre o trabalho do Ministério do Meio Ambiente é que, foram adicionadas as regiões do Jalapão (centro-leste de Tocantins) e parte da Campanha Gaúcha (sudoeste do Rio Grande do Sul) nesse mapeamento, embora não apareça na figura colocada nesse texto, sendo estas classificadas como Áreas de Atenção Especial.

Além do que já foi exposto em relação a esses trabalhos, cabem aqui mais duas observações:

- I) Tendo em vista o maior número de indicadores utilizados, a confiabilidade dos mesmos no que se refere aos estudos sobre desertificação e o nível de excelência do

órgão, acreditamos que o mapa da EMBRAPA esteja mais próximo ao que se passa no semi-árido;

- II) Adicionar as regiões do Jalapão e parte da Campanha Gaúcha num mapa sobre desertificação, ainda que tenha sido com a denominação utilizada pelo Ministério do Meio Ambiente (Áreas de Atenção Especial), é fugir completamente ao que se convencionou classificar, oficialmente, como área desertificada ou propensa ao fenômeno, mesmo que apresentem algum tipo de degradação ambiental, uma vez que as duas regiões estão inseridas em zonas climáticas que não são consideradas como passíveis de ocorrência do referido processo. Além disso, em relação ao tipo de degradação que ocorre na Campanha Gaúcha, Suertegaray (1998), através de uma série de pesquisas, comprova a inadequação desse termo para o que vem ocorrendo na região, denominando tal processo de “arenização”, o que desmistifica o equívoco de interpretação até a pouco tempo presente na comunidade científica.

Independente dessas observações, o mapeamento do Ministério do Meio Ambiente acabou, mais recentemente, servindo de base para o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (BRASIL, 2004), embora com algumas modificações em relação ao trabalho original.

Essas modificações dizem respeito a exclusão das áreas do Jalapão e de parte da Campanha Gaúcha, o que julgamos correto, pelos motivos anteriormente expostos, e a anexação de algumas áreas que nem mesmo naquele mapeamento estavam previstas. Estamos nos referindo ao norte de Minas Gerais; ao noroeste do Espírito Santo; a todo oeste da Bahia e um pequeno trecho norte do seu litoral; a fronteira litorânea de Sergipe/Alagoas e ao nordeste do Maranhão e do Piauí, chegando até a parte do litoral desses dois últimos Estados, onde ocorrem campos de dunas.

Essas regiões são classificadas, de acordo com o programa em questão, como Áreas do Entorno das Áreas Semi-Áridas e das Áreas Subúmidas Secas. Considerou-se que as mesmas estejam susceptíveis à desertificação, uma vez que apresentam características de degradação ambiental semelhantes as que ocorrem nas áreas atingidas por esse processo.

Os critérios para incluir os municípios dessas áreas nesse programa foram os fatos de: terem sido afetados por secas, integrando listas de municípios atendidos por programas de emergência administrados pela SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste); fazerem parte da área de atuação do bioma caatinga e, no caso do noroeste do Espírito Santo, ter sido adicionado à área de atuação da SUDENE a partir do disciplinamento da Lei nº 9.690, de 15/07/1998.

Mesmo com a anexação dessas áreas, segundo o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (BRASIL, 2004), elas ainda precisam ter melhor caracterizadas suas condições ambientais.

Diante do que já foi colocado, é preciso destacar que:

- I) Como essas áreas ainda precisam ter, segundo o próprio documento oficial, uma caracterização mais adequada, julgamos precipitada as suas inclusões, já de imediato, no programa em questão;
- II) Essas áreas não se classificam, do ponto de vista climático, como secas, conforme já comentamos, critério balizador oficial para identificar áreas propensas à desertificação;
- III) O fato dessas áreas terem apresentado momentos em que foram atingidas por secas mais acentuadas não as tornam propensas constantemente a esse fenômeno, incomum em zonas mais úmidas, onde se classificam as áreas destacadas, embora ocasionalmente possam ocorrer, entendendo a distribuição e o volume de chuvas como característica de um processo dinâmico;
- IV) Incluir áreas úmidas do litoral da Bahia, Sergipe, Alagoas, Piauí e Maranhão como propensas à desertificação pelo simples fato de apresentarem campos de dunas é, no nosso entendimento, omitir a complexidade característica dos processos relativos a essas formas e a variedade de ambientes onde elas podem ocorrer, passando também por uma incompreensão de onde e como ocorre o processo de desertificação;
- V) Mesmo que em alguns períodos essas áreas tenham sido alvo da atuação de programas emergenciais da SUDENE em relação a seca, isso também não as torna, necessariamente, susceptíveis à desertificação, uma vez que as ações desse órgão em vários municípios muitas vezes esteve atrelado mais a critérios políticos locais que a critérios físicos ou socioeconômicos;
- VI) É polêmica, e até mesmo contestável, a presença do bioma caatinga nessas áreas (exceto numa vasta porção do norte de Minas Gerais), já que se tratam, no mínimo, de zonas de transição e, em grande parte, domínios de outros biomas.

Além dos aspectos acima levantados, nem todos os estudiosos do semi-árido brasileiro acreditam que a desertificação, tal como está posta, exista e apresente a extensão proposta para a região, concebendo estes que ainda falta uma comprovação minimamente aceitável sobre o assunto.

A essa linha de pensamento se filiam pesquisadores como Gomes (2001), num trabalho para o Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) sobre a modernização agrícola que vem ocorrendo na área referida, reportando-se particularmente aos indicadores utilizados pela

ONG Instituto Desert (sediada em Teresina-PI), durante um trabalho efetuado para identificar e cartografar esse tipo de degradação.

A crítica feita ao trabalho do Instituto Desert é que, dos 19 indicadores utilizados para detectar a desertificação e cartografar o referido processo (Densidade Demográfica, Sistema Fundiário, Mineração, Qualidade da Água, Salinização, Tempo de Ocupação, Mecanização, Estagnação Econômica, Pecuarização, Erosão, Perda de Fertilidade, Área de Preservação, Defensivos Agrícolas, Área Agrícola, Bovinocultura, Caprinocultura, Ovinocultura, Evolução Demográfica e Susceptibilidade à Desertificação), somente três (Salinização, Erosão e Perda de Fertilidade), segundo o pesquisador do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), poderiam realmente indicar a sua presença, ao passo que os demais não significariam, necessariamente, a existência desse tipo de degradação.

Pelo que foi exposto, os mapeamentos desenvolvidos sob a orientação da ONU e aqueles executados no Brasil aqui mencionados para identificar as áreas onde ocorreriam o processo de desertificação, com os seus respectivos indicadores, mostram como é complexa essa discussão, existindo muito ainda para se avançar nesse campo.

4. Considerações Finais

As polêmicas em torno da desertificação são muitas. Ao nosso ver, esta é uma consequência não apenas da complexidade da questão, mas também de uma série de interesses econômicos e políticos em jogo no momento da criação da Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação (Nairóbi/Quênia) e, porque não dizer, também presentes até hoje nas instâncias em que esse tema é discutido.

Independente das questões acima levantadas, a presença da desertificação no Brasil e no mundo, bem como a possibilidade da sua expansão, torna necessário que haja o aumento das pesquisas sobre essa problemática criando-se, a partir dessas investigações, um acompanhamento espacial contínuo desse processo, inclusive e principalmente pelo fato de terem sido e estarem sendo elaboradas políticas internacionais e nacionais que vem procurando combater esse tipo de degradação, o que inevitavelmente envolve dinheiro público e a vida de milhões de pessoas.

Nesse aspecto, cabe ressaltar o que Mainguet (apud. Verdum et al., 2001) denomina de “novo realismo sobre a desertificação”, onde os questionamentos aqui colocados são somados a outras dúvidas e algumas certezas sobre o processo em questão. Isso, em consequência, num processo dialético, tem direcionado vários pesquisadores à desconstrução, pelo menos parcial, de alguns caminhos que nortearam os estudos sobre desertificação e à reconstrução de um novo cenário metodológico que tem procurado orientar com mais cuidado as investigações sobre esse tema.

5. Referências

- AYOADE, J.O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- 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.
- CONTI, J.B. **Desertificação nos Trópicos**. Proposta de Metodologia de Estudo Aplicada ao Nordeste Brasileiro. São Paulo: USP, tese de Livre-Docência (mimeo.), 1995.
- GOMES, G.M. **Velhas Secas em Novos Sertões**. Continuidade e Mudanças na Economia do Semi-Árido e dos Cerrados Nordestinos. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2001.
- MAINGUET, M. **L'Homme et la Sécheresse**. Paris: Masson, 1995.
- MATALLO Jr. **Indicadores de Desertificação: Histórico e Perspectivas**. Brasília: UNESCO, 2001.
- OLIVEIRA-GALVÃO, A.L.C. **Reconhecimento da Susceptibilidade ao Desenvolvimento de Processos de Desertificação no Nordeste Brasileiro, a Partir da Integração de Indicadores Ambientais**. Brasília: UNB/Instituto de Geociências, Tese de Doutorado (mimeo.), 2001.
- PERNAMBUCO. **Cenários para o Bioma Caatinga**. Recife: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga/Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco, 2004.
- SUERTEGARAY, D.M.A. **Deserto Grande do Sul: Controvérsias**. 2ª ed., Porto Alegre: UFRGS, 1998.
- United Nations. **Convention to Combat Desertification**. Disponível em: www.unccd.int/convention/text/convention.php. 2001. Acesso em 05/05/05.
- VERDUM, R.; QUEVEDO, D.; ZANINI, L.S.G. & CÂNDIDO, L.A. Desertificação: Questionando as Bases Conceituais, Escalas de Análise e Consequências. **GEOgraphia**, Niterói, Universidade Federal Fluminense, ano III, nº 6, p.119-132, 2001.