

FRAGILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: PROPOSTAS DE MITIGAÇÃO

Vinicius Novo da Silva (1); Marina Nogueira Cornélio (2); Débora Hypólito Lins Damázio (3); Glaucio de Sales Barbosa (4); Elaine Costa Almeida Barbosa - Orientadora (5)

- (1) Faculdade Internacional da Paraíba – FPB, e-mail: viniciusnovo.enge@gmail.com
(2) Faculdade Internacional da Paraíba – FPB, e-mail: marinanogueira.eng@gmail.com
(3) Faculdade Internacional da Paraíba – FPB, e-mail: deborahypolito@hotmail.com
(4) Faculdade Internacional da Paraíba – FPB, e-mail: glauciolex@gmail.com
(5) Faculdade Internacional da Paraíba – FPB, e-mail: elaineaumeida@gmail.com

Introdução

O meio ambiente é o espaço em que ocorrem as interações dos seres vivos entre si e com o meio em que vivem. Há pouco tempo, o ambiente era considerado apenas como a vizinhança, os arredores. Entretanto, os profundos desequilíbrios e a crescente degradação ambiental provocados pela intervenção humana nas últimas décadas, levaram o homem a compreender que o mundo é um só, e que o desequilíbrio e a devastação ocorridos em determinados pontos do planeta podem comprometer o ambiente como um todo (SOUZA; CARVALHO, 2015).

A exploração desordenada dos recursos naturais é um dos maiores problemas enfrentados na atualidade, fazendo-se necessário o entendimento de que nosso modelo econômico prioriza o acúmulo de riquezas, desconsiderando completamente os impactos ambientais advindos das atividades para obtenção destas não pode perdurar.

O conceito de impacto ambiental está expresso na resolução CONAMA 001/86, que define em seu Artigo 1º, incisos I ao V, impacto ambiental como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente: a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias ambientais e a qualidade dos recursos ambientais.

A respeito dos impactos ambientais Albuquerque *et al* (2010) destacaram que o desequilíbrio da relação entre homem e natureza vieram a configurar a crise ambiental, e que esta pode ser minimizada pela transformação da maneira que o indivíduo percebe, analisa e age no meio ambiente.

Focando no semiárido brasileiro, Crispim *et al.* (2013) dizem que uma das grandes preocupações nesta região, refere-se à questão da degradação ambiental, que apresenta sua complexidade ao agregar diferentes componentes do

meio físico, biológico e socioeconômico, que interagem entre si. Sendo influenciada também por aspectos políticos, administrativos públicos e privados. Os autores também afirmam que o antropismo, ou seja, as alterações no meio físico provocadas pela ação do homem estão presentes em todo o semiárido brasileiro, estando discriminadas nas áreas urbanas, nas áreas de minerações e outras de usos ligados à supressão da vegetação natural e cultivada.

Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo apontar algumas fragilidades e impactos ambientais observados no semiárido brasileiro, considerando uma revisão bibliográfica dos dados obtidos em pesquisas realizadas nesta região, e ainda propor técnicas que possam ser aplicadas para sua mitigação.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica, por ter sido desenvolvido a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites (SILVEIRA e GERHARDT, 2009, p.37).

Resultados e discussões

Semiárido brasileiro e suas fragilidades

A região semiárida do Nordeste brasileiro possui uma área de 982.563,3 km² e comporta 1.133 municípios, com população de 23.846,982 habitantes segundo estimativas do IBGE (2014), corresponde a 18,2% do território nacional, com uma precipitação anual máxima de 800 mm, insolação média de 2.800 h/ano, temperaturas médias anuais de 23 °C a 27 °C, evaporação média de 2.000 mm/ano e umidade relativa do ar média em torno de 50%. As atividades agropastoris são as de maior desempenho na região, e em sua grande maioria são desenvolvidas sem nenhum planejamento gerando diversos impactos ambientais (SILVA *et al.*, 2010).

Silva *et al.* (2010) ainda afirmam que:

Estudos realizados em ambientes semiáridos demonstram uma estreita ligação da atuação do homem sobre o meio, com processos negativos sobre a flora e a fauna silvestres e, principalmente, sobre os solos, onde os processos erosivos se intensificam e passam a constituir indícios marcantes de desertificação, estando o clima fortemente associado a esse contexto.

A respeito das particularidades do semiárido Crispim *et al.* (2010), dizem que o ambiente semiárido se diferencia das outras regiões devido às suas peculiaridades ambientais. Suas características físico – ambientais, resultantes das atividades morfodinâmicas atribuídas aos seus

aspectos geoambientais, tem em suas condições climáticas um dos fatores preponderantes para destacar o semiárido como um dos ambientes mais frágeis do ponto de vista de seus recursos naturais. Soma - se a isto, as diversas atividades que são exercidas e que têm intensificado sobremaneira as potencialidades naturais da área.

Brasileiro (2009) também diz que um dos motivos do aceleração dos impactos ambientais na região semiárida do Nordeste está relacionado ao crescente processo de desertificação e das áreas suscetíveis à desertificação encontradas nessa região. O mesmo autor ainda afirma que o avanço do processo de degradação ambiental na região deve-se a diversos fatores, entre os quais, pode-se destacar as práticas agrícolas inadequadas, o desmatamento, a infertilidade e a compactação do solo, os processos erosivos, e a salinização de algumas áreas.

Os impactos das atividades antrópicas no semiárido podem ser sintetizados na: degradação generalizada dos ecossistemas; perdas da biodiversidade animal e vegetal; erosão dos solos; assoreamento dos mananciais e perda da resiliência. E suas consequências: extensas áreas do semiárido podem ser vistas como severamente degradadas; exacerbação dos impactos advindos das mudanças climáticas e a desertificação compondo a paisagem. Por meio disto, o processo de degradação ambiental da região semiárida perpassa por mudanças ambientais que não se restringem somente aos seus processos morfodinâmicos e que têm mudado significativamente a capacidade de suporte da área (CRISPIM *et al.*, 2010).

Impactos ambientais no semiárido brasileiro:

Considerando as fragilidades dos semiárido brasileiro e o desenvolvimento constante de atividades antrópicas, desenvolveu-se a tabela 01, que apresenta de forma sucinta alguns dos impactos ambientais observados no semiárido brasileiro, suas causas, consequências e algumas medidas mitigadoras para tais impactos. As informações contidas nesta tabela foram obtidas através da leitura de trabalhos desenvolvidos por Alves, Araújo e Nascimento (2008); Brasileiro (2009); Balbino, Barcellos e Stone (2011); Araújo, Almeida e Guerra (2012) e Miranda (2007).

Tabela 01: Impactos ambientais no semiárido brasileiro, causas consequências e medidas mitigadoras.

Impactos Ambientais	Causas	Consequências	Medidas Mitigadoras
Compactação do solo	Atividades pecuárias; utilização de máquinas de grande porte na agricultura.	Potencialização do processo de erosão e desertificação; perda de grandes áreas.	Plantio direto; rotatividade de culturas e de rebanhos; plantio de espécies com raízes pivotantes.

Erosão dos solos	Compactação do solo; remoção da camada vegetal; ocupação em áreas de risco; mineração; manejo inadequado do solo; agricultura.	Perda da camada fértil do solo; assoreamento dos rios; alteração da paisagem; deslizamentos de terra.	Evitar a remoção da vegetação local; evitar edificações em áreas de declive; instalação de equipamentos de condução hidráulica; proteção de áreas de solo expostas com cobertura morta; zoneamento Econômico-Ecológico.
Desertificação	Desmatamento; queimadas; uso intensivo do solo; pecuária extensiva.	Potencialização da erosão, perda dos nutrientes do solo; impossibilidade de desenvolvimento de práticas agrícolas; migração da população e da fauna nativa.	Evitar a remoção da vegetação local; plantio direto; rotação de culturas e de rebanhos; Integração Lavoura-Pecuária-Florestal – iLPF;
Assoreamento dos rios	Erosão dos solos; remoção da mata ciliar.	Diminuição da profundidade dos rios; alteração das características dos corpos hídricos; aumento do depósito de sedimentos na foz dos rios.	Preservação e/ou recuperação da mata ciliar; mitigação dos efeitos que potencializam os processos erosivos.
Perda da fertilidade do solo	Erosão superficial; agricultura extensiva; queimadas; remoção da serapilheira.	Potencialização da desertificação; perda de áreas cultiváveis.	Plantio direto; Integração Lavoura-Pecuária-Florestal – iLPF; agroecologia.
Perda da vegetação	Agricultura e pecuária extensivas; queimadas; extração de madeira; habitações.	Potencialização dos processos de erosão e desertificação; perda da fauna; assoreamento dos rios.	Agroecologia; zoneamento econômico-ecológico; projetos de recuperação de áreas degradadas; controle de práticas antrópicas como incêndios.
Perda da Fauna	Desmatamento; queimadas; atividades ilegais de caça e pesca; ocupação antrópica.	Perda de espécies endêmicas ou em risco de extinção; Alteração na cadeia trófica.	Manejo faunístico; preservação sempre que possível das áreas de vegetação nativa; estudos de monitoramento da fauna.

Fonte: Autores, 2017.

Considerações finais

As peculiaridades do semiárido brasileiro acabam por tornar esta área relativamente frágil, fragilidade essa que acaba sendo uma desvantagem perante as atividades antrópicas, potencializando os impactos ambientais.

Diversos impactos ambientais são observados nesta região, como a compactação e erosão dos solos, desertificação, assoreamento dos rios, perda fauna e vegetação, entre outros problemas

ocasionados pelo uso indevido dos recursos naturais pelo homem, fazendo-se necessário o desenvolvimento e implantação de medidas que possam vir a mitigar os impactos ambientais, tais como: o plantio direto, a preservação e/ou recuperação da serrapilheira e mata ciliar, a rotação de culturas e rebanhos, entre outras medidas que têm o potencial para o desenvolvimento sustentável nesta região.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. G. et. al. 2010b. **Caracterização, infra-estrutura e percepção ambiental de comunidades rurais do Semi-Árido Brasileiro**. Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poço De Caldas.

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S.; **DEGRADAÇÃO DA CAATINGA: UMA INVESTIGAÇÃO ECOGEOGRÁFICA**. *Caminhos de Geografia Uberlândia* v. 9, n. 27. set/2008 p. 143 – 155.

ALVES, J. J. A. **Geocologia da caatinga no semi-árido do Nordeste brasileiro**. CLIMEP: Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, v.2, n.1, p. 58-71, 2007.

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T; **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 8.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 322p.

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. **Marco Referencial Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**. Brasília: EMBRAPA, 2011. 127 p.

BRASILEIRO, R. S. **Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino: da degradação à conservação**. SCIENTIA PLENA. Sergipe. v. 5, n. 5. 2009

CASTRO, C. N. **A AGRICULTURA NO NORDESTE BRASILEIRO: OPORTUNIDADES E LIMITAÇÕES AO DESENVOLVIMENTO**. Boletim regional, urbano e ambiental. Brasília: IPEA. jul.-dez. 2013. Disponível em <http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/140423_boletimregional8_cap8.pdf> Acesso em 24 set. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acesso em 24 set. 2017.

CRISPIM, A. B., MELO, C. C. F.; ALMEIDA, I. C. S.; OLIVEIRA, L. S.; **BASES INTRODUTÓRIAS SOBRE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**. In: 3º Seminário Regional Norte e Nordeste de Pós-Graduação em Geografia. 2013. João Pessoa/PB. Anais...João Pessoa/PB: UFPB, 2013. Disponível em: <<http://www.geociencias.ufpb.br/posgrad/sernne/artigo16.pdf>> Acesso em 23 set. 2017.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em 23. Set 2017.

MIRANDA, G. S. **MENSURAÇÃO E AVALIAÇÃO DO ASSOREAMENTO DO AÇUDE PÚBLICO DE SANTA LUZIA, PB.** Campina Grande/PB. 2007. 74 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2007.

SILVEIRA, D. T.; GERHARDT, T. E.; **Métodos de Pesquisa.** 1º.ed. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2009. Disponível em < [ttp://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf](http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf)> Acesso em 20 set. 2017.

SILVA, P. C. G. *et al.* **Caracterização do Semiárido brasileiro:** fatores naturais e humanos. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). *Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação.* Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/861906>> Acesso em 22 set. 2010

SOUZA, P. F.; CARVALHO, P. S. **ESTUDO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SEUS REFLEXOS PARA A CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO ALAGOANO.** In: XII Congresso de Ecologia do Brasil. 2015. São Lourenço/MG. Resumo. São Paulo/SP: SEB, 2015. Disponível em <<http://www.seb-ecologia.org.br/xiiceb/xiiceb/pdf/147.pdf>> Acesso em 24 set. 2017.