



## ASPECTOS DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO NORDESTE DO BRASIL

DOI:10.19177/rgsa.v7e22018180-191

**Jadielle Lidianne Clemente Silva<sup>1</sup>;**  
**Carlos Alberto Soares Vidal<sup>2</sup>;**  
**Luiz Marivando Barros<sup>3</sup>;**  
**Francisco Ronaldo Vieira Freita<sup>4\*</sup>**

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo fazer uma análise do processo de degradação ambiental no nordeste do Brasil, ocasionado por meios antrópicos como o desmatamento através da retirada e queimadas da cobertura vegetal. Aborda também as principais características ambientais da região, fazendo um resgate histórico da ocupação no Brasil, que ocasionaram o processo de degradação ambiental. As pesquisas foram realizadas utilizando materiais bibliográficos através de artigos científicos, livros, Dissertações e teses relacionadas ao tema. O desmatamento nessa região tem sido alvo de estudo em varias universidades, pois vem causando historicamente danos aos recursos naturais, principalmente aos considerados mais frágeis, afetando o equilíbrio ambiental e consequentemente a manutenção e qualidade da vida humana. O resultado demonstrou que o processo de desmatamento e de degradação ambiental do Nordeste, esteve e está associada ao processo agropecuária, produção agrícola, produção industrial, crescimento populacional e tem ocasionado uma serie de consequências negativas, como a perda da biodiversidade, degradação do solo, processos erosivos, escoamento superficial, diminuição da água para recargas dos aquíferos, entre outras consequências.

**Palavras-chave:** Ação antrópica. Desmatamento. Queimadas.

<sup>1</sup> Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri (URCA). E-mail: jajajadilha@hotmail.com

<sup>2</sup> Coorientador da Pesquisa, Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, professor Mestre e docente da Escola de Ensino Médio Figueiredo Correia (Secretaria de Educação do Ceara - SEDUC). E-mail: carlosalbertosoaresvidal@yahoo.com

<sup>3</sup> Coorientador da Pesquisa, Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, professor Doutor no Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri, URCA, Rua Cel. Antônio Luiz Pimenta 1161, CEP 63105-000, Crato - Ceará, Brazil. E-mail: imarivando@hotmail.com

<sup>4</sup> Orientador da Pesquisa, Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas, professor Mestre das Escolas de Ensino Médio Dona Clotilde Saraiva Coelho e Escola de Ensino Médio Figueiredo Correia (Secretaria de Educação do Ceara - SEDUC). E-mail: \*ronaldofreita@hotmail.com <<http://orcid.org/0000-0002-5071-0372>>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o decreto federal 97.632/89 (Brasil, 1989) degradação ambiental é definida como o aglomerado de processo resultante de danos ao meio ambiente, pelo quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos naturais.

Segundo Dias (1998), a degradação ambiental pode ser entendida como alterações das condições naturais que comprometem o uso dos recursos naturais (solos, água, flora, fauna, etc.) e reduzem a qualidade de vida das pessoas. Para Silva e Ribeiro (2004) a degradação ambiental é caracterizada por desmatamentos, derrubada da floresta e a queima da vegetação tendo por objetivo aumentar as áreas limpas para atender atividades econômicas como agricultura e pecuária. Na realidade degradação diferentes aspectos e é provocada por fatores aparentemente inofensivos.

Um conjunto de causas é apontado como responsáveis pelo atual processo de degradação que atinge diversas partes do mundo. Dentre elas destacam-se: intervenção humana, crescimento populacional, práticas inadequadas na agropecuária e construções de complexos industriais (Balsan, 2006).

Machado (2012) apontou que o desmatamento no território brasileiro iniciou-se primeiramente no litoral com a destruição da mata atlântica no nordeste para a extração do pau Brasil. O processo de degradação da cobertura vegetal acelerou-se com a introdução da cultura da cana de açúcar e posteriormente com a criação de gado.

Já Poleto (2009) afirmou que a degradação ambiental está relacionada com a agricultura, pois ocorre a remoção da cobertura vegetal, exposição do solo à erosão, afastamento da fauna, compactação do solo, redução da qualidade dos cursos d'água assoreando-os e contaminando-os com resíduos de fertilizantes e agrotóxicos.

Fernandes e Medeiros (2009) afirmaram que a região Nordeste por possuir características que o torna limitante para algumas atividades agropastoris e um histórico de ações mitigadoras equivocadas, responsáveis por um desenvolvimento limitado, o coloca com sérios problemas de ordem ambiental, principalmente pelo desmatamento e queimadas.

O desmatamento também está ligado à prática da agropecuária e a agricultura, onde ocorre a retirada da vegetação para a realização de tais atividades e na maioria das vezes utilizam técnicas que impactam os recursos naturais, como a queimada da vegetação, ocorrendo a perda da fertilidade do solo e ocasionando várias outras consequências, como o aumento do escoamento superficial e diminuição do volume de água infiltrada no subsolo para recarga dos aquíferos (Barros, 2009).

Segundo Moreira (2005), ao longo da história a apropriação da natureza e de seus recursos pela sociedade humana alterou os biomas do planeta, e que o desmatamento ocorre como resultado de alguns fatores: extração de madeira; instalação de projetos agropecuários; construção de usinas hidrelétricas; incêndios; queimadas, entre outros.

O processo de ocupação do nordeste se deu do litoral para regiões serranas e de chapadas. Segundo Fernando e Medeiros (2009), essa região tem sua história marcada pelo colonialismo, que resultou em um processo seletivo e excludente do homem nordestino. Contudo, as riquezas naturais permitiram o desenvolvimento para a região dominada praticamente pelo bioma Caatinga, a qual comporta uma diversidade socioeconômica que está ligada às questões antrópicas, tais riquezas estão sendo degradada e provocando consequências ambientais e sociais negativas.

Este trabalho faz uma análise do processo de degradação ambiental no nordeste do Brasil, ocasionado por meios antrópicos como o desmatamento e as queimadas da cobertura vegetal na região através do levantamento bibliográfico. Tendo como necessidade de estudos e políticas públicas capazes de minimizar tal processo, visando à qualidade ambiental e também a manutenção da vida da sociedade atual e futura.

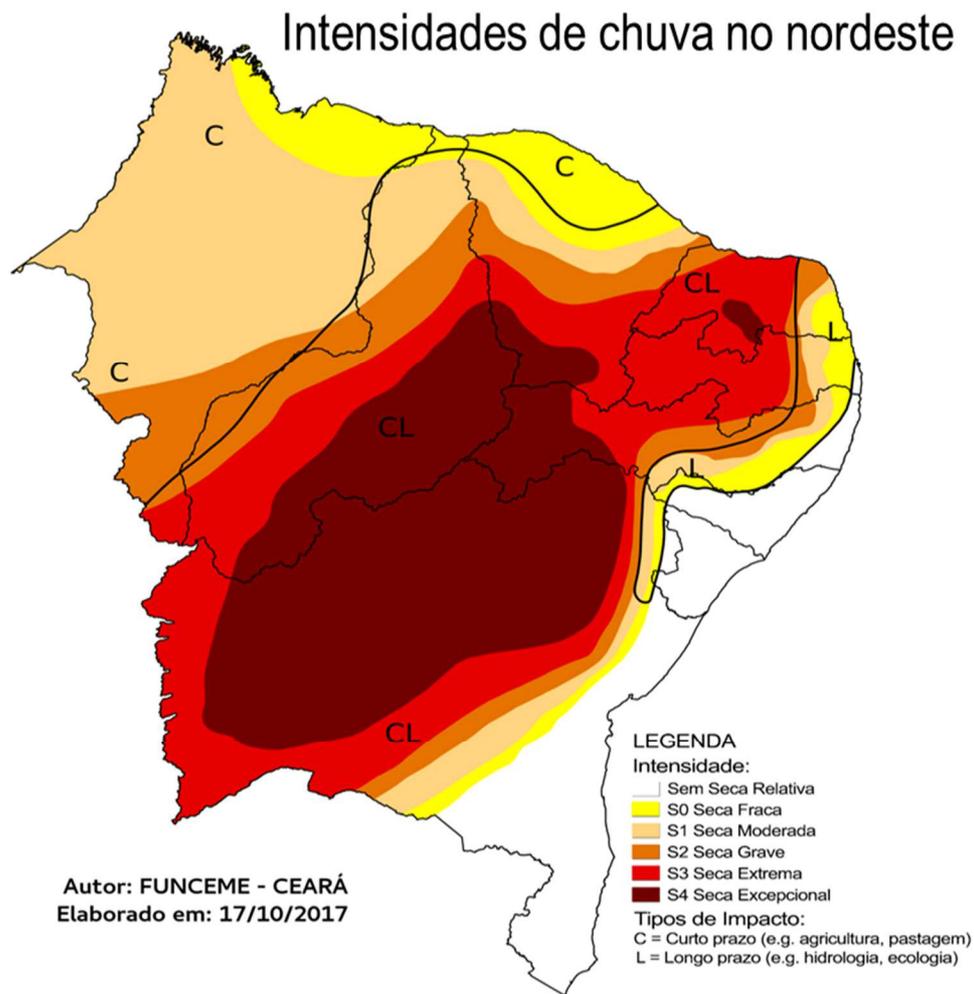
## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

A área de estudo é o Nordeste, que abrange 18,27% do território brasileiro, possuindo uma área de 1.561.177,8 km<sup>2</sup>, sendo desta área cerca de 962.857,3 km<sup>2</sup> inserida no polígono das secas (Araújo, 2011). A intensidade das chuvas variam bastante entre as sub-regiões do nordeste, caracterizando nessa região, irregularidades pluviométricas anuais e interanuais das chuvas (Fig. 01), deixando a

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.180-191, abr./jun. 2018.

região sujeita aos períodos eventuais de secas calamitosas ou de chuvas excepcionais, agravando ainda mais os problemas ambientais, pois somando aos efeitos antrópicos teremos um ambiente propício para que ocorram danos ambientais ainda maiores.

Figura 01: Mapa com os índices de Pluviosidade no Nordeste do Brasil.



Fonte: Funceme-Ceara, 2017.

Para a realização deste trabalho foi feita uma pesquisa bibliográfica que ocorreu no período de Novembro de 2014 a Junho de 2015. Os dados coletados foram adquiridos através de consulta sobre o tema escolhido, visando uma maior compreensão do assunto, sendo feitas pesquisas em livros, revistas, Decreto monografia, dissertações, anais de congressos e artigos científicos . R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.180-191, abr./jun. 2018.

Caracterizado como caráter descritivo, uma vez que descreve os principais processos de degradação ambiental no Nordeste do Brasil.

Segundo Silva & Menezes (2001), a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis e a pesquisa bibliográfica ocorre quando o pesquisador elabora os dados, a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

### **3 RESULTADOS**

Nas últimas décadas, tem se modificado a percepção sobre os recursos naturais do planeta. A antiga percepção de abundância foi modificada pela constatação de sua escassez, mais notória em regiões áridas e semiáridas que estão sofrendo processos de degradação. Os impactos econômicos destas tendências começaram a ser observados nas zonas mais povoadas do mundo, onde a população tem sido expulsa de suas áreas (Abraham, 1995).

Na região semiárida do Brasil, o crescimento econômico está baseado, primordialmente, na exploração dos recursos naturais. Isto não constitui um problema em si, exceto quando o uso dos recursos se faz sob um princípio de maximização dos benefícios em curto prazo, sem objetivos de sustentabilidade em longo prazo. Seguindo este princípio, utilizam-se métodos de exploração agressivos, que trazem consigo um rápido esgotamento dos recursos e a consequente degradação dos ecossistemas, que vêm sendo agravados pelas mudanças climáticas, aumentando ainda mais a sua fragilidade (Sá e Angelotti, 2009), como o que acontece com a degradação dos solos nordestino (Quadro 01).

De acordo com Machado (2006) o ciclo da monocultura do açúcar ocupou boa parte do litoral nordestino e foi responsável pelo processo de degradação na região. Na área destinada à produção açucareira, restou apenas pequena parte de Mata Atlântica. A harmonia entre habitantes e meio natural desapareceu, dando lugar à relação homem e exploração do meio e do próprio homem, com objetivos de produção e reprodução de capital e um desenvolvimento econômico.

Machado (2006) afirmou que saindo do litoral para o Sertão a formação vegetal dessa área de clima Semiárido é composta por plantas xerófilas e caducifólias, denunciando o clima seco e com poucas e irregulares chuvas durante o ano. Tentando superar as dificuldades naturais, a população utiliza a prática das queimadas com o intuito de propiciar o plantio de gramíneas para a criação de gado. Essa técnica se dá devido ao baixo custo operacional e a facilidade de manuseio. Mas, se de um lado essa prática facilita a priori os agricultores, dando a eles benefícios em curto prazo, por outra afeta negativamente a biodiversidade, a dinâmica dos ecossistemas deteriorando a qualidade do ar e em longo prazo sendo prejudicial ao solo e a própria pastagem.

Quadro 01. Área em processo de desertificação nos Estados do Nordeste do Brasil (ha, %)

Nível de Degradação	Solo	AL	BA	CE	PB	PE	PI	RN	SE
Severo	Luvissolo	90.400	2.031.300	4.253.000	2.106.100	2.629.800	588.700	896.200	271.200
		3.26	3.63	28.98	37.36	16.58	2.34	16.92	12.29
Acentuado	Neossolo	-	667.300	885.600	692.500	721.100	54.000	141.100	-
		-	1.19	6.03	12.28	7.34	0.21	2.66	-
Moderado	Argiloso e Neossolo	-	163.200	509.900	298.500	154.400	792.300	265.800	-
		-	0.29	3.47	5.29	1.57	3.17	5.01	-
Baixo	Planossolo	-	-	2.060.000	429.300	-	61.100	602.100	-
		-	-	14.03	8.62	-	0.24	11.35	-
Total		90.400	2.861.800	7.708.500	3.526.400	2.505.300	1.496.100	1.905.200	271.200
		3.26	5.11	52.51	63.55	25.49	5.96	35.94	12.29

Fonte: Sa *et al.* (1994).

O processo de desmatamento, que é um dos principais processos de degradação ambiental do Nordeste, esteve e está associada ao processo de agropecuária, produção agrícola, produção industrial, crescimento populacional, entre outros. O desmatamento e as queimadas da vegetação ocasionam uma série de consequências negativas, como a perda da biodiversidade, degradação do solo, processos erosivos, escoamento superficial, diminuição da água para recargas dos aquíferos, entre outras consequências.

## 4 DISCUSSÃO

Para Lemos, 2001 a degradação ambiental no Brasil impacta de maneira divergente as diferentes regiões. Entretanto, são evidentes os impactos pertinentes que esse fenômeno causa na dinâmica da região nordeste. Fica claro que os aspectos climáticos na região Nordeste causam grande impacto para a ocorrência da degradação ambiental. Ainda nessa região, infere-se que a pobreza possui grande relação com os impactos da degradação. De acordo com o mesmo autor a região Nordeste apresenta um Índice de Degradação (ID) médio de 80,09% de sua área, levando-se em consideração indicadores econômicos, sociais e biológicos.

Já para Henrique, 2012 as atividades humanas ao longo da história conseguiram alcançar altos níveis de degradação dos recursos naturais, causando grandes e irreversíveis danos ao meio ambiente.

Para Guerra e Cunha, 2000 o manejo inadequado dos recursos naturais, tanto em áreas urbanas como rurais, tem sido a principal causa da degradação. Como consequência dessas intervenções antrópicas, temos assistido toda uma gama de impactos ao meio ambiente, como erosão dos solos, desmatamentos, desertificação, poluição, inundações entre outros fenômenos.

A retirada da cobertura original do solo do bioma caatinga é um dos principais indicadores dos processos de degradação e desertificação da região, já a presença da monocultura canavieira na mata atlântica causou sua quase totalidade degradação isso ainda no período Colonial que tem seguimento até hoje.

Segundo Fearnside (2006), os atores e as forças que conduzem ao desmatamento variam de acordo as regiões e ao longo do tempo. Geralmente, os grandes e médios fazendeiros são responsáveis pela grande maioria da atividade do desmatamento, mas os pequenos agricultores podem atuar como forças importantes nos lugares onde estão concentrados.

Segundo discursão de Sampaio e colaboradores (2005), a região nordeste possui uma população de cerca de 20 milhões de habitantes. Quase metade desta população é rural e tem as rendas médias mais baixas do Brasil. Como semiárido, a região tem precipitações anuais baixas e muito variáveis, e a taxa de evapotranspirações são altas. Esses fatores têm provocado uma continua degradação ambiental, pois compromete o nível tecnológico e a atividade agropecuária da região.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.180-191, abr./jun. 2018.

Sampaio e colaboradores (2005) afirmaram que a degradação das áreas ambientais quase sempre começa com o desmatamento e com a substituição da vegetação nativa por outra cultivada e de porte ou de ciclo de vida diferentes. A vegetação arbustiva e arbórea da caatinga, predominante no semiárido, é substituída por pastos herbáceos ou culturas de ciclo curto. Esse descobrimento do solo favorece o processo de erosão e o cultivo continuado, com a retirada dos produtos agrícolas e sem reposição dos nutrientes retirados, leva à perda da fertilidade. Já nas áreas irrigadas, o uso de águas com teores elevados de sais, o mau manejo dos ciclos de molhamento e a ausência de drenagem podem levar à salinização. Como também o uso de equipamentos pesados, em solos de textura pesada e com teores de água inadequados pode dar lugar à compactação dos solos.

Segundo Moreira, 2005, no Brasil a legislação relativa ao meio ambiente é ampla. Abordam aspectos ligados ao desmatamento, emissão de gases, ao uso de agrotóxicos, etc. Logo esses problemas ambientais que observamos não resultam na falta de legislação, mas da ineficiência das ações educativas e de fiscalização seria.

Diante dos resultados deste estudo acredita-se que a maneira mais eficiente de minimizar os impactos ambientais começa a partir de uma atuação mais efetiva dos órgãos de fiscalização, os órgãos municipais, estaduais e federais devem atuar de uma maneira mais efetiva e concomitante, realizando atividades conjuntas de fiscalização, punição e controle de atividades impactantes ao meio ambiente. Outro ponto importante é trabalhar a educação e consciência ambiental das comunidades, despertando e destacando a importância de uma preservação ambiental. Portanto, é preciso políticas públicas voltadas para essa problemática, visando atitudes para conscientização da população e dos órgãos competentes.

De acordo com Furtado Neto, 2010, a educação ambiental pode ser entendida como um “processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”.

Desta forma, de acordo com Lima, 2004, a educação ambiental contribui para formar cidadãos com o pensamento ecológico, capazes de realizar mudanças, comportamento e atitudes com relação à natureza, sendo ela, um importante caminho para alertar as pessoas sobre as causas e consequências da erosão e de R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.180-191, abr./jun. 2018.

outros problemas causados pela ação antrópica, podendo assim, evita problemas ambientais, econômicos e até sociais.

## **5 CONCLUSÃO**

Apesar da ampla divulgação de temas ambientais, como degradação e impactos ambientais, nos ambientes escolares, acadêmico e nos meios de divulgação (rádio, televisão e internet) ainda é comum verificar a utilização de técnicas rudimentares para práticas agrícolas, como o desmatamento e queimadas. Técnicas estas, usadas principalmente no sertão nordestino e que ocasionam uma serie de impactos socioambientais a médio e longo prazo.

Apesar das políticas ambientais para minimizar e preservar os ecossistemas existentes, as queimadas e o desmatamento se ampliaram nas últimas décadas, principalmente nesta região devido à agricultura e pecuária que se utiliza de processos que degradam os recursos naturais.

É notável verificar que grande parte da degradação ambiental na região Nordeste foi e continua sendo resultado do processo de produção, no geral causado predominantemente pelas queimadas, onde são utilizadas técnicas de cultivo rudimentares. Em alguns locais os processos de degradação são mais intensos que em outros, como por exemplo, na sub-região da zona da mata, onde praticamente toda a vegetação deu lugar a prédios e apartamentos.

O processo de degradação ambiental está ligado a fatores naturais e antrópicos, principalmente a fatores antrópicos como o processo de ocupação humana, a agropecuária e a agricultura. Estes provocam a retirada e queimada da vegetação e ocasiona degradação a curto e longo prazo. A pressão antrópica quando associada às condições climáticas semiáridas acabam piorando ainda mais essa degradação sem perspectivas concretas para o desenvolvimento sustentável.

## **ASPECTS OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN NORTHEAST BRAZIL**

### **ABSTRACT**

This article aims to make an analysis of the process of environmental degradation in the Northeast Brazil, caused by anthropic means like deforestation through the removal and burning of vegetation cover in the region. Also addresses the major environmental characteristics of the area, making a historic rescue of the occupation process in Brazil, which led to the process of environmental degradation. The searches were performed using bibliographic materials through scientific articles, books, dissertations and theses related to the theme. Deforestation in this region of Brazil has been the subject of study in many universities, as it has been causing damage to natural resources historically, especially the weakest, which considered environmental balance and consequently the maintenance and quality of human life. The result showed that the process of deforestation and environmental degradation in the Northeast, was and is associated with the agricultural process, agricultural production, industrial production, and population growth have raised a series of negative consequences, such as loss of biodiversity, soil degradation, erosion, runoff, decrease in water to recharge of aquifers, among other consequences.

**Key words:** Anthropic action. Deforestation. Burned.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, E. , 1995. **Metodología para el estudio integrado de los procesos de desertificación**. Aporte para el conocimiento de sus causas y evolución. In CURSO SOBRE DESERTIFICACION Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE, 4., 1995, Montecillo, Mexico. Memorias ... Mexico Red de Formacion Ambiental para America Latina y el Caribe.

ARAÚJO, S. M. S. de. 2011. **A região semiárida do Brasil: Questões ambientais e possibilidade de uso sustentável dos recursos**. Revista científica FASETE, n. 5.

BALSAN, R., 2006. **Impactos Decorrentes da Modernização da Agricultura Brasileira**. CAMPOTERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária, Francisco Beltrão, v. 1, n. 2, p. 123-151.

BARROS, Fernando de Sousa. 2009. **A ação do homem no processo de destruição do cerrado**. Trabalho de conclusão de curso de geografia. Faculdade Projeção. Taguatinga-DF.

BRASIL.1989. **Decreto nº 97.632/89, de 10 de abril de 1989**. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

DIAS, Regina Lúcia Feitosa. 1998. **Intervenções públicas e degradação ambiental no semiárido cearense (O caso de Irauçuba)**. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 139 f.:Il.

FEARNSIDE, P.M., 2006. **Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle**. Acta Amazônica, Vol. 36.

FERNANDES, J. D; MEDEIROS, A. J de. 2009. **Desertificação no Nordeste: Uma aproximação sobre o fenômeno do Rio Grandes do Norte**. Holos, 25, Vol.3.

FURTADO NETO, José. 2010. **Dicionário ambiental básico: iniciação à linguagem ambiental** – 8ª ed. – Brotas: Gráfica e editora Rimi. Fortaleza/CE. p.21.

GUERRA, Antônio José Teixeira. CUNHA, Sandra Batista da. **Geomorfologia e meio ambiente**. 3ª. ed. – Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2000. p.337-375.

HENRIQUE, Felipe Mendes. 2012. **Análise morfoedológicas aplicadas à compreensão dos processos erosivos hídricos em vertentes no município de Pilões – PB**. Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN. 133p.

LEMOS, José de Jesus Souza. 2001. **Níveis de Degradação no Nordeste Brasileiro**. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.32, n. 3, p.406-429.

LIMA, Paulo César Fernandes. 2004. **Áreas degradadas: métodos de recuperação no semiárido brasileiro**. XXVII Reunião Nordestina de Botânica. Petrolina/PE, p.70-79.

MACHADO, C.A. 2012. **Desmatamentos e queimadas na região Norte do Estado do Tocantins**. *Revista caminhos de Geografia*, Vol. 13, n. 43.

MACHADO, M. R. 2006. **O processo histórico do desmatamento do nordeste brasileiro: impactos ambientais e atividades econômicas**. *Revista de Geografia*, Vol. 23, n. 2.

MOREIRA, J. C. 2005. **Geografia**, Vol. 2 (ensino médio). 1ª Ed. São Paulo: Scipione.

POLETO, C. 2009. **Introdução ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Interciência.

SA, I. B., ANGELOTTI, F., 2009. **Degradação Ambiental e Desertificação no Semiárido Brasileiro**. In A Degradação Ambiental e a Situação Atual dos Recursos Naturais no Semiárido. Cap. 4 p. 53-76.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.180-191, abr./jun. 2018.

SÁ, I. B., FOTIUS, G. A., RICHÉ, G. R. 1994. **Degradação ambiental e reabilitação natural no Trópico semiárido brasileiro** In: CONFERÊNCIANACIONAL E SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DA DESERTIFICAÇÃO, 1994, Fortaleza, CE. Anais. Brasília. DF: SEPLAN,

SAMPAIO, E. V. S.B; Araújo, M. dos S; Sampaio, Y. S. B. 2005. **Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no nordeste do Brasil**. Revista de geografia, Vol.22, nº 1.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. 2001. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 3ª Ed. Rev. Atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 121p.

SILVA, Rubicleis Gomes da, RIBEIRO, Claudiney Guimarães. 2004. **Análise da Degradação Ambiental na Amazônia Ocidental: um Estudo de Caso dos Municípios do Acre**. RER, Rio de Janeiro, vol. 42, nº 01, p. 91-110.