



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO MÉDIO, TECNOLÓGICO E EDUCAÇÃO À**  
**DISTÂNCIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA EaD**

**MANASÉS FERNANDES DA SILVA**

**DESERTIFICAÇÃO: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS NO**  
**SEMIÁRIDO PARAIBANO**

**Pombal – PB**  
**2014**

**MANASÉS FERNANDES DA SILVA**

**DESERTIFICAÇÃO: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS NO  
SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Artigo apresentado em cumprimento às exigências para o término do curso de Licenciatura em Geografia na modalidade à distância, na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, no Polo do município de Pombal.

Orientador: Prof. Esp. Daniel Campos  
Martins

Pombal - PB  
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586d Silva, Manases Fernandes da  
Desertificação [manuscrito] : causas e consequências no  
semiárido paraibano / Manases Fernandes da Silva. - 2014.  
20 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia  
EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino  
Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Prof. Daniel Campos Martins, Secretaria de  
Educação à Distância".

1. Desertificação. 2. Seca. 3. Nordeste Semiárido. I. Título.  
21. ed. CDD 551.6

**MANASÉS FERNANDES DA SILVA**

**DESERTIFICAÇÃO: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS NO  
SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Aprovado em: 02 de Agosto de 2014

**BANCA EXAMINADORA**



**Prof<sup>ª</sup>. Ma. Francineide Pereira Silva/ UEPB/Campus IV  
Orientadora**



**Especialista José Alves Calado Neto/Tutor UEPB/Pombal  
Examinador**



**Especialista Carlos Barbosa de Sousa /Tutor/UEPB/Catolé do Rocha  
Examinador**

**POMBAL  
2014**

Dedico este trabalho a minha esposa, minha filha e familiares que contribuíram de forma direta e indireta para a realização do meu curso que muito sonhava alcançar essa grande vitória.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela força e sabedoria, e tudo que precisava para vencer os desafios nessa longa caminhada.

A minha esposa Maria Vilma e minha filha Hellen Cristhiny pelo apoio dado para continuar até o fim deste tão esperado momento.

A toda Coordenação, do curso na pessoa de Carol Cavalcanti coordenadora pedagógica, pela atenção dada nos momentos que mais precisava.

A meu orientador Daniel Campos, tenho muito a agradecer pela paciência, contribuindo muito com meu trabalho acadêmico e com minha formação tão sonhada e hoje realizada.

*A base de toda a sustentabilidade é o desenvolvimento humano que deve contemplar um melhor relacionamento do homem com os semelhantes e a Natureza.*

*Nagib Anderáos Neto*

## RESUMO

O tema da desertificação se reveste de grande interesse para os estudos relacionados a questões ambientais, constituindo-se em um dos mais sérios problemas das “regiões secas do planeta” e sobretudo, no semiárido paraibano. O desenvolvimento deste artigo tem como metodologia a pesquisa bibliográfica, com o objetivo de explorar de forma descritiva sobre as causas e consequências da desertificação no semiárido paraibano, uma vez que a área afetada se localiza na porção semiárida e subúmida seca do país. É um campo de estudo vasto e que requer um maior aprofundamento em seus aspectos teóricos e, principalmente, metodológicos. Possui uma abrangência mundial, passando a ser tema de capítulo específico da Agenda 21 Global e constituindo-se em uma Convenção própria, denominada “Combate à Desertificação e aos Efeitos da Seca” – CCD –, que avança no reconhecimento de que a desertificação tem sua origem em complexas interações de fatores físicos, biológicos, políticos, sociais, culturais e econômicos, rompendo com as interpretações de origem climatológica ou de fundo puramente tecnológico. O Semiárido brasileiro é constituído por um aglomerado de unidades de produção com características bastante variáveis no que diz respeito a solo, relevo, vegetação, clima, potencial hídrico disponível, sistemas agrários e de produção. Neste artigo buscou-se aportar uma parcela de conhecimento sobre as áreas que se encontra em processos de desertificação no semiárido do Estado da Paraíba, que possui maior percentual de áreas com nível de degradação das terras muito grave, afetando assim o dia-a-dia de uma grande parte da população, onde residem 1,66 milhão de pessoas.

**Palavras-chave:** Desertificação. Seca. Nordeste Semiárido.



## ABSTRACT

The topic of desertification is of great interest for studies related to environmental issues, constituting one of the most serious problems of the drylands of the world "and especially in semi-arid region Brazil. The development of this article's bibliographic search methodology, with the aim of exploring descriptively about the causes and consequences of desertification in semi-arid paraibano, since the affected area is located in the semi-arid and dry subúmida of the country. Is a vast field of study and requires a greater deepening in its theoretical aspects and, especially, methodological. Has a global scope, and is subject to specific chapter of Agenda 21 Global and constituting an own Convention, called "combating desertification and the effects of drought" – SSC – which advances the recognition that desertification has its origin in complex interactions of physical factors, biological, political, social, cultural and economic, breaking with the interpretations of climatological origin or purely technological background. The Brazilian semi-arid region consists of a cluster of production plants with characteristics quite variables with regard to soil, relief, vegetation, climate, water potential available, agricultural and production systems. This article sought to contribute a portion of knowledge on the areas which lies in processes of desertification in semi-arid region of the State of Paraíba, which has highest percentage of areas with land degradation level very serious, affecting the daily life of a large part of the population, where reside 1.66 million people.

**Key-words:** Desertification. Dry. Northeast Semi-arid.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 DESERTIFICAÇÃO: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS.....	11
2.1 Fatores de degradação.....	11
2.2 O caso brasileiro/nordestino.....	12
2.3 As consequências da desertificação.....	14
2.4 A desertificação no semiárido paraibano.....	15
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tratar de forma breve da questão da desertificação, levando em pauta as causas e consequências nas regiões áridas do Estado da Paraíba, através de pesquisas bibliográficas, levando em consideração a ação do homem e sua contribuição possibilitando que ocorra em grandes áreas e prejudicando o ecossistema e mesmo a produtividade local.

Vale salientar que o fenômeno conhecido como desertificação, resulta da degradação das terras nas zonas áridas, semiáridas e sub úmidas secas. Está associado ao resultado da pressão antrópica sobre o meio como também das variabilidades climáticas.

Diante do exposto, a desertificação é compreendida como um processo de destruição dos elementos produtivos da terra através da ação do homem no ecossistema, como também, pelas mudanças físicas do meio ambiente, afetando o desenvolvimento econômico e não de desenvolvimento sustentável, os problemas sociais e ambientais continuarão.

Para diversos estudiosos do processo, a desertificação se configura como um dos mais graves problemas enfrentados pela humanidade, dado que os danos ambientais gerados afetam de forma direta na qualidade de vida da população.

Diante do exposto, no meio ambiente ocorrem mudanças naturais, próprias do processo evolutivo do planeta e, as causadas pelo ser humano, mais severas e degradatórias, que geram grandes prejuízos econômico, social, cultural, político e ambiental. A degradação das terras no Estado da Paraíba ocorre desde o nível baixo até o muito grave ou severo, e indicam os diferentes estágios de desenvolvimento do desastre da desertificação. Na realidade o processo da desertificação tem como um dos fatores a ocorrência da seca – um desastre de mais de quatrocentos anos, muito complexo, longo e relativamente lento, construído socialmente desde o início da colonização.

## 2 DESERTIFICAÇÃO: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

Desertificação é o processo de transformação e empobrecimento dos solos, fazendo com que eles fiquem semelhantes ou iguais ao ambiente de um deserto. Esse processo é resultado da ação humana sobre a natureza.

Esse fenômeno ocorre apenas em regiões que possuem climas muito secos: as regiões de clima árido, semiárido e subúmido seco.

A desertificação são compreendida como um processo de degradação que corresponde à transformação de uma área num. Segundo a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, a desertificação é "a degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas". Considera as áreas suscetíveis aquelas com índice de aridez entre 0,05 e 0,65. A ONU adotou o dia 17 de Junho como o Dia Mundial de Combate à Desertificação (WORLD DAY, 2010).

Segundo Pena (2014), as principais causas da desertificação são o desmatamento, o uso intensivo (sem pausas) do solo: queimadas e práticas inadequadas da agricultura (como o uso de agrotóxicos nas plantações).

A desertificação, segundo a Convenção das Nações Unidas, é a "degradação de terras nas zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas do planeta" (Brasil, 2004). Significa a destruição da base de recursos naturais, como resultado da ação do homem sobre o meio ambiente, e de fenômenos naturais, como a variabilidade climática.

No Brasil, as áreas susceptíveis estão localizadas na região Nordeste e no Norte de Minas Gerais, onde o grau de conhecimento destes processos degradantes e de sua extensão é ainda incipiente e necessita de constantes atualizações.

### 2.1 Fatores de degradação

O fato é que a desertificação é um fenômeno complexo, para o qual concorrem fatores de diferente índole – ambientais, sociais, econômicos e políticos, e é essa complexidade uma das causas da importância do fenômeno

e de sua abrangência. É um processo dinâmico, que se acelera e alimenta a si mesmo, além de ser interativo.

A Convenção das Nações Unidas para a Luta Contra a Desertificação atribui a origem da desertificação às interações complexas entre fatores físicos, biológicos, políticos, sociais, culturais e econômicos.

Quanto às atividades humanas nas regiões onde a maior parte dos recursos econômicos depende da exploração agrícola, existe pouca ou nenhuma fonte alternativa de ingressos, os solos se empobrecem devido à sua utilização excessiva e ao abandono ou diminuição do período de pousio ou descanso, necessário para manter a produtividade da terra (SÁ et al. 1994, p.25). Isto leva à perda de fertilidade do solo.

Tudo isso ocasiona uma redução da cobertura vegetal, deixando os solos nus e mais vulneráveis aos processos erosivos (SÁ et al. 1994, p.26).

Devido à falta de estratégias alternativas de sobrevivência, os agricultores utilizam os recursos naturais de maneira intensiva, como a vegetação que serve de alimento, a água para beber e para a higiene, a lenha utilizada como fonte de energia, que, normalmente, são super explorados e não podem se regenerar naturalmente, pelo menos num curto espaço de tempo.

Os nutrientes e a matéria orgânica do solo diminuem devido à agricultura praticada, que extrai elementos nutritivos em quantidades superiores à capacidade de regeneração natural do solo, evitando sua reconstituição. O resultado é um efeito acumulativo da degradação do ambiente e da pobreza, causas principais da desertificação.

Os principais fatores, segundo Leite (1992, p.41) são: Práticas agrícolas primitivas, alta densidade demográfica, atividades pastoris intensas para ecossistemas frágeis (trópico semiárido), desmatamento sem controle, Irrigação inadequada e queimadas, ou seja, explorar sim a terra, mas de forma coerente que venhamos preservar o solo para evitar o esgotamento de seus nutrientes e não torná-la improdutiva.

## 2.2 O caso brasileiro/nordestino

O Nordeste brasileiro é a área do país mais fortemente vulnerável à incidência da degradação ambiental: um meio-ambiente frágil, com amplas

áreas tropicais e semiáridas, exposto a forte pressão demográfica, durante quase cinco séculos de povoamento.

Segundo Leite (1992, p.28), o nordeste brasileiro é uma área que está, em grande proporção, dentro do Trópico Semiárido (TSA) do globo terrestre, incluindo-se, por isso, às áreas degradadas que representa uma área maior do que o Estado do Ceará, já foi atingida pela desertificação de forma grave ou muito grave. O Semiárido brasileiro é um dos mais densamente povoados do mundo, com, aproximadamente, 23 milhões de habitantes.

Segundo Bandeira (2009, p.65), assegura que no Brasil, as causas e consequências da desertificação é:

Um dos problemas ambientais mais preocupantes hoje é o processo de desertificação o qual transforma em deserto, extensas áreas antes cultiváveis. Muitos fatores influenciam gradativamente para esse processo, são eles o manejo indevido do solo por parte da agropecuária que primeiro desmata para a prática da monocultura direcionada a exportação, usando práticas modernas de irrigação (nada sustentáveis), fertilização química e agrotóxicos, responsáveis pela lixiviação, salinização, alcalinização e erosão do solo.

O autor cita que a atividade conhecida como pecuária extensiva e pelo peso do maquinário agrícola a qual interfere no ciclo hidrológico fazendo com que a precipitação seja maior que a evaporação (favorecendo enchentes) e contaminando os recursos hídricos, desde um lago até alcançar o lençol freático e o organismo humano.

Vale salientar que as queimadas além de degradarem o solo e contribuírem para o aquecimento global podem acelerar a desertificação devido o desaparecimento da fauna e da flora e conseqüentemente levar a perda total do patrimônio genético local transformando toda a região em um Núcleo de Desertificação.

De acordo com Bandeira (2009, p.53), no Brasil temos quatro Núcleos de Desertificação: em Gilbués-PI, Irauçuba-CE, Cabrobó-PE e Seridó-RN totalizando uma área de 18.743,5 km<sup>2</sup> em estágio caótico de desertificação.

Ainda cita a autora que as atividades que degradam o solo são produzidas pelo capitalismo por serem altamente lucrativas e alavancarem o cenário econômico nacional aos patamares das grandes potências mundiais mesmo que tais lucros não garantam a qualidade de vida da população brasileira, no entanto é importante ressaltar que a agricultura familiar

(sustentável e orgânica) é cada vez mais escassa em relação a economia mundial, mas ela representa 70% da produção agrícola no país. Deste modo leva-nos a entender que as consequências da desertificação não podem ser evitadas, o que se pode prevenir são suas causas, por meio da substituição de práticas gananciosas por outras mais sustentáveis que primeiro priorizem a dignidade humana e a preservação da natureza, pois esse é o único caminho para minimizar os insustentáveis problemas de ordem social onde se encontra mergulhado o nosso país.

### 2.3 As consequências da desertificação

É importante ressaltar, com efeito, a ligação íntima entre as causas e as consequências da desertificação, sobretudo no que as relaciona com a pobreza e o desenvolvimento insustentável, cada uma agravando e influenciando as outras, num círculo vicioso que, infelizmente, nem sempre é óbvio e fácil de perceber.

Nas palavras do Secretariado da Convenção de Combate à Desertificação, Dixon (1989, p.33), este fenômeno é considerado um dos principais problemas ambientais mundiais justamente em decorrência da relação que se estabeleceu entre a degradação das terras secas e a produção de alimentos. O Secretariado observa também que, se o problema não for solucionado, a desnutrição, a fome e a inanição poderão ocorrer em grande escala.

Assim, as consequências da desertificação, que em princípio aparentam ser meramente locais, adquirem em médio e longo prazos uma dimensão regional e global. É o caso, por exemplo, dos impactos que ela tem sobre a vulnerabilidade das populações diretamente afetadas, causando instabilidade social e política e contribuindo para uma maior desigualdade na distribuição da riqueza e para o retardamento do desenvolvimento econômico e social, afirma Dixon (1989, p.34).

Este fato leva a mudanças demográficas que não se restringem a um país específico: é o caso das migrações de populações afetadas pela desertificação para os estados, províncias ou países menos afetados, capazes de lhes propiciar melhores condições de sobrevivência.

No que se refere o autor, às consequências e aos impactos ambientais, pode-se afirmar que a perda de cobertura vegetal, como já foi dito, é tanto causa quanto consequência da degradação da terra e da desertificação. Esta, por sua vez, pode provocar alagamentos; reduzir a qualidade da água; aumentar a sedimentação nos rios e lagos e o assoreamento do solo.

No que se refere às consequências e aos impactos sociais, deve-se realçar o potencial de desintegração social que ela acarreta e que funciona como agravante do processo físico da desertificação, que, por sua vez, aumenta a vulnerabilidade das populações das terras secas, comprometendo sua segurança econômica e social. Nesse contexto a desertificação provoca, convulsão social, problemas de saúde, conflitos por recursos e insegurança política e a consequente imigração a que dá margem, entre outros.

#### 2.4 A desertificação no semiárido paraibano

Afirma Candido (2002, p.26) que entre os estados brasileiros, a Paraíba é o Estado que possui maior percentual de áreas com nível de degradação das terras muito grave com um percentual de aproximadamente 63,54% de seu território comprometido com o processo da desertificação em estágios moderado e severo, sendo que as áreas mais afetadas são: a microrregião do Seridó, a sub-bacia do Rio Taperoá e a microrregião do Piancó.

Uma região árida ou semi-árida é caracterizada para Matallo Júnior (2001, p.14) como:

Regiões onde a aridez e semi-aridez se encontram espalhadas por todo planeta, vindo a representar um terço de toda a superfície da terra, por sua vez, vindo a abrigar aproximadamente um sexto de toda a população.

O autor diante da desertificação não é um problema local e nem regional, mas de todos os continentes onde predomina o semiárido e também, as regiões secas que estiveram isoladas dos processos de produção de excedentes econômicos para os mercados de alimentos e manufaturados sendo quase que exclusivamente fornecedoras de matérias primas.

O autor também enaltece ainda que, o principal problema das regiões secas que se materializa no processo de desertificação e se apresenta como



um problema de natureza global, como resultado da própria globalização no que diz respeito a produção agrícola.

Já para Araújo (2002, p.17), afirma que:

A desertificação no contexto da degradação, é considerado um ciclo vicioso de ações humanas e naturais, exemplo da erosão que causa a redução da capacidade de retenção de água pelos solos, que leva a redução de biomassa, com menores aportes de matéria orgânica ao solo.

No contexto do autor, vimos que torna cada vez menos capaz de reter água, a cobertura vegetal raleia e empobrece, a radiação solar intensa desseca ainda mais o solo e a erosão se acelera, promovendo a aridez. Trata-se de um processo de simplificação ecológica, onde a ação do homem tem tipo papel fundamental, acelerando seu desenvolvimento e agravando as consequências através de práticas inadequadas de uso dos recursos naturais.

Mediante o que pensa o autor, desertificação tem seu ponto inicial através do processo de degradação das terras que estão associados ao empobrecimento do solo, erosão, redução da biodiversidade e um aumento da pobreza. Nessa linha de raciocínio, Schenekel e Junior (2005, p.28), “nas áreas susceptíveis à desertificação e à seca, vivem hoje cerca de 900 milhões de pessoas e, destas, cerca de 200 milhões já estão afetadas por este processo”.

Diante do desenvolvimento deste trabalho, os autores usam várias linguagens, mas com um só seguimento conhecido por desertificação que ao longo dos últimos tempos, tem causado uma diminuição drástica das terras férteis, o que, aliado ao aumento da demanda por alimentos, tem contribuído para aumentar a fome e desencadear importantes fluxos migratórios do campo para as cidades.

Para minimizar esse processo destruidor é necessário conter o avanço desse processo de desertificação com medidas sociais e tecnológicas por todos os segmentos sociais dessa área territorial, envolvendo não somente os agentes governamentais, mas sobretudo toda a sociedade civil e organizada. A saída pode estar no desenvolvimento

A desertificação no Brasil tem um crescente assustador alcançando várias regiões. Nordeste (região do sertão), Pampas Gaúchos, Cerrado do

Tocantins e o norte do Mato Grosso e Minas Gerais representam as áreas de maior desertificação.

Diante das causas e consequências, a desertificação gera fortes prejuízos para o ser humano, entre eles, podemos citar a formação de áreas áridas, a temperatura aumenta e o nível de umidade do ar diminui, dificultando a vida do ser humano nestas regiões. Com o solo infértil, o desenvolvimento da agricultura também é prejudicado, diminuindo a produção de alimentos e aumentando a fome e a pobreza, favorecendo a migração para outros lugares e isso, faz com que toda área afetada se torne improdutivo.

Com a ação em conjunto dos fatores citados e com ocorrência constante, ou seja diariamente, o solo não repõe o suficiente para se recuperar dos danos causados e isso, o homem não observa, mas, quando diminui a produção, ele sente que o fato está consumado e não busca soluções, mas sim, migram para outra área na busca de explorar seus objetivos.

A vegetação se reduz ou acaba totalmente, através do desmatamento. Neste processo, o solo perde suas propriedades, tornando-se infértil (perda da capacidade produtiva) com baixa capacidade de regeneração reduzindo a biodiversidade e também, a qualidade dos recursos hídricos.

Vale salientar que os processos de exploração agrícola, em regime de agricultura irrigada ou de agricultura de sequeiro, têm contribuído para produzir impactos ambientais cada vez mais profundos capazes de potencializar os processos de desertificação.

Outro aspecto, também, é o uso do solo, a pecuária extensiva e semiextensiva, a exploração mineral e dos recursos florestais das caatingas, que vêm ao longo dos anos causando profundas transformações no domínio geobotânico e morfoclimático do semiárido paraibano e acelerando processos naturais que desencadeiam a formação de núcleos de degradação ou desertificação em várias áreas, em especial na área do polígono das secas.

As causas da desertificação na Paraíba não diferem das que são encontradas em outros estados nordestinos. Elas são decorrentes do uso 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.

O Processo de desertificação não somente na Paraíba, mas no Brasil e no mundo inteiro, mas poderia ser amenizado com a participação de todos, dos governos com investimentos para orientar a população a utilizar de forma adequada os recursos naturais, elaborando projetos de acordo com a necessidade de cada região, incentivar o cultivo de culturas que sejam apropriados ao tipo de clima e solo.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento deste artigo foi possível analisar os mecanismos da desertificação no âmbito ecológico, social e econômico, os agentes causadores e as consequências, no empobrecimento do solo.

É importante ressaltar que as técnicas mal sucedidas na agricultura, irrigação, agropecuária, ou seja, nas ações antrópicas para o uso da terra, realizadas de forma inadequada, com destruições da cobertura vegetal sem um devido manejo posterior, dentre outros, é que o homem acaba degradando o solo, provocando uma perda das suas características naturais levando a sua fragmentação e posterior desertificação.

Vale salientar que a desertificação representa um problema que além de complicar a vida de milhares de agricultores, ela afeta a população como um todo, pois a base de um desenvolvimento social e econômico é a agricultura, e se as terras a serem cultiváveis estão se tornando escassas por destruições como a desertificação, a agricultura decai, prejudicando toda a sociedade e o Nordeste brasileiro é a região mais afetada.

Por fim, espera-se contribuir, ao nível de reconhecimento, para o fornecimento de uma base concreta de informações sobre a desertificação na Paraíba, possibilitando contribuir com as atividades de planejamento ambiental e sustentabilidade do território paraibano, identificando e avaliando os impactos do homem e suas atividades nos diferentes níveis que estruturam esse meio ambiente ecológico.

Assim, o combate a desertificação na Paraíba, como também, os demais estados nordestinos, no combate à desertificação só produzirá grandes efeitos se for entendido que nessas regiões não é uniforme, e cada caso é em particular um estudo de caso, isto é, cada foco contém uma interação específica com o meio e o homem. Isso quer dizer que as medidas específicas para o Cariri, Sertão, Seridó e Agreste, como também, uma aceitação realística de que existem fatores geoecológicos sendo intensificados pelo antropismo.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Alexandre José do Rego Pereira et al. **Desertificação e seca: contribuição da ciência e tecnologia para a sustentabilidade do semi-árido do Nordeste do Brasil**. Recife: Nordeste, 2002.

BANDEIRA, Sâmia Érika A. de C. **Desertificação no Brasil: causas e consequências**, novembro de 2009, publicado em 24/12/2010. Disponível em: <[http://portalparapercepcao.blogspot.com.br/2010/01/desertificacao-no-brasil-causas-e\\_24.html](http://portalparapercepcao.blogspot.com.br/2010/01/desertificacao-no-brasil-causas-e_24.html)>. Acesso em: 05/05/2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretária de Recursos Hídricos. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN-BRASIL**. Brasília, DF, 2004. 213 p.

CANDIDO, H. G. BARBOSA, M. P.; SILVA, M. J. **Avaliação da degradação ambiental de parte do Seridó Paraibano**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande, v.6, n.2, p. 368-371, 2002.

CANDIDO, H. G. BARBOSA, M. P.; SILVA, M. J. **Avaliação da degradação ambiental de parte do Seridó Paraibano**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande, v.6, n.2, p. 368-371, 2002.

DIXON, John A.; JAMES, David E.; SHERMAN, Paul B. **The economics of dryland management**. London: Earthscan Publications Ltd., 1989.

LEITE, F.R.B. et al. **Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará - Brasil**. FUNCEME, UFC e UFPI. Fortaleza, 1992.

MATALLO JÚNIOR, Heitor. **Indicadores de desertificação: histórico e perspectivas**. Brasília: UNESCO, 2001.

PENA, Rodolfo Alves. **Desertificação**. Graduado em Geografia. Disponível em: <http://www.escolakids.com/desertificacao.htm>>. Acesso em 02/05/2014.

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

World Day to Combat **Desertification** 2009. Disponível visitada em 5 de Fevereiro de 2010. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Desertifica%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 18/06/2014.