

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS, DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E
DESERTIFICAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO**

JOSÉ DEOMAR DE SOUZA BARROS

Licenciado em Ciências com Habilitação em Biologia e em Química pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Especialista em Agroecologia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Especialista em Ensino de Química pela Universidade Regional do Cariri – URCA. Mestre e Doutorando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.

e-mail: deomarbarros@gmail.com

Resumo: O Semi-Árido brasileiro apresenta características climáticas típicas, apresentando ciclos de secas frequentes e atividades eminentemente agropastoris, resultando em um processo de desertificação acentuado. Além disso, o Semi-Árido brasileiro será uma das regiões mais afetadas pelas mudanças climáticas. Cenários futuros indicam que nesta região haverá alteração em suas características climáticas, com intensificação das estiagens e da aridez.

Palavras-chave: Semi-Árido, desertificação, mudanças climáticas.

**CLIMATE CHANGE, ENVIRONMENTAL DEGRADATION AND DESERTIFICATION
IN THE SEMI-ARID**

Abstract: The Brazilian semi-arid climatic conditions has characteristics, with cycles of drought and often predominantly agro-pastoral activities, resulting in severe process of desertification. In addition, the Brazilian semi-arid regions is one of the most affected by climate change, future scenarios indicate that this region will be no change in its climate, with intensification of drought and aridity.

Key-words: Semi-arid regions, desertification, climate change.

INTRODUÇÃO

O processo de ocupação, na região semi-árida, deu-se de forma desordenada, através da substituição da agricultura itinerante pela agricultura permanente, aumentando assim a pressão do pastejo e derrubada da vegetação natural para utilização da lenha, intensificando



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

assim a exploração dos recursos naturais. Como consequência ocorreu um decréscimo significativo da biomassa produzida e reciclada, provocando a redução significativa da fertilidade do solo, diminuindo assim a capacidade de suporte animal. Além disso, esta interferência neste ecossistema tem contribuído no aumento das emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera (SILVEIRA, 2009).

Nesta região, a presença de períodos prolongados de baixa pluviosidade é constante, concomitantemente a isso, durante os períodos de estiagem, ocorre um aumento significativo da temperatura provocando assim altos índices de evaporação da água presente nos reservatórios (SANTOS & SILVA, 2009). A variação nos índices pluviométricos nesta região é um fato; mas, apesar da irregularidade e má distribuição nas ocorrências de chuvas, o semi-árido no Brasil é uma das regiões mais úmidas (média de 750 mm) em relação a outras regiões semi-áridas do planeta. (SILVA, et al., 2006).

O manejo inadequado e a superação da capacidade de suporte de ambientes semi-áridos contribuem na intensificação do processo de desertificação em localidades que apresentam maior vulnerabilidade ou intensificação mais acentuada da exploração dos recursos naturais. Neste sentido, o processo de desertificação é resultante de uma relação direta entre fatores climáticos e mecanismos de manejo do Bioma Caatinga (SÁ e ANGELOTTI, 2009).

Assim, faz-se necessário a adoção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável no semi-árido brasileiro, no sentido de aumentar a capacidade de adaptação da sociedade e do sistema produtivo regional para uma melhor convivência com condições ambientais associadas às mudanças climáticas globais e ao processo de desertificação.

Emissões de gases de efeito estufa – GEE e mudanças climáticas



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

O fenômeno mundial conhecido como aquecimento global ocorre pelo aumento da concentração de gases do efeito estufa que mantém o calor próximo da superfície da Terra. Em condições normais, essa manutenção é ideal para manter a temperatura normal do planeta. Com o aumento da emissão desses gases elevou-se consideravelmente a sua concentração, provocando aumento da temperatura global exercendo uma pressão sobre o sistema climático do planeta (FLANNERY, 2007).

É sabido que a concentração dos gases de efeito estufa – GEE vem aumentando espantosamente, desde a revolução industrial. Segundo o Inventário Brasileiro sobre GEE, no Brasil, as queimadas e desmatamentos respondem por 75% das emissões de CO₂, enquanto as outras fontes respondem por 25% (MARCOVITCH, 2006).

De acordo com o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) no seu terceiro relatório publicado em 2001 o aumento da concentração dos GEE na atmosfera pode levar a um aumento da temperatura média na Terra, esse aumento ficaria entre 1,1% a 6,4%, de 1990 a 2100. Com esse aumento todas as esferas da sociedade sofreram impactos, decorrentes do aquecimento global (BARROS ET AL., 2009).

Os gases de efeito estufa, como o gás carbônico (CO₂), o metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e vapor d'água, entre outros, são responsáveis pelo fenômeno natural chamado efeito estufa. Essa mistura de gases na atmosfera exerce função primordial para o planeta, mantendo sua temperatura, proporcionando assim o equilíbrio térmico, o que permite que a radiação solar incida sobre a superfície e quando esta é refletida entram em contato com esses gases, por sua vez, também passam a irradiar no infravermelho. Essa radiação se espalha em várias direções, inclusive retornando à superfície, que se mantém mais quente do que seria na ausência da atmosfera. A ação antrópica tem provocado o aumento do teor desses gases na atmosfera, provocando uma exacerbação do efeito estufa e, conseqüentemente, um aquecimento global do planeta (MARCHEZI e AMARAL, 2008).



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

Atualmente, não existe ainda um consenso entre os cientistas e pesquisadores sobre as conseqüências desse fenômeno, mas a maioria concorda que ocorreram impactos relevantes, colocando em risco o equilíbrio do planeta como conhecemos (GORE, 2006).

Esse aquecimento vem provocando diversos efeitos ambientais, tais como o derretimento das calotas polares, e o conseqüente aumento do nível dos oceanos, alterações na salinidade do mar, mudanças na dinâmica de ventos e chuvas, intensificação de ciclones tropicais, exacerbação de secas e enchentes, redução da biodiversidade terrestre, aumento da desertificação. Além disto, há grande preocupação com os efeitos sociais causados pelo impacto na agricultura, decorrentes das perdas de produção de alimentos resultantes destas alterações. Entre estas implicações, encontra-se maior risco de fome, inanição, doenças, insegurança alimentar. Há de se considerar, ainda, a possibilidade de deslocamento de populações residentes em áreas baixas e costeiras, por inundação de seus territórios (ANDRADE, 2008).

Com a transformação de ecossistemas naturais em sistemas agrícolas, ocorre a substituição de sistemas biológicos complexos e estáveis por sistemas simples e instáveis, provocando assim modificação nos estoques dos componentes orgânicos do solo, por alterar, as taxas de adição e decomposição da matéria orgânica. Com isso, o equilíbrio dos ciclos do carbono (C) e do nitrogênio (N) é alterado e as entradas de C tornam-se inferiores as saídas, o que acarreta à redução da quantidade e modificação da qualidade da matéria orgânica do solo (BARROS, 2011).

As previsões climáticas associadas ao aquecimento global anunciam para o Semi-Árido brasileiro aumento significativo dos extremos climáticos, agravando assim as condições naturais de irregularidades pluviais. Neste sentido, se não ocorrer alterações nos modelos de exploração dos recursos naturais da caatinga, as mudanças climáticas tenderão a aguçar os ciclos viciosos da pobreza social e degradação ambiental, contribuindo para acelerar os processos de desertificação (PAN-BRASIL, 2004).



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

Desertificação no Semi-Árido

A região semi-árida abrange uma área de 969.589 km², nesta área estão inseridos 1.133 municípios, totalizando uma média de 28 milhões de habitantes. Esta região, cuja principal atividade é agropastoril, apresenta condições climáticas típicas, com constantes períodos de baixa pluviosidade (secas). A exploração intensiva dos recursos naturais tem provocado uma forte pressão sobre o meio, ocasionando assim áreas suscetíveis à desertificação (SÁ e ANGELOTTI, 2009).

De acordo com o PAN BRASIL (2004), a desertificação é a degradação de terra nas zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas do planeta. Ou seja, degradação de recursos naturais, como resultado da atuação antrópica sobre o meio ambiente, e de fenômenos naturais assim como variabilidade climática.

As ações antrópicas acontecem principalmente pelo desmatamento, extração desordenada de produtos florestais, incêndios, manejo inadequado do solo, emprego de técnicas de cultivo agrícola inadequadas às características do ecossistema, entre outros fatores. Em relação às condições climáticas relacionadas ao processo de desertificação destacam-se as freqüentes e demoradas secas que afetam esta região, tornando ainda mais drásticas as conseqüência das atividades humanas (SÁ et al., 2010).

Em resumo, a degradação das terras secas consiste na perda da produtividade biológica e econômica das terras agrícolas, das pastagens e das áreas de matas nativas devido às variabilidades climáticas e às atividades humanas. Isto é, desertificação é um processo de fragilidade dos ecossistemas das terras secas, decorrente, em geral, da pressão excessiva das populações humanas, ou, às vezes, da fauna autóctone. Estas terras perdem sua produtividade e capacidade de se recuperar. As causas da desertificação na Paraíba não diferem das que são encontradas em outros estados nordestinos. Elas são decorrentes do uso



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

inadequado dos recursos naturais, de práticas agrícolas inapropriadas e, sobretudo, de modelos de desenvolvimento macro e microeconômicos de curto prazo. Um outro grave aspecto a considerar são as práticas agrícolas tradicionais, geralmente associadas a um sistema concentrado de propriedade da terra e da água conduzindo a graves problemas socioeconômicos que se aprofundam quando sobrevêm as secas (ALVES et al., 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Semi-árido brasileiro tem apresentado nas últimas décadas impactos resultantes da ação humana sobre o meio ambiente local. As áreas em processo de desertificação já ocupam uma superfície significativa da área total do Semi-Árido. Assim, o processo de desertificação no Brasil não se manifesta apenas pela fragilidade natural do ambiente, mas, especialmente, pelo uso a ele imposto. Neste sentido, faz-se necessário a adoção de mecanismos no sentido de tentar conter e reverter o processo de desertificação, como parte estratégica de um amplo programa de convivência com o Semi-Árido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. J. A.; SOUZA, E. N. de; NASCIMENTO, S. S. do. Núcleos de Desertificação no Estado da Paraíba. **RAÍÇA**, Curitiba, n. 17, p. 139-152, 2009.
- ANDRADE, J. C. S.; COSTA, P. Mudança Climática, Protocolo de Kyoto e Mercado de Créditos de Carbono: Desafios à Governança Ambiental Global. **Organização e Sociedade**, v. 15, n. 45, abr/jun, 2008.
- BARROS, J. D. de S. **Estoques de carbono em solos dos Tabuleiros Costeiros Paraibanos: diferenças entre ambientes**. 2011. 106 f. Dissertação (Mestrado em



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
laboreuerj@yahoo.com.br
www.polemica.uerj.br

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

Recursos Naturais)- Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – PB, 2011.

BARROS, J. D. de S.; VÁSQUEZ, S. F.; SILVA, M. de F. P. da. **PROTOCOLO DE KYOTO E MERCADO DE CARBONO**. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v.4, n.2, p. 01-05, 2009.

FLANNERY, T. **Os Senhores do Clima**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GORE, A. Uma Verdade Inconveniente: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. São Paulo: Malone, 2006.

JÚNIOR, M. R. L.; SILVA, C. R. L. da. O Mercado de Carbono como Instrumento de Conservação da Floresta Amazônica. **SOBRE XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.

LEAL, K. R. D.; MACIEL, L. V. B.; PEREIRA, J. L. F.; AVELINO, M. C. S.; ROCHA, L. M. CONSERVAÇÃO NA CAATINGA: EM QUE PÉ ESTAMOS?. **VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, 23 a 28 de Setembro de 2007.

MARCOVITCH, J. **Para Mudar o Futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. São Paulo: Edusp/Ed. Saraiva, 2006.

MARCHEZI, R. da S. M.; AMARAL, S. P. O Protocolo de Quioto e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL Conceito e Uso do MDL no Mundo e no Brasil. **Revista Eletrônica de Gestão e Negócios**, v. 4, n. 1, p. 94 a 123, jan/mar, 2008.

PAN-BRASIL - **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca**: PAN-Brasil. – Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos, 2004, 242p.

SÁ, I. B.; ANGELOTTI, F. Degradação ambiental e desertificação no Semi-Árido brasileiro. In: ANGELOTTI, F.; SÁ, I. B.; MENEZES, E. A.; PELLEGRINO, G. Q.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br

LABORE
Laboratório de Estudos Contemporâneos
POLÊMICA
Revista Eletrônica

Mudanças climáticas e desertificação no Semi-Árido brasileiro. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2009.

SÁ, I. B.; CUNHA, T. J. F.; TEIXEIRA, A. H. de C.; ; ANGELOTTI, F.; DRUMOND, M. A. Processo de desertificação no Semiárido brasileiro. In: SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. da. **Semiárido Brasileiro.** Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2010.

SANTOS, M. J. dos; SILVA, B. B. da. Análise do modelo conceitual e tecnológico do programa cisternas rurais em Sergipe. **Revista Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 464-483, 2009.

SILVA, C. V. da. **Qualidade da água de chuva para consumo humano armazenada em cisternas de placa. Estudo de caso: Araçuaí, MG. 2006.** Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais - MG, 2006.

SILVAEIRA, L. M. da. Agricultura familiar no Semi-Árido brasileiro no contexto de mudanças climáticas globais. In: ANGELOTTI, F.; SÁ, I. B.; MENEZES, E. A.; PELLEGRINO, G. Q. **Mudanças climáticas e desertificação no Semi-Árido brasileiro.** Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2009.

Recebido em 28/06/2011

Aceito em 11/07/2011



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

laboreuerj@yahoo.com.br

www.polemica.uerj.br