



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**DESERTIFICAÇÃO OCASIONADA POR AÇÕES ANTRÓPICAS NAS
TERRAS AO OESTE DO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB**

MARIA BETÂNIA GUIMARÃES BRITO

**CAMPINA GRANDE - PB
2015**

MARIA BETÂNIA GUIMARÃES BRITO

**DESERTIFICAÇÃO OCASIONADA POR AÇÕES ANTRÓPICAS NAS
TERRAS AO OESTE DO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB**

**Monografia apresentada ao curso de
Estadual da Paraíba, em cumprimento
às exigências para obtenção do título de
Licenciado em Ciências Biológicas.**

**MSc José Cavalcante da Silva
(Orientador)**

**CAMPINA GRANDE - PB
2015**

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.

B862d Brito, Maria Betânia Guimarães.

Desertificação ocasionada por ações antrópicas nas terras ao oeste do município de Campina Grande - PB [manuscrito] / Maria Betânia Guimarães Brito. - 2015.
48 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2015.

"Orientação: Prof. Me. José Cavalcante da Silva, Departamento de Ciências Biológicas".

1. Desmatamento. 2. Impactos ambientais. 3. Desertificação. 4. Ações antrópicas. I. Título.

21. ed. CDD 363.7

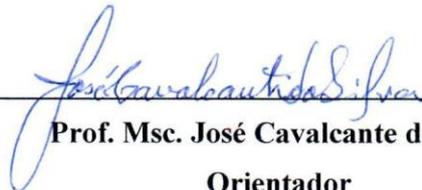
MARIA BETÂNIA GUIMARÃES BRITO

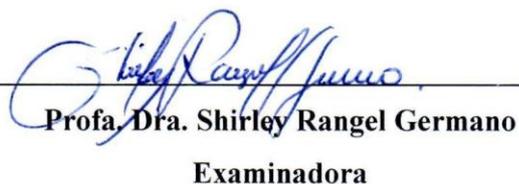
**DESERTIFICAÇÃO OCACIONADA POR AÇÕES
ANTRÓPICAS NAS TERRAS AO OESTE DO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

**Monografia apresentada ao curso de
Estadual da Paraíba, em cumprimento
às exigências para obtenção do título de
Licenciado em Ciências Biológicas.**

Aprovada em 18/03/2015

BANCA EXAMINADORA


Prof. Msc. José Cavalcante da Silva
Orientador


Profa. Dra. Shirley Rangel Germano
Examinadora


Prof. Dr. Delcio de Castro Felismino
Examinador

À **Deus** em primeiro lugar, mestre dos mestres. Obrigada Senhor, por me ter dado essa oportunidade de frequentar mais uma vez a Universidade, pelos momentos difíceis e alegres vividos, junto dos professores e colegas de curso, pela força de vontade, e por não desistir jamais.

Aos meus pais, Manuel Crispim Guimarães (In memoriam) e Rita Amélia Guimarães, pelo exemplo, esforço, incentivo, dedicação e amor, que foram constantes em minha vida.

À meus filhos, Emanuel e Gabriel, também a meu companheiro Laécio de Brito Freire, pelo apoio e compreensão recebidos durante todas as etapas desse trabalho..

À todos os agricultores (as) que, mesmo à mercê dos desgovernos, amam e tentam viver dignamente naquela sofrida região.

Enfim, aos homens, vegetais e animais em liberdade e ao sol de cada manhã.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, pela oportunidade da realização do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Ao Prof. Msc. José Cavalcante da Silva – que aceitou ser meu orientador, pela sua paciência e atenção na orientação desta monografia, pela simplicidade e amizade como professor e amigo, exemplo de dedicação a pesquisa e ao ensino.

À professora Shirley Rangel Germano e ao professor Delcio de Castro Felismino, por terem aceitado, meu convite em particular da banca, com os quais divido a dedicação que tive nessa pesquisa e os méritos.

À Emanuel José Guimarães Brito, pela companhia na realização das fotos e entrevistas, na orientação da apresentação dos gráficos neste trabalho, pelo apoio que sempre me deu.

À colega Auzinete Nunes Cordeiro, á Everton de Farias Ribeiro e ao motorista do carro Luismar Andrade de Barros, que cederam o carro para retirada das fotos e realização das entrevistas.

À todos os mestres, amigos e colegas de curso, pelo bom relacionamento e saudável convivência.

À todos os agricultores (as) que mesmo à mercê dos descasos dos governantes, amam e tentam viver dignamente naquela sofrida região.

Enfim, a todos que contribuíram de alguma forma direto ou indiretamente, para realização deste trabalho, e para o nosso aprendizado de vida.

RESUMO

O ser humano, durante a sua trajetória histórica, estabeleceu a ocupação e o uso espacial da terra utilizando os recursos naturais renováveis e não renovável, basicamente interessado na sua própria sobrevivência. Ao longo dos tempos, passou a adotar um comportamento predatório em relação à natureza, legando-nos o mundo em que vivemos hoje: caótico, desarmônico, desequilibrado e ambientalmente doente. Um dos danos causados ao meio ambiente muito crescente é o desmatamento, que indiscriminadamente está provocando a degradação do solo e a extinção de espécies. A caatinga é vegetação que cobre a maior parte da área com clima semiárido da região Nordeste do Brasil, é uma das regiões que mais se pode perceber a degradação ambiental. Baseando-se nessa degradação ambiental esta pesquisa visa avaliar os impactos ambientais ocasionados por ações antrópicas sobre as terras ao oeste do Município de Campina Grande - pb. A metodologia utilizada envolveu visitas nos períodos de 2013 e 2014, onde se observou as modificações ambientais geradas pela atividade antrópica sobre o ambiente, como registro fotográfico da área estudada e aplicação de questionário á agricultores, bem como pesquisa bibliográfica em artigos de periódicos especializados e livros, pesquisa de campo com o intuito de diagnosticar a relação entre impactos ambientais e a ação antrópica. Os resultados quantitativos, foram analisados estatisticamente e expresso em porcentagem, através do programa de planilhas no Office Excel versão 12.0. Foram identificados 77% dos agricultores afirmaram que tem conhecimento sobre o acentuado grau de dissipação que ocorrem na área de estudo. Sendo o maior impacto da desertificação da região foi a queda da produção agrícola com 60% solo pobre e falta d água com 33% solo pobre e erosão. Aliado a isso, com relação à flora existe um alto índice de risco em perigo de extinção das plantas Aroeira, Baraúna e Jurema Preta que somam 77%, na fauna o Canário e o azulão são os pássaros de maior risco de extinção. O Município de Campina Grande apresenta-se em um processo de desertificação bastante adiantado. Os estudos apontam que essas áreas se encontram seriamente comprometidos, em estado bastante avançado de degradação, em função da intensa ação antrópica aliada a grande retirada de material para construção civil, realizada de forma indiscriminada aumentando, a vulnerabilidade dessas áreas. O alto índice de degradação das áreas estudadas deve ser tomado como um alerta pelas autoridades competentes, tanto na esfera municipal, estadual e federal, para que medidas mitigadoras urgentes sejam tomadas.

Palavras-chave:Desmatamento,Impactos Ambientais, Modificações Antrópicas.

ABSTRACT

The human being, during its historical trajectory, established the occupation and spatial land use using renewable natural and non-renewable resources, primarily interested in their own survival. Over time, it began to adopt a predatory attitude towards nature, bequeathing us the world we live in today: chaotic, disharmonious, unbalanced and environmentally ill. One of the damages caused to the environment is very increasing deforestation, which is indiscriminately causing soil degradation and species extinction. The caatinga is vegetation that covers most of the area with semi-arid climate of northeastern Brazil, it is one of the regions that can be seen environmental degradation. Based on this environmental degradation this research aims to evaluate the environmental impacts caused by human actions on the land west of the city of Campina Grande - pb. The methodology involved visits in periods of 2013 and 2014, where it was observed environmental changes generated by human activity on the environment, such as photographic record of the studied area and questionnaire with farmers and literature in specialized journal articles and books, field research in order to diagnose the relationship between environmental impacts and human action. The quantitative results were statistically analyzed and expressed as a percentage, through the spreadsheet program Excel in Office version 12.0. 77% of farmers were identified said it is aware of the high level of desertification that occur in the area of estudo. Sendo the greatest impact of desertification in the region was the fall in agricultural production with 60% poor soil and lack of water with 33% soil poor and erosion. Allied to this, with respect to the flora there is a high risk index endangered plants of Aroeira, Baraúna and Jurema Preta totaling 77% in the Canary fauna and azulão are the birds most at risk of extinction. The city of Campina Grande is presented in a desertification process quite early. Studies indicate that these areas are seriously compromised in very advanced state of degradation, due to the intense human action combined with great removal of material for construction, carried out indiscriminately increasing the vulnerability of these areas. The high rate of degradation of the areas studied should be taken as a warning by the competent authorities, both at the municipal, state and federal level, so that urgent mitigation measures are taken.

Keywords: Deforestation, Environmental Impacts, Anthropogenic Changes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Município de Campina Grande.	25
Figura 2 - A - Umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i> Arruda) e Palma-doce (<i>Nopalea cochenillifera</i>); B - Palma forrageira (<i>Opuntia cochenillifera</i>); C - Mulungu (<i>Erythrina mulungu</i> Mart.ex Benth) e Mandacará (<i>Cereus giganteus</i> Engelm); D - Xique-xique (<i>Pilosocereus</i>). Fonte: GUIMARÃES, C. R. (2011).	35
Figura 3 - A - Desertificação em alto nível, observando-se bastante afloramento rochosos; B - solo desnudo e rochoso com vegetação escassa; C - percebe-se o solo bastante compactado e pouca vegetação ao fundo; D - vegetação ao fundo e umbuzeiro a desertifica é muito percebível.....	37
Figura 4 - Foto in loco de uma área a oeste de Campina grande apresentando características do Tipo de vegetação semidensa deste local.	38
Figura 5 - A – B – C - Áreas com processos de erosão avançados; D - Solo com vegetação escassa com presença de fendas de erosão.	39
Figura 6 - Prática de encoivara dos restos vegetais para realização de queimadas.	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Conhecimento da desertificação pelos agricultores.....	27
Gráfico 2 - Possíveis causas da desertificação	28
Gráfico 3 - Impactos causados pela desertificação na agricultura e pecuária	30
Gráfico 4 - Realização de Queimadas pelos agricultores	31
Gráfico 5 - Culturas mais cultivadas pelos agricultores	32
Gráfico 6 - Plantas nativas em extinção	33
Gráfico 7 - Animais em risco de extinção.	34

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	11
2 – OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo geral	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3 – REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 – A pluralidade dos conceitos da desertificação.....	14
3.2 – Desertificação no Mundo.....	16
3.3 - Desertificação no Brasil	17
3.4 - Causas da desertificação.....	18
3.5 - Consequências da desertificação	18
3.6- Degradação Ambiental.....	19
3.7- Impactos Ambientais.....	20
3.8 – A utilização da cobertura vegetal	21
3.9 – As ações antrópicas	22
4 – METODOLOGIA.....	24
4.1 - Caracterizações da Pesquisa.....	24
4.2 - Caracterizações da área de estudo	24
4.3 - Instrumentos de Coleta de Dados.....	25
4.4 - Planos de Análise dos Dados	26
5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
6 – CONCLUSÃO.....	41
7 – REFERÊNCIAS	42
8 – APÊNDICES	46
APÊNDICE A –	46

1- INTRODUÇÃO

O ser humano durante a sua trajetória histórica estabeleceu a ocupação e o uso espacial da terra utilizando os recursos naturais renováveis e não renováveis, basicamente interessado na sua própria sobrevivência. Ao longo dos tempos passou a adotar um comportamento predatório em relação à natureza, legando-nos o mundo em que vivemos hoje: caótico, desarmônico, desequilibrado e ambientalmente doente.

Estudos recentes constataam que atualmente mais de 100 países, já estão sofrendo com impactos ambientais oriundos de causas decorrentes de atividades antrópicas, tais como poluição das águas, queimadas, degradação dos solos e desertificação. No Brasil, a grande maioria das terras susceptíveis à desertificação encontra-se nas regiões semiáridas e subúmidas secas do Nordeste, que conforme VIANA (1999) abrange uma área de aproximadamente 181.000 km². De todos os estados nordestinos, a Paraíba apresenta o maior índice de desertificação e estudos relatam que dos 56.372 km² da área total do estado, mais de 70% se encontram em processo de desertificação.

O município de Campina Grande-Pb, cerca de 124 km da capital paraibana, ocupa atualmente uma área de 594,182 km², e sua população estimada é de 385.213 habitantes, (IBGE,2010). Uma das mais antigas cidades do estado, Campina Grande se localiza no Agreste da Borborema, posição central e privilegiada que, historicamente, a situou como um importante entreposto comercial a interligar o litoral ao sertão.

As regiões periféricas de Campina, como a exemplo de muitas cidades, sofrem uma degradação ambiental acentuada, no que diz respeito ao desmatamento e conseqüentemente áreas de erosão, e muito se deve pela intervenção antrópica e pela falta de um planejamento adequado no seu crescimento demográfico.

De acordo com Rocha (1999), a deterioração do solo ocasionada pela erosão antrópica resultante da influência das atividades do homem, está ligada à falta de cobertura vegetal, fazendo com que a precipitação pluviométrica faça o arraste das camadas do solo. Levando-se em consideração a dinâmica da ocupação das áreas urbanas e a velocidade de degradação das terras nas regiões oeste e norte de Campina Grande.

Muitas são as causas da desertificação e as mesmas vêm associadas ao manejo inadequado do solo e da água no desenvolver de atividades agropecuárias, irrigação mal planejada e desmatamento indiscriminado. Além de comprometer a biodiversidade, o desmatamento, faz com que os solos fiquem expostos à erosão, este processo é proveniente de

atividades econômicas agrícolas, pecuárias e pastoris e ainda uso de madeira como fonte de energia. As ações antrópicas também são responsáveis pela aceleração da degradação por meio de erosões causadas pelos ventos e pela água que agilizam a degradação. Na maioria das vezes este processo é irreversível em áreas já desertificadas.

As consequências da desertificação podem ser resumidas na expressão de problemas ambientais propriamente ditos e de problemas econômicos e sociais como: a destruição da biodiversidade, a diminuição dos recursos hídricos devido ao assoreamento dos rios e reservatórios e às perdas física e química de solos; como também no prejuízo causado no setor agrícola, com a quebra de safras que compromete a produção de alimentos, existe um custo de recuperação das terras e da extinção de espécies nativas. Algumas dessas espécies têm alto valor econômico e outras poderiam ser aproveitadas nas indústrias química e farmacêutica, na agropecuária e no melhoramento genético. Quanto aos reflexos sociais, estimula a migração da população para centros urbanos em busca de condições favoráveis as sobrevivências esses imigrantes tendem a agravar os problemas de transporte, aumento nos níveis de desemprego e violência urbana saneamento e abastecimento já existentes nesses centros. Alguns problemas sociais também são detectados como aumento da desnutrição, falência econômica, baixo nível educacional, concentração de renda e poder o que dificulta a inserção em uma economia moderna e globalizada. Ocorre também uma elevação na temperatura global, e uma consequente diminuição da umidade relativa do ar, expondo o ser humano a doenças respiratórias.

Neste contexto o conhecimento dessas informações em pesquisa poderá subsidiar ações benéficas para o estudo da desertificação, permitindo a continuidade dos ecossistemas e reflexões das ações humanas no meio ambiente em que o mesmo está inserido.

2 – OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar o impacto ambiental ocasionado por ações antrópicas nas áreas de terras do lado oeste do município de Campina Grande - PB.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar por foto *in loco* os pontos de maior impacto antrópico na vegetação, nas terras ao oeste de Campina Grande-PB;
- Analisar o conhecimento da população local sobre o Meio Ambiente em questão, baseando-se em entrevistas para a fundamentação;

3 - REVISÃO DE LITERATURA

3.1 – A pluralidade dos conceitos da desertificação

Segundo alguns autores, já foram formulados mais de cem definições do fenômeno desertificação, porém nenhuma delas o caracteriza plenamente ou tem aceitação universal. Conquanto seus fundamentos sejam frágeis, é campo fértil para as discussões de acadêmicos, burocratas, consultores e políticos, já que definições diferentes são inevitavelmente ligadas a atores diversos. Os conflitos e as confusões resultantes originaram definições inconstantes, que variavam entre aquelas que excluía a deterioração climática e enfatizavam a má gestão, e vice versa.

A grande maioria dos autores atribui a origem, do termo desertificação, ao pesquisador francês André Aubréville, que em 1949, em seu livro *Climats, Forêts et Désertification de l’Afrique tropicale*, o utilizou para caracterizar a substituição das florestas tropicais e subtropicais por savanas, pelo corte abusivo e por incêndios, para as transformarem em campos de cultivo e pastagens, referindo-se, portanto, a áreas em processo de degradação em decorrência do uso predatório de seus recursos.

Aubréville referia-se a desertificação, como um processo natural, mas também se referia a ela como um evento, a conclusão de um processo de degradação. Uma das suas principais preocupações era a destruição provocada pelas atividades humanas nas florestas tropicais africanas. Notou que o modo de se cultivar, o desmatamento e a erosão eram tão intimamente ligados que levavam à destruição da cobertura vegetal e dos solos nessas regiões de florestas tropicais. Segundo ele, “o deserto sempre ameaça, com maior ou menor evidência, mas está sempre presente, em estado embrionário, na estação seca e quente”.

A. Cornet, no entanto, atribui a paternidade do termo a outro francês, Louis Avaudeau, que em 1927, em um artigo intitulado “Les forêts du Sahara”, a propósito do empobrecimento dos arvoredos do sul da Tunísia, deu ao termo um significado científico e, indo além, atribuiu ao fenômeno uma origem antrópica:

O termo é consagrado à conferência das nações Unidas sobre Desertificação, ocorrida em Nairobi no ano de 1977, que define a desertificação como sendo a “diminuição ou destruição do potencial biológico da terra que pode conduzir, finalmente, as condições semelhantes a desertos”.

O fenômeno começa a despertar a atenção dos estudiosos, quando intensos processos de degradação ocorreram em algumas áreas de clima seco dos Estados Unidos da América; a

erosão destruiu os solos de grande parte dessas áreas, que já eram conhecidas como *deust bowls* (bacias de poeira).

A desertificação, na realidade, é a degradação da terra em regiões áridas, semiáridas e subsumidas secas resultante principalmente do impacto adverso da ação humana. Trata-se de um abrangente, mas discreto processo de degradação nas terras secas, que difere significativamente do fenômeno observado de oscilações cíclicas na produtividade vegetal nos limites dos desertos, também conhecido como expansão ou contração do deserto. Uma definição mais específica seria: “desertificação é a condição de degradação da terra induzida pelo homem nas regiões áridas, semiáridas e subsumidas secas (de precipitação e potencial de evaporação e de transpiração de 0,05 a 0,65) que leva ao declínio persistente na produtividade econômica”.

A partir disso, o entendimento do que vem a ser desertificação continua dando margem a diversas interpretações e a certos equívocos, principalmente aquele que relaciona o termo a um processo de criação de deserto. Do ponto de vista formal, no entanto, essa polêmica foi resolvida quando da aprovação do documento da Agenda 21 e da Convenção de Combate à Desertificação e aos Efeitos da Seca pelas Nações Unidas. De acordo com esses documentos, desertificação é:

A degradação da terra nas regiões áridas, semi-áridas e subsumidas secas, resultantes de vários fatores, entre elas as variações climáticas e as atividades humanas, sendo que por degradação da terra se entende a degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e da redução da qualidade de vida das populações afetadas (BRASIL, 1999).

Esta definição, que agora é usada mundialmente para descrever a desertificação e seus impactos, leva à necessidade de se considerar cuidadosamente as interações de mão dupla entre clima e desertificação. Os efeitos da desertificação sobre o clima têm sido descritos, sobretudo em termos de mudanças no uso e na cobertura da terra que conduzem à sua degradação, ao sobre pastoreio, à queima de biomassa e às emissões na atmosfera.

3.2 – Desertificação no Mundo

Segundo a definição adotada pela Convenção de Combate à Desertificação, este fenômeno atinge as regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas em todo o globo; da Austrália, China e Mongólia aos países africanos; da Europa mediterrânea aos Estados Unidos e ao México; da América do Sul ao Sudoeste Asiático. Ele é mais grave, entretanto, na América do Sul, na Ásia e na África. É, sem dúvida, um fenômeno global, tanto no aspecto sistêmico quanto no cumulativo. Sob o primeiro estão os fenômenos que interferem nos processos gerais do planeta, mesmo que tenham sido causados por ações limitadas a poucos lugares; já sob o aspecto cumulativo, os fenômenos são geograficamente mais espalhados. Os seus cenários de ocorrência, as regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, possuem particularidades que os diferenciam entre si, mas exibem características comuns, como os ecossistemas frágeis e vulneráveis à degradação, o que lhes dá uma vocação natural para a desertificação. Esses ecossistemas possuem, entretanto, um grande potencial, sendo responsáveis por 22% da produção mundial de alimentos, potencial este reduzido pela degradação das terras.

Afeta tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento, seja diretamente, em função das regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas que assolam seus territórios, seja indiretamente, por conta dos processos migratórios em direção aos desenvolvidos. Atinge mais fortemente, contudo, as regiões mais pobres, afetando aqueles que dependem ainda mais do acesso aos recursos naturais para a própria subsistência.

A Convenção de Combate à Desertificação possui cinco anexos regionais, a saber: África, Ásia, América Latina e Caribe, Mediterrâneo Norte, Europa Central e do Leste. Não cobrem eles, todavia, a totalidade da extensão do fenômeno da desertificação. Não contemplam, por exemplo, os casos dos Estados Unidos e da Austrália. Não fornecem uma cobertura ampla da extensão do fenômeno. É por isso que se optou, nessa parte do trabalho – que é uma tentativa de demonstrar a extensão mundial da desertificação, independentemente da sua ocorrência em regiões desenvolvidas ou em desenvolvimento –, por não seguir o critério estabelecido pela Convenção. Buscou-se, em lugar disso, distribuir o fenômeno por regiões definidas politicamente, e não só geograficamente que facilitaria a posterior análise das possibilidades de cooperação entre o Brasil e essas regiões.

3.3 - Desertificação no Brasil

No Brasil, as áreas mais susceptíveis à desertificação se localizam na região do semiárido nordestino, que segundo o INSA/IBGE (2010), tem uma área de 980.133 km² e onde vivem cerca de 23 milhões de pessoas, que representam 43 % da população do Nordeste ou 14% da população brasileira. É, assim, uma das regiões semiáridas mais populosas do mundo e se caracteriza por evapotranspiração potencial elevada, ocorrência de períodos de secas, solos de pouca profundidade e reduzida capacidade de retenção de água, o que limita consequentemente seu potencial produtivo. Todos esses elementos conjugados evidenciam um ecossistema muito frágil cujo desequilíbrio se agrava, principalmente, devido à degradação da cobertura vegetal com a exploração predatória de madeira e lenha, o uso e o manejo incorreto das terras com agricultura e pecuária, as queimadas e os incêndios (Accioly, 2000; Sampaio e Menezes, 2002).

A relação entre a pobreza e os processos de desertificação constitui tema amplamente debatido, identificando-se a pobreza como fator resultante dos processos de desertificação e, simultaneamente, como fator realimentador (PAN-BRASIL, 2005).

A combinação dos elementos de pobreza e desigualdade promove nas Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD), uma aceleração evidente dos processos de degradação. As comunidades submetidas a tais condições tendem em busca de sua sobrevivência ou da superação de sua condição de fragilidade, a pressionar a base de recursos aumentando, assim, os impactos negativos nas esferas ambiental, econômica e social (PAN-BRASIL, 2005).

Neste contexto, a Paraíba ocupa o segundo Estado Nordestino, com o maior número de municípios incluídos na área do semiárido. De acordo com os dados do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-BRASIL, 2005), pelo menos 150 municípios paraibanos (região semiárida), cerca de 70%, estão susceptíveis à desertificação; desta forma, cerca de 1,4 milhão de pessoas enfrenta este problema.

O Cariri paraibano foi e é um dos principais produtores de madeira para todo o Estado da Paraíba. Em muitas propriedades, as árvores maiores são destinadas a produção de carvão e as de menor porte são vendidas como lenha. Com a retirada da vegetação, o solo fica desprotegido, sofrendo ação dos processos erosivos que na estação das chuvas formam-se os sulcos, as ravinas e voçorocas.

3.4 - Causas da desertificação

De acordo com Medeiros (2008), as causas mais frequentes da desertificação estão associadas ao uso inadequado do solo e da água, no desenvolvimento de atividades agropecuárias, na mineração, na irrigação mal planejada e no desmatamento indiscriminado, dentre elas, as principais causas são:

- 1) Desmatamento: além de comprometer a biodiversidade deixa os solos descobertos e expostos à erosão. Entre as principais causas do desmatamento pode-se elencar: desmatamento para atividades agropastoris, lenha para consumo doméstico, lenha para padarias, para produção de carvão, madeira para construção civil e expansão urbana;
- 2) Uso intensivo do solo: sem descanso e sem técnicas de conservação, provoca erosão, compromete a produtividade e repercute diretamente na situação econômica do agricultor. A cada ano, a colheita diminui e, também, a possibilidade de se ter reservas de alimento para o período de estiagem. É comum verificar-se, no semi-árido, o desenvolvimento da atividade da pecuária sem se considerar a capacidade de suporte da região, o que pressiona tanto o pasto nativo como o plantado, além de tornar os solos endurecidos e compactos;
- 3) Irrigação: a irrigação mal conduzida provoca salinização dos solos, inviabilizando algumas áreas e perímetros irrigados do semi-árido, sendo que o problema tem sido ocasionado tanto pelo tipo de sistema de irrigação, muitas vezes inadequado às características do solo quanto, principalmente, pela maneira como a atividade é executada, fazendo mais uma “molhação” do que irrigando (MMA, 2004).

3.5 - Consequências da desertificação

De acordo com a Convenção das Nações Unidas (1997), os impactos provocados pela desertificação podem ser: ambientais, sociais e econômicos. Os impactos ambientais ocorrem através da perda de biodiversidade (flora e fauna), dos solos por erosão, da diminuição da disponibilidade de recursos hídricos através do assoreamento de rios e reservatórios, da perda da capacidade produtiva dos solos em razão da baixa umidade provocada pelo manejo inadequado da cobertura vegetal. Os prejuízos sociais e a falta de perspectivas levam a

população a migrar para os centros urbanos, favorecendo a desorganização das cidades, a desestruturação das famílias, o aumento da poluição e os problemas ambientais urbanos.

As perdas econômicas, destacando-se a queda na produtividade, a produção agrícola e a diminuição da renda do consumo das populações, aumentam a dificuldade de se manter uma oferta de produtos agrícolas de maneira constante, de modo a atender aos mercados regional e nacional, sobretudo a agricultura de sequeiro, que é mais dependente dos fatores climáticos.

Os fenômenos meteorológicos que contribuem para a desertificação são, por ordem de importância, as secas, as avalanches, a erosão do vento e a variabilidade climática. A desertificação ocorre como consequência de processos naturais e antrópicos. Uma gestão inadequada dos agroecossistemas, junto com fenômenos climáticos graves, essencialmente as secas frequentes, tem feito com que as terras áridas sejam cada vez mais vulneráveis e propensas a uma rápida degradação (NICHOLSON, 1985).

Sendo assim pode-se dizer que a desertificação tem preocupado cientistas, governos e a população em todo o mundo. De forma geral, as causas da desertificação no Nordeste não são diferentes daquelas normalmente encontradas em outras áreas do mundo, já que, as ações antrópicas são um dos principais fatores responsáveis pela degradação do meio ambiente e, não podemos esquecer também os problemas climáticos, que tanto assolam essa região.

Segundo Duque 2006

A desertificação já é uma realidade em boa parte do semiárido, em graus mais ou menos adiantados, segundo as áreas. Já tem mais de 180.000km² desertificados e outros 650.000km² ameaçados de desertificação, atingindo 1.482 municípios (NOVAES, 2006). Dos 11 Estados mais atingidos nove no NE mais o norte de Minas e noroeste de Espírito Santo), a situação mais grave é a de Pernambuco, onde 148 dos 185 municípios estão em áreas onde o processo está instalado ou é ameaça (Ibid).

Sendo assim podemos dizer que a desertificação tem causa mais comum através do manejo inadequado da caatinga, em particular, dos desmatamentos em grande escala. A camada superior do solo descoberta é arrastada pelo vento e pelas chuvas em poucas estações e leva séculos para se reconstituir.

3.6- Degradações Ambiental

A degradação ambiental é um termo muito usado para qualificar os processos resultantes dos danos ao meio ambiente e pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou a capacidade produtiva dos recursos ambientais,

isto é, são todas as ações e atividades desenvolvidas em um local, que propiciam ou poderão trazer malefícios ao ecossistema local, contribuindo para o declínio da qualidade e quantidade dos recursos naturais de uma região, incluindo as atividades desenvolvidas em locais restritos, definidas pela legislação ambiental pertinente.

O Nordeste brasileiro possui uma área de 393.897 km² enquadrado no nível de degradação ambiental moderado, 81.870 km² no nível grave e 98.595 km² no nível muito grave. No Brasil existem quatro áreas chamadas núcleos, que somam 18,7 mil km² e se localizam nos municípios de Gilbués, no Piauí, Seridó, no Rio Grande do Norte, Irauçuba, no Ceará e Cabrobó, em Pernambuco(Projeto,BRA/93/036,1997).

Segundo CANDIDO (2000), o desmatamento nas grandes áreas tem provocado sérios problemas de erosão eólica, laminar e hídrica, o autor também classificou a degradação ambiental em cinco níveis, que são: degradação baixa, baixo-moderado, moderado, grave e muito grave.

O processo de degradação ambiental em Campina Grande requer estudos mais aprofundados, para melhor conhecimento do problema, uma vez que este fenômeno expande-se com rapidez, afetando tanto a população urbana quanto a rural. A escassez de estudos nessa área tem dificultado a compreensão das causas e impossibilitando a intervenção mais eficiente na região, que por parte dos governantes ou da própria comunidade.

3.7- Impactos Ambientais

Impacto ambiental é o conjunto de fatores ambientais, sociais e econômicos que resultam em uma alteração da forma natural do ecossistema, isto é, são as reações da natureza perante a introdução de elementos “estranhos” ao meio ambiente, resultando em modificações na estrutura preexistente. Os impactos podem ser caracterizados segundo diversos atributos, tais como natureza, forma de interferência, área de incidência, probabilidade de ocorrência, prazo de ocorrência, temporalidade e reversibilidade. (Medeiros,2008).

Conforme a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama 001/86, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante da atividade humana que, direta ou indiretamente, afetem:

- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;

- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos naturais.

A análise de um impacto ambiental tem sido definida como o processo de reconhecimento de causas e efeitos, sendo a causa qualquer ação do projeto que tenha efeito sobre o meio ambiente, e os efeitos, os impactos ambientais desta ação (SHOPLEY e FUGGLE, 1984).

3.8 – A utilização da cobertura vegetal

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA (2010) o bioma Caatinga é exclusivamente brasileiro, ocupa cerca de 10% do país (844.453 km²), sendo o principal ecossistema/bioma da região Nordeste. Maia (2004) enfatiza que somente de plantas lenhosas, já foram identificadas quase 600 espécies na caatinga, do total de 1.356 espécies de plantas, cada uma importante para o ecossistema e suas características especiais preenche um lugar dentro do sistema total. Esse tipo de vegetação esta presente em nove estados nordestinos – Maranhão, Piauí, Ceara, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia – além da região norte de Minas Gerais.

Apesar de sua aparente fragilidade, a Caatinga possui uma rica biodiversidade e altos índices de endemismo. Segundo dados da Reserva da Biosfera da Caatinga (2008), já foram registrados 148 espécies de mamíferos, 348 espécies de aves, 154 reptéis e anfíbios, e 185 tipos de peixes. Em termos de espécies vegetais, segundo Giulietti, Conceição e Queiroz (2006), em seu sentido mais restrito, a Caatinga tem 1.512 espécies; no bioma, incluindo encaves, são 5.344 espécies. Apesar de sua riqueza, o bioma Caatinga ainda não teve sua importância devidamente reconhecida pelo poder publico. O maior exemplo disso, é que a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, não incluiu o Cerrado e a Caatinga na lista de biomas brasileiros designados como Patrimônios Nacionais. Atualmente, um Projeto de Emenda Constitucional está tramitando no Congresso Nacional com o propósito de incluir esses dois biomas como Patrimônios Nacionais.

Este ambiente vem sendo sistematicamente devastado, sem que se tenham conhecimentos profundos sobre aspectos relevantes do mesmo. A eliminação sistemática da cobertura vegetal e o uso indevido das terras têm acarretado graves problemas ambientais no semi árido nordestino, entre os quais se destacam a redução da biodiversidade, a degradação dos solos, o comprometimento dos sistemas produtivos e a desertificação de extensas áreas na

maioria dos Estados que compõem a região (BRASIL, 1995; BRASIL, 1991; AB' SABER, 1977).

O bioma da caatinga é formado por várias fisionomias dominados por tipos de vegetação com características xerófilas – formações vegetais secas, que compõe uma paisagem cálida e espinhosa – com estratos compostos por gramíneas de porte baixo ou médio, caducifólias, com grande quantidade de plantas espinhosas, entremeadas de outras espécies como as cactáceas e as bromeliáceas (IMAMA, 2006).

Apresenta três estratos: arbóreo (8 a 12 metros), arbusto (2 a 5 metros) e o herbáceo (abaixo de 2 metros). A vegetação adaptou-se ao clima seco para se proteger. As folhas, por exemplo, são finas ou inexistentes. Algumas plantas armazenam água, como os cactos, outras se caracterizam por terem raízes praticamente na superfície do solo para absorver o máximo de chuva. Algumas das espécies mais comuns da região são as amburuanas, aroeira, umbu, baraúna, maniçoba, macambira e juazeiro.

O emprego da Caatinga tem por base processos extrativista com fins na produção pastoril, agrícola ou madeireira que traz fortes consequências, principalmente nos recursos naturais renováveis como afirmam Araújo Filho e Carvalho (1997) já se observam perdas irreversíveis na diversidade florística e faunística, aceleração dos processos de erosão e declínio da fertilidade do solo e da qualidade da água pela sedimentação. O valor dos recursos da biodiversidade da Caatinga é notório, de forma que o seu uso torna-se imperioso nos dias atuais tão somente para o sustento da população nordestina, sem preocupação em extingui-los ou promover o desenvolvimento à região tendo como fim a melhor utilização do recurso florestal que pode ser objeto de prosperidade e sustentabilidade de suas atividades.

No curso de toda história faz-se entender que a Caatinga vem sendo utilizada para atender as necessidades da população, sempre crescente e exigente quanto aos níveis de consumo. Há uma demanda a partir de lenha para a atividade econômica (comércio e indústria) e/ou uso doméstico, madeiras para construção rural (varas, estacas, mourões etc), toras para serraria e muitos produtos florestais não madeireiros, como frutos, óleos, fibras entre outros.

3.9 – As ações antrópicas

A expansão de áreas agrícolas, necessárias ou não, se deu em detrimento da manutenção de coberturas vegetais autóctones, onde a perda de espécies foi muito pouco considerada. Esse desinteresse foi devido, em parte, à concepção dominante de recursos

naturais inesgotáveis ou ao desconhecimento de suas importâncias, mas principalmente pela compreensão de que a importância das plantas era estabelecida pela sua utilidade econômica direta.

Segundo Macilwain, 1998, a preservação de uma determinada biodiversidade passa a ser um recurso de germoplasma, estratégico e imprescindível, na medida em que existe uma evidente expectativa do reconhecimento de características desejáveis, em organismos ainda não devidamente estudados ou totalmente desconhecidos e que possam vir a ser usados.

De acordo com Araújo et al, 2005, as ações antrópicas e as condições naturais são classificadas em duas categorias: Fatores facilitadores e Fatores diretos. Como exemplos dos fatores facilitadores têm: Desmatamento, permissão do superpastoreio, o uso excessivo da vegetação, taludes de corte, remoção da cobertura vegetal para o cultivo e nos fatores diretos: Uso de máquinas, condução do gado, encurtamento do pousio, entrada excessiva de água/drenagem insuficiente, excesso de fertilização ácida, uso excessivo de produtos químicos/estrupe e disposição de resíduos domésticos industriais. A partir dessas características, pode-se compreender a função das mudanças populacionais nos fatores causadores da degradação das terras.

Os impactos prejudiciais são classificados em cinco grandes categorias:

- Desmatamento para agricultura ou pastagens, florestas comerciais de grande escala, construção de estradas, desenvolvimento urbano;
- Superpastoreio (destrói a cobertura do solo, causa compactação e acelera a invasão de espécies arbustivas indesejáveis);
- Superexploração da vegetação para uso doméstico (uso da vegetação como combustível, cercas, etc.);
- Atividades (bio) industriais que causam poluição.

4- METODOLOGIA

4.1 - Caracterizações da Pesquisa

O presente estudo constitui-se em uma pesquisa bibliográfica aliada ao levantamento de campo, caracterizada por uma pesquisa exploratória, com a identificação das áreas afetadas pelas ações antrópicas, buscando-se analisar como se encontra o processo de desertificação das regiões em estudo. Objetivando-se, assim, fazer um trabalho reflexivo e analítico dos dados encontrados.

Segundo Gil (1986), a pesquisa exploratória é frequentemente utilizada para ampliar o conhecimento sobre um determinado assunto antes da execução de uma pesquisa quantitativa.

De modo geral, a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Já a pesquisa qualitativa analisa o que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito de forma que não pode ser traduzida em números.

4.2 - Caracterizações da área de estudo

A sede do município de Campina Grande está situada na Mesorregião Geográfica do Agreste Paraibano, na Zona Centro Oriental da Paraíba no planalto da Borborema. A cidade de Campina Grande apresenta uma localização com certo privilégio em relação à equidistância aos principais centros do Nordeste, com 7° 13' 50" de latitude Sul e 35° 52' 52"z de longitude Oeste de Greenwich, distante 124 km da Capital do Estado, os principais acessos a sede do Município são as Rodovias Federais BR 230 (Transamazônica) e a BR 104, que cruzam a cidade no sentido Leste-Oeste e Norte-Sul, respectivamente; e a BR 412, que faz conexão com o Cariri e interior de Pernambuco. Campina Grande é o segundo município em população e exerce grande influência política e econômica sobre outros 57 municípios do Estado da Paraíba. Este conjunto de municípios é denominado de Compartimento da Borborema e é constituído de 5 microrregiões conhecidas como Agreste da Borborema, Brejo Paraibano, Cariris Velhos, Seridó Paraibano e Curimataú.

Quanto ao clima, a cidade usufrui de um clima menos árido que predomina no interior do Estado e na região ocidental do município. Por estar localizada também em uma região alta, beneficia-se de temperaturas menores e de uma ótima ventilação, o que proporciona um clima ameno e agradável em todos os meses do ano. A temperatura média anual oscila em

torno dos 22 graus centígrados, podendo atingir 30°C nos dias mais quentes 15°C nas noites mais frias do ano. A umidade relativa do ar, na área urbana, varia entre 75 a 83%.

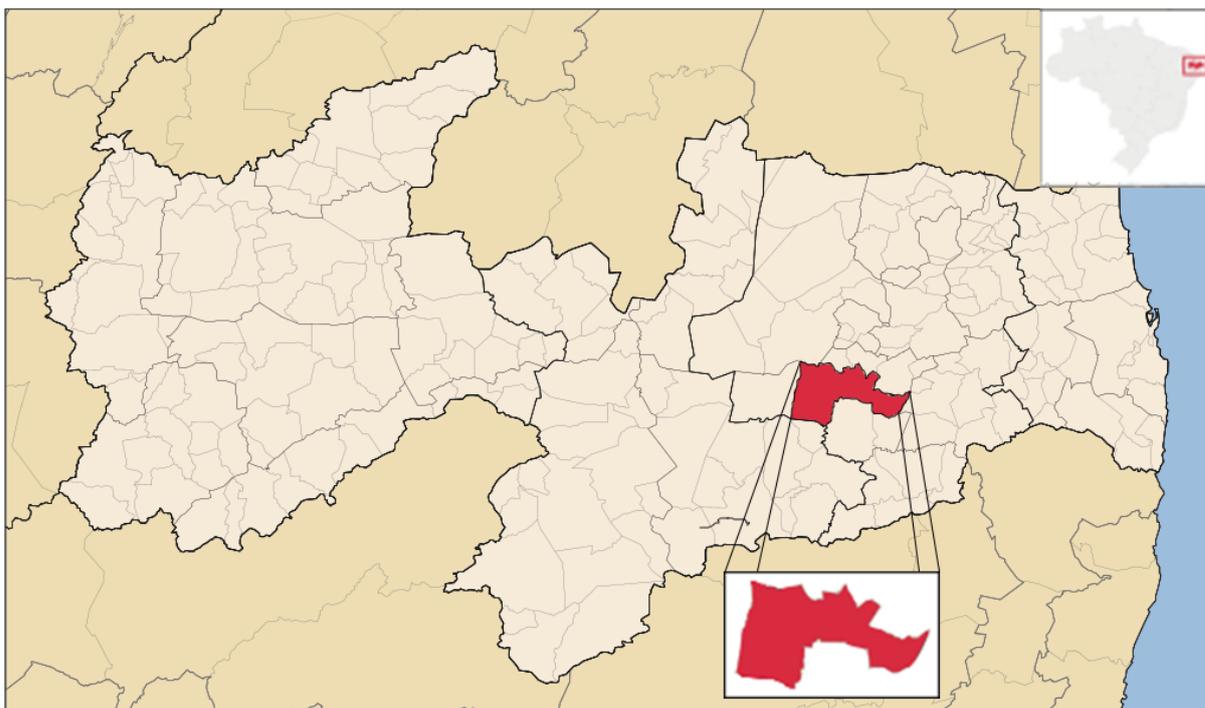


Figura 1 - Localização do Município de Campina Grande. Fonte: Elaborada pelo autor.

4.3 - Instrumentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados através de entrevistas semi estruturadas, com os agricultores dos povoados do sítio Lucas, sítio Estreito e Catolé de Boa Vista, utilizando-se questionários com perguntas discursivas sobre a temática em estudo (Apêndice A). No decorrer das entrevistas também foram coletadas in loco imagens fotográficas para registrar como se encontra o processo de degradação ambiental nos arredores das terras ao oeste de Campina Grande. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de janeiro a fevereiro de 2013 e janeiro á fevereiro de 2014.

De acordo com Marconi e Lakatos (2007) o, questionário consiste em um instrumento de coleta de dados constituído de uma série ordenada de perguntas, apresentado por escrito a pessoas que têm por objetivo propiciar determinado conhecimento ao pesquisador.

As entrevistas foram realizadas com 30 agricultores, onde tentamos imparcialmente transcreve a opinião tal como foi informada.

4.4 - Análise dos Dados

Os dados foram analisados de forma qualitativa a qual é empregada, para a compreensão de fenômenos caracterizados por alto grau de complexidade interna, considerando que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito (GIL, 1999; MINAYO,1993).

Os resultados quantitativos levantados foram analisados estatisticamente através do programa de planilhas no Office Excel versão 12.0, presente no pacote da Microsoft Office Enterprise 2010 e apresentados através de gráficos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que o processo da desertificação provoca impactos econômicos, ambientais, políticos, sociais e culturais na vida das pessoas e se relacionam entre si ao longo dos anos.

Quando coletadas informações sobre o conhecimento do que vem a ser desertificação com os agricultores da região em estudo, observou-se que 77% acreditam que o processo de desertificação ocorra por causa das ações humanas realizadas ao longo do tempo sem consciência do que poderiam causar ao meio ambiente, 6% acreditam que as características climáticas influenciam no processo de desertificação, e 17% não sabem ou não entendem o que vem a ser desertificação(Gráfico1).

Segundo Conti (1998) os indicadores da Modalidade de Desertificação são: Elevação da temperatura média; Agravamento do déficit hídrico dos solos; Aumento do escoamento superficial (torrencialidade); Intensificação da erosão eólica; Redução das precipitações; Aumento da amplitude térmica diária; Climática (ou natural); Diminuição da umidade relativa do ar. Desaparecimento de árvores e arbustos (desmatamento); Aumento das espécies espinhosas (xerofíticas); Elevação do albedo (maior refletância na faixa do infravermelho); Mineralização do solo (perda de húmus em encostas com mais de 20° de inclinação); Forte erosão do manto superficial (formação de voçorocas); Ecológica (ou antrópica) e Invasão maciça das areias.

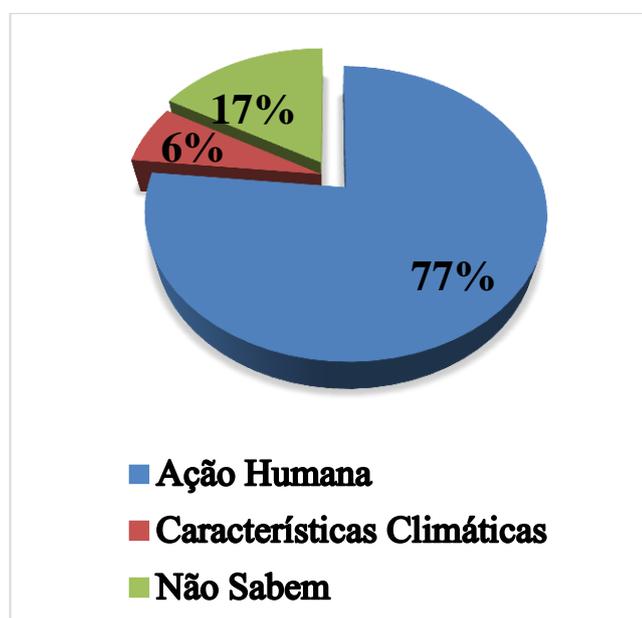


Gráfico 1 - Conhecimento da desertificação pelos agricultores.

O entendimento em torno do que seja desertificação é polêmico para todas as instâncias humana, mas também envolve uma série de interesses econômicos, sociais e políticos em jogo desde o momento da Conferencia das Nações Unidas sobre desertificação (Nairóbi/Quênia) e, porque não dizer, também presentes até hoje nas instâncias em que esse tema é discutido.

Indagando os agricultores sobre as possíveis causas da desertificação das áreas em estudo, podemos constatar que: 73% responderam que era a extração de madeira para fins econômicos, 6% acham que são as variações climáticas e falta de água, 7% responderam respectivamente que são os plantios errados morro abaixo, superpastorio e queimadas realizadas (Gráfico 2).

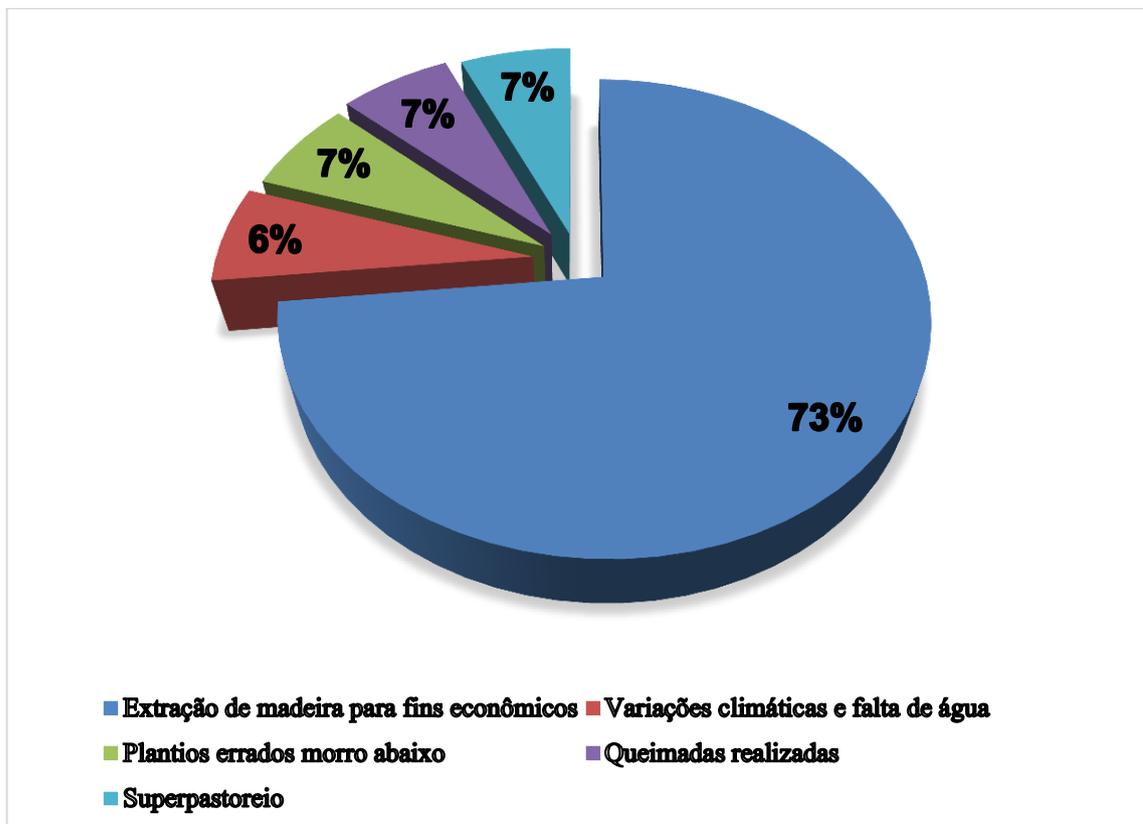


Gráfico 2 -Possíveis causas da desertificação

De acordo com Oliveira (2003), a utilização da lenha como fonte energética pode ser devido ser um combustível bastante comercial produzido localmente, com baixos custos de produção. Para a autora, a utilização da lenha depende também dos fatores naturais da região, das desenvolvidas em determinadas área, a exemplo das caieiras e olarias, que se localizam nas proximidades dos sítios onde são extraídos os materiais lenhosos para combustão (lenha), além do calcário e da argila, utilizadas na produção da cal e de tijolos, respectivamente.

A eliminação sistemática da cobertura vegetal e o uso indevido da terra têm acarretado graves problemas ambientais ao semi árido nordestino, entre os quais se destacam: a redução da biodiversidade, a degradação dos solos, o comprometimento dos sistemas produtivos e a desertificação de extensas áreas na maioria dos estados que compõem a região (PEREIRA et al., 2001).

A utilização dos recursos da caatinga ainda se fundamenta em princípios puramente extrativistas, sem a perspectiva de um manejo sustentável, observando-se perdas irreversíveis na diversidade florística e faunística, como consequências da simplificação da rede alimentar, redução da resiliência e da estabilidade do ambiente diante dos fatores do meio (DRUMOND et al., 2000).

Sobre os impactos causados pela desertificação na agricultura e na pecuária podemos observar no (Gráfico 3), onde os agricultores relatam que o maior impacto da desertificação da região em estudo é a queda da produção agrícola com 60% do solo pobre e a falta d'água com 33% e 7% com solo pobre e erosão, toda essas consequências se dá pela ação do homem na região por não terem conhecimento de uma melhor maneira de manejo com a terra.

De acordo com, Maracajá (2007), a vulnerabilidade ecológica associada às atividades antrópicas está contribuindo para acelerar o processo de degradação da terra. Entre outras atividades, podemos observar o desmatamento para diversos fins, o uso permanente das terras nas pequenas propriedades forçada pela concentração fundiária, as queimadas, os processos de irrigação muitas vezes em solos impróprios e com técnicas inadequadas, que podem em longo prazo, comprometer a produção agrícola.

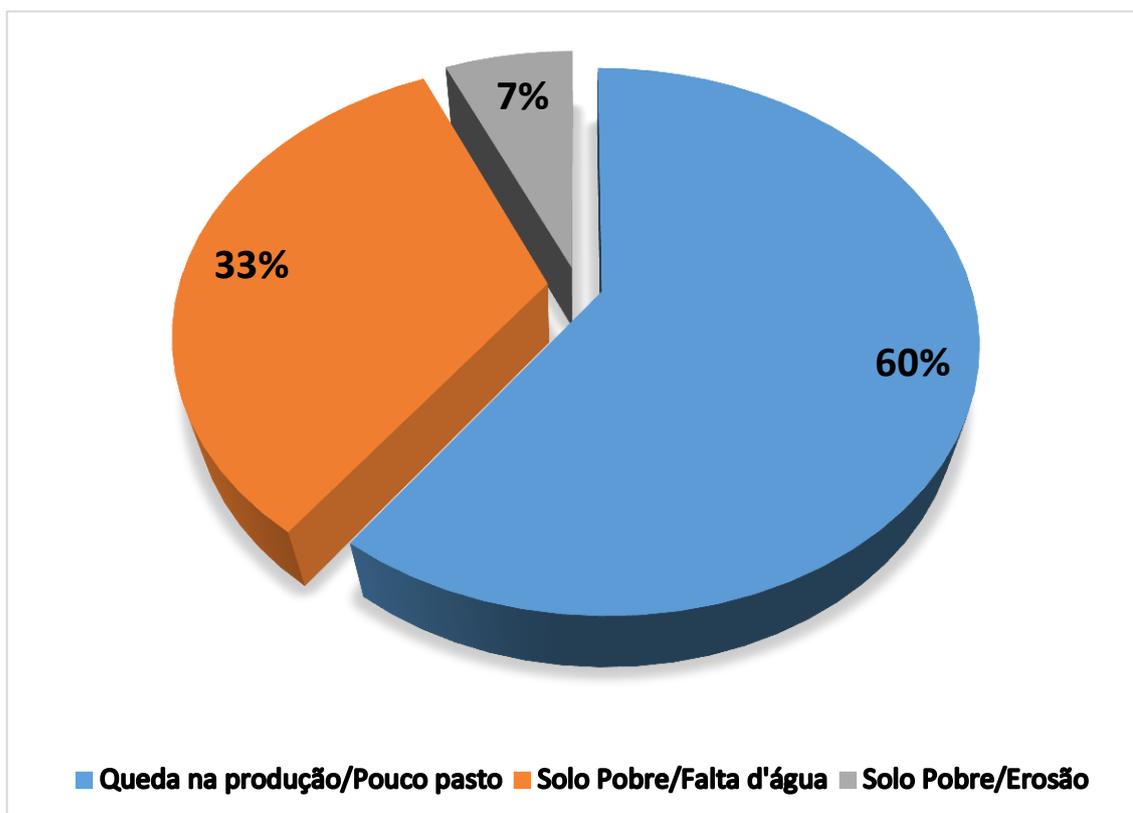


Gráfico 3 - Impactos causados pela desertificação na agricultura e pecuária

No município de Campina Grande devido à falta de estratégias alternativas de sobrevivência, os agricultores utilizam os recursos naturais de maneira intensiva. A prática de queimadas é bastante utilizada pelas famílias, para a destruição de lixo doméstico e/ou para limpar os roçados.

Quando interrogados sobre se os agricultores fazem uso da prática das queimadas, 87% responderam que sim, e 13% disseram que não.

Com isso, observamos que a queimada é um dos grandes problemas que proporciona o avanço do processo de desertificação, visto que, o solo perde seus nutrientes tornando-se pobre em pouco tempo causando a diminuição do cultivo agrícola como da pecuária advinda da diminuição dos pastos.

No Brasil, a queima de biomassa vegetal constitui uma prática de manejo utilizada em diferentes culturas, na criação e na manutenção de pastos para criação de gado e no preparo dos campos para o plantio agrícola. Agricultores queimam suas terras para transformar em áreas de lavouras ou pastagens (Coutinho, 1990; Alencar et al., 1997).

A ocorrência de queimadas traz inúmeros impactos ambientais, como o empobrecimento do solo, a perda da biodiversidade de flora e fauna, além de causar prejuízos significativos às propriedades privadas e à sociedade como um todo (ANDREASE, 1991)

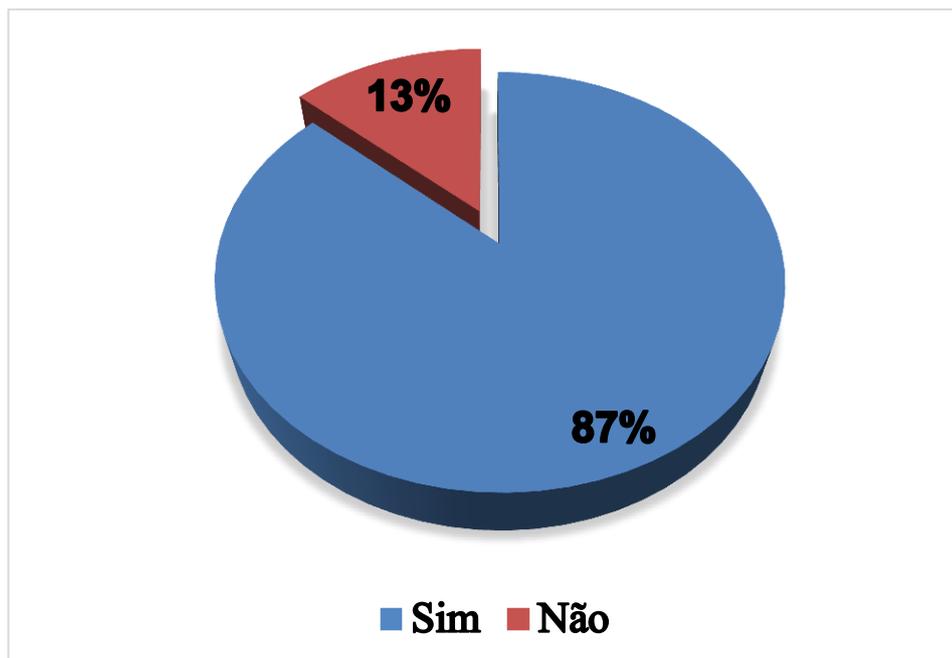


Gráfico 4 - Realização de Queimadas pelos agricultores

Mais de 98% das queimadas praticadas no Brasil são de natureza agrícola. No semiárido esta prática é comum em muitas propriedades, uma vez que é uma forma rápida de “limpar” determinada área. Porém, é uma prática altamente agressora, causando sérios impactos ao solo e ao conjunto de seres vivos que dependem do mesmo. A proposta de Convivência com o Semiárido difundida pelo Irpaa, ao longo dos últimos 20 anos, tem combatido este tipo de ação, sugerindo outras formas de manejo do solo e mostrando o quanto as queimadas prejudicam a terra e contribuem para a degradação do meio ambiente. A mesma deve ser feita de maneira controlada e no espaço de tempo maior, para que o solo tenha condições de recuperar melhor.

Com relação às principais culturas plantadas pelos agricultores podemos constatar (Gráfico 5) que 67% cultivam feijão, milho, palma e capim. Os agricultores tentam das mais variadas formas vencer as dificuldades que encontram no campo, e quando se fala no cultivo de grãos, que alimentam as famílias e também o comércio, se faz necessário o preparo da terra, mas esse preparo é realizado, às vezes, de maneira inadequada, pois para os agricultores realizar queimadas é uma realidade constante e necessária e os mesmos de maneira equivocada relatam que quando realiza essa prática a lavoura se torna de boa qualidade, não sabendo eles que estão agredindo e degradando o solo.

A agricultura tradicional do Cariri é feita praticamente sem fertilização química. Poucos utilizam a prática de aplicação de esterco caprino, ovino, e principalmente bovino nos locais destinados ao plantio, mas a disponibilidade regional é pequena e as áreas adubadas são

uma fração pequena do terreno cultivado. A retirada dos nutrientes, ainda que pequena em cada ciclo de cultivo, por causas das baixas produtividades por área, com os repetidos ciclos vai minando as reservas (SILVEIRA *et al*, 2006).

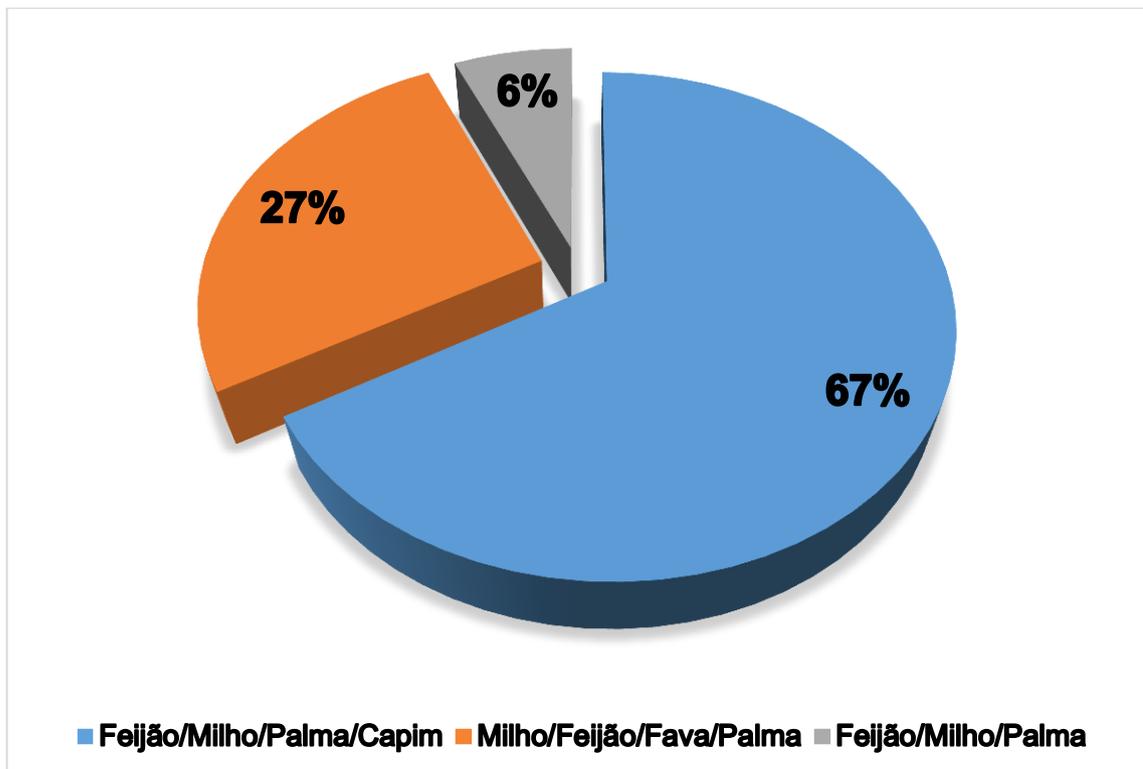


Gráfico 5 - Culturas mais cultivadas pelos agricultores

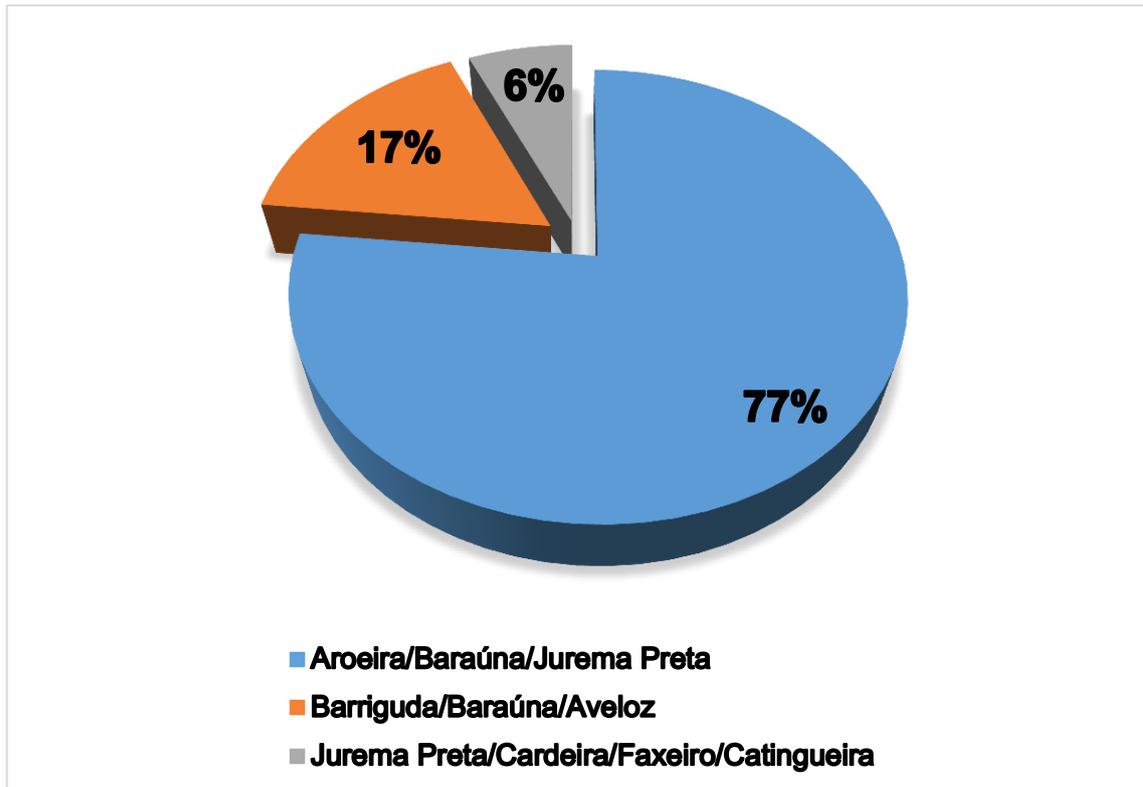


Gráfico 6 - Plantas nativas em extinção

O desmatamento a cada dia que passa torna-se uma prática constante na vida dos agricultores da região em estudo, já que o que podemos observar (Gráfico 6) é um alto índice de risco de extinção das plantas Aroeira, Baraúna e Jurema preto chegando a soma 77%.

Em seus relatos os agricultores deixam claro que há muitos anos estas plantas eram encontradas em grande escala, nos dias atuais é preciso andar bastante pelas terras para encontrar tais espécies, as mesmas ainda existem, mas em pequena escala. Podemos assim dizer que as retiradas dessas árvores não estão causando apenas extinção das mesmas, mas está proporcionando a extinção da fauna da região, é o que podemos observar na (Figura 7).

Com relação aos animais em risco de extinção podemos perceber (Gráfico 7), que o Canário e o Azulão são os pássaros em maior risco de extinção com 30%, seguidos pelos lambu e mocó com 17%, galo-de-campina e calado com 14%, teju, peba, preá, pinta-silva, pica-pau, periquito, azulão e papagaio com o percentual de 13%. Segundo alguns agricultores, no passado era comum a caça desses animais seja para consumo com também para a prática de vendas na feira livre de Campina Grande.

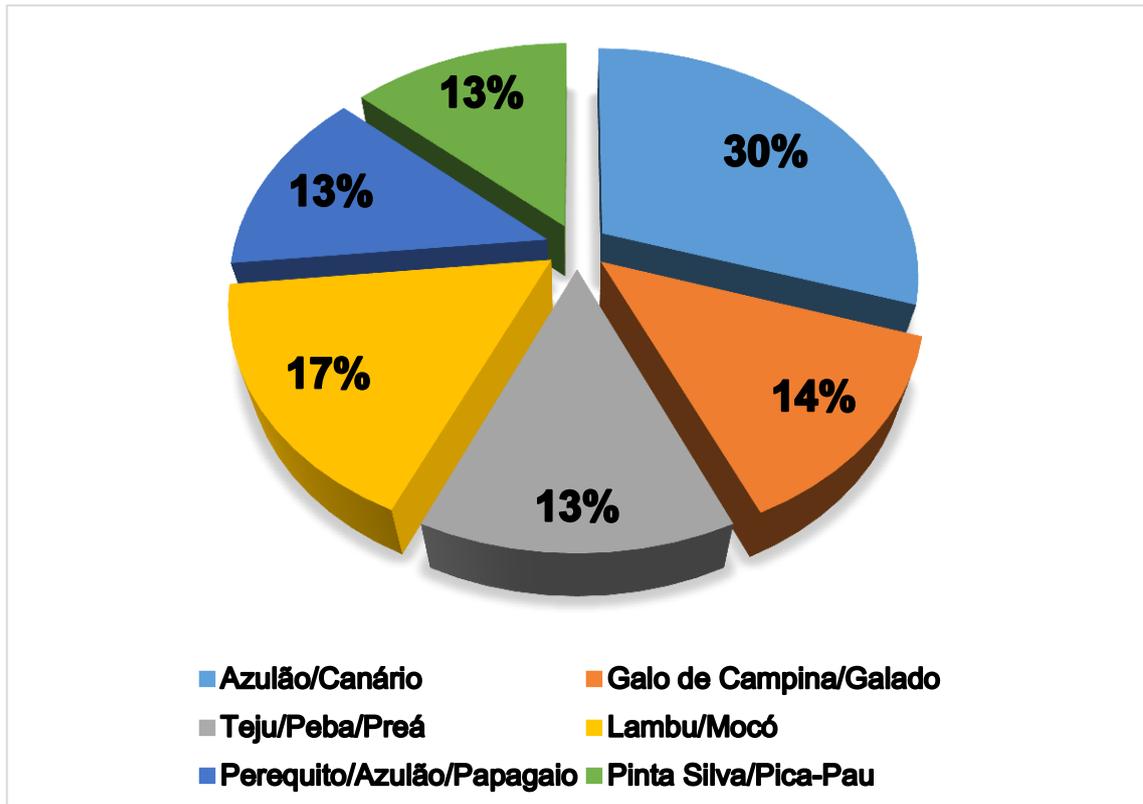


Gráfico 7 - Animais em risco de extinção.

As extensas áreas degradadas, muitas delas incorrem, de certo modo, em risco de desertificação. A fauna sofre grandes prejuízos tanto por causa da pressão como da perda de hábitat.

Para Hugu e Saraiva (2006) a biodiversidade da Caatinga, certamente é muito maior do que expressam os dados relatados na literatura, uma vez que 41% da região nunca foram estudados. Todavia, para esse bioma já foram registradas, até o momento, 932 espécies de plantas vasculares, 187 de abelhas, 240 de peixes, 167 de répteis e anfíbios, 510 espécies de aves e 148 espécies de mamíferos, com nível de endemismo de espécies, em percentual, varia de 3% nas aves (15 das 510 espécies), cerca de 7% nos mamíferos (10 de 143) a 57% nos peixes (136 dos 240 já registrados na região vivem exclusivamente na Caatinga). No caso das plantas, levando em consideração somente as lenhosas e suculentas, 34% das espécies registradas são exclusivas do bioma.



Figura 2 - A - Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e Palma-doce (*Nopalea cochenillifera*); B - Palma forrageira (*Opuntia cochenillifera*); C - Mulungu (*Erythrina mulungu* Mart.ex Benth) e Mandacarú (*Cereus giganteus* Engelm); D - Xique-xique (*Pilosocereus*). Fonte: GUIMARÃES, C. R. (2011).

O Município de Campina Grande apresenta uma vegetação composta por pastagem nativa, vegetação natural (caatinga semidensa a aberta). Segundo Carvalho, 2006 relata que a classificação dessa área em estudo encontrou 82,3% é classificada de muito rala, 14,3% rala e 3,4% semidensa.

Podemos constatar que mesmo em período de estiagem as plantas nativas da região mantêm – se vivas, onde as observações das fotos acima comprovam essa realidade, podemos verificar na figura 1 -A que o umbuzeiro perde suas folhas como maneira de proteção para sua sobrevivência, na foto citada ele está em período de floração.

Na figura 1-B temos a palma forrageira, outra planta característica da região que podemos encontrar em grande escala e que serve de alimentos para os animais principalmente em período de estiagem.

Na figura 1-C podemos perceber o mandacaru que em alguns momentos de maior dificuldade é utilizado pelos agricultores para alimentar os animais, o Mulungu florido que

mesmo a tanta seca nos presenteia com sua floração para poder mudar a passagem cinzenta da caatinga.

Na figura 1-D podemos perceber outras plantas bem características da região o xique-xique e a macambira e os arbustos que perdem suas folhas para resistir a o período de grande estiagem.

Segundo Lyra et al. (2009), muitas espécies arbóreas encontram-se na lista das espécies ameaçadas de extinção. Na Caatinga, destacam-se, a aroeira e o umbuzeiro, as quais estão protegidas pela legislação florestal de serem usadas como fonte de energia, a fim de evitar a sua extinção. De acordo com os autores, já são percebidos os impactos ambientais e seus efeitos sobre a fauna de grande porte, como nos felinos (onças e gatos selvagens), nos herbívoros de porte médio (veado catingueiro e capivara), nas aves (ararinha azul, pombas de arribação) e nos insetos, a exemplo das abelhas nativas que figuram entre os mais atingidos pela caça predatória e destruição do seu habitat natural.

As fotos em loco foram decisivas para a caracterização e identificação dos locais com sinais de desertificação ou apresentando problemas ambientais tais como, erosão acentuada e sobre pastoreio.

De acordo com a figura 2, vemos algumas áreas de solos exposto, sem atividade agrícola que apresentaram em muitos casos, o substrato rochoso muito próximo á superfície, ou até mesmo aflorante. Corroborando com os dados de pesquisa encontrados por Carvalhal (2006) realizado nesta mesma região de Campina Grande.



Figura 3 - **A** - Desertificação em alto nível, observando-se bastante afloramento rochosos; **B** - solo desnudo e rochoso com vegetação escassa; **C** - percebe-se o solo bastante compactado e pouca vegetação ao fundo; **D** - vegetação ao fundo e umbuzeiro a desertifica é muito perceptível.

O processo de desertificação é bastante visível nas figuras acima, nelas verificamos uma grande ausência de vegetação e por consequência uma rala vegetação em pontos variados.

As visitas de campo permitiram constatar que essas áreas estão seriamente comprometidas e em estado bastante avançado de degradação, em função da intensa ação antrópica, aumentando a vulnerabilidade das áreas vizinhas.

A desertificação é o processo de degradação das áreas nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante da ação de vários fatores, dentre os quais se destacam as variações climáticas e as atividades humanas (Brasil, 1999). Ocorre como um processo cumulativo de deterioração das condições ambientais que, em um estágio mais avançado, afeta as condições de vida da população (SAADI, 2000).



Figura 4 - Foto de uma área a oeste de Campina grande apresentando características do Tipo de vegetação semidensa deste local.

Na figura acima, podemos perceber como a falta da cobertura vegetal é visível na degradação do solo, já que podemos constatar os variados níveis de erosão que o solo está acometido podemos perceber nas figuras acima. A erosão é a destruição do solo e seu transporte em geral é feito pela água da chuva e pelo vento. A erosão destrói as estruturas (areias, argilas, óxidos e húmus) que compõem o solo tornando-o.

Nas demais áreas observa – se variações na densidade da vegetação e, em alguns lugares, onde atividade agrícola foi abandonada, há uma regeneração da mesma, principalmente por espécies invasoras.

Onde a vegetação é mais rala, a atividade é predominantemente pastoril observando-se, em alguns pontos sua rarefação, caracterizando a alta vulnerabilidade dos solos a erosão. Ver figuras 4 e 5.



Figura 5 - A – B – C -Áreas com processos de erosão avançados; **D –** Solo com vegetação escassa com presença de fendas de erosão.

Os processos erosivos ocorrem naturalmente no meio ambiente, de forma lenta e gradual, causando, no decorrer da evolução do globo terrestre, mudanças no relevo e na vegetação (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1990). A intervenção humana acelera esses processos erosivos por meio da ocupação e uso intensivo do solo. A erosão antrópica, identificada como erosão acelerada, remove paulatinamente as camadas superficiais do solo, chegando a formar sulcos e ravinas, quando o escoamento da água é torrencial (POLITANO *et al.*, 1992).



Figura 6 - Prática de encoivara dos restos vegetais para realização de queimadas.

As queimadas realizadas pelos agricultores são usadas tradicionalmente no país para a renovação de pastagens e preparo de novas áreas para atividades agropecuárias, e essas queimadas são autorizadas por órgãos ambientais, desde que haja controle e manejo do fogo. Tanto as queimadas quanto os incêndios florestais destroem, anualmente, grandes áreas de vegetação nativa no Brasil, sendo uma das principais ameaças aos ecossistemas do país (MPEBA, 2010).

6. CONCLUSÃO

Os estudos apontam que a degradação ambiental encontra-se em um estado bem avançado, relacionado às ações antrópicas, onde ocorre a exploração do solo sem informação técnico racional. Sendo assim a prática do pastoreio e a retirada da vegetação para fins econômicos são atividades que degrada altamente as terras, levando ao aparecimento da erosão, que desencadeia o processo da degradação das terras em níveis mais comprometedores, como as áreas de desertificação, favorecendo o aumento da degradação ambiental, que já se encontra de forma bem acentuada.

O Município de Campina grande-PB apresenta-se em um processo de desertificação bastante adiantado, que deve ser tomado como um alerta pelas autoridades competentes, tanto na esfera municipal, estadual e federal, para que medidas mitigadoras sejam tomadas.

O problema da desertificação se intensifica à medida que o homem retira a cobertura vegetal e não usa técnicas conservacionistas de manejo das terras, com isso diminui a fertilidade dos solos, ocasionando assim o êxodo rural.

A escassez da infra-estrutura hídrica potencializada á vulnerabilidade ás secas e a falta de manejo racional adequado dos recursos naturais, com a recuperação das áreas degradadas, poderá garantir a sustentabilidade á agricultura familiar e reduzir as vulnerabilidades a níveis aceitáveis.

7. REFERÊNCIAS

- AB´SABER, A. N. **Problemática da Desertificação e da Savanização no Brasil Intertropical**. São Paulo. EDUSP, Instituto de Geografia, 1977,pp. 1-19.
- AUBREVILLE, A. **Climats, forêts et désertification de l’Afrique Tropicale**. Paris: Société d’Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 1949.
- ARAÚJO, M. do S.B.; SAMPAIO, Y.S.B. **Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no Nordeste do Brasil**. *Revista de Geografia*, v.22, p.90-112, 2005.
- ALENCAR, A.; Nepstad, D.; Silva, E.; Brown, F.; Lefebvre, P.; Mendosa, E.; Almeida, D.; Carvalho Jr. **O. Uso do fogo na Amazônia: Estudos de caso ao longo do arco de desmatamento**. World Bank Report. Brasília, March,1997.
- ANDREASE, M.O.. **Biomass burning: its history, use, and distribution and its impact on environmental quality and global climate**. In: Levine, J.S. (Ed). *Global biomass burning: atmospheric, climatic, and biospheric implications*. Cambridge/London, MIT Press, 1991 Cap. 1, p. 3-121.
- BERTONI, J; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990.
- BRASIL, Ministério das Relações Exteriores. CIMA. **Subsídios Técnicos para elaboração do relatório nacional do Brasil para a CNUMAD**. Brasília,1991.
- BRASIL, Ministério do Planejamento e Orçamento. **Nordeste: uma estratégia de desenvolvimento sustentável**. Brasília, 1995.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA. **Desertificação**. In: **Conferencia Das Partes Da Convenção Das Nações Unidas De Combate à Desertificação**, 3., Brasília, 1999.
- CANDIDO,H.G. **Avaliação da degradação ambiental de parte do sertão paraibano**.Campina Grande.UFPB.2000.105p (Dissertação de Mestrado).
- CARVALHAL, Bráulio José Luna, **O Impacto Ambiental Ocasinado Por Ações Antrópicas da Vegetação nas Terras ao Oeste, Leste e Sul da Cidade de Campina Grande-PB: Estudo De Caso**, 2006, 35 f, Monografia (Especialização) - Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.
- CARVALHO, I. **A Invenção ecológica**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.
- CONTI, J. B. **Clima e Meio Ambiente**. São Paulo: Atual, 1998.
- COUTINHO, L.M. **Fire in the ecology of the Brazilian cerrado**. In: Goldammer, J.G., Ed. *Fire in the tropical biota*. New York, Springer-Verlag, 1990. Cap. 6, p. 82-105.

DREGNE, H. E. **Desertification of Arid Lands**. Hardwood Academy 1986 (Coleção: Advances in Desert and Arid Land Technology and development, 3). s.l.

DRUMOND, D.M.A. **Avaliação e identificação de ações prioritárias para conservação sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga: estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga**. Pretolina, 2000. 23p.

DUARTE, Simone Mirtes Araújo. **Avaliação das classes da cobertura vegetal no município de Taperoá, estado da Paraíba**. Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal, 2009.

DUQUE, G. **Agricultura Familiar em Região com Risco de Desertificação**. MOREIRA, Emília (Org). **Agricultura familiar e desertificação**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2006.

FERREIRA, D. G.; MELO H.P.; NETO, F.R.R.; NASCIMENTO, P.J.S. do. **A Desertificação no Nordeste do Brasil: Diagnóstico e Perspectiva**. IN: **Conferência Nacional e Seminário Latino- Americano da Desertificação**, Fortaleza, 7 a 11 de março de 1994. ESQUEL – PNUD – GOVERNO DO CEARÁ – BNB: Fortaleza, 1994, 56p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª edição, São Paulo Atlas 1999.

IBGE. *Cidades@*. **Localização do Município de Barra de Santana**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso: outubro 2010.

INSA. Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro. Medeiros, S. de S. et al. Campina Grande, 2012. 103p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Crescimento Demográfico do Brasil**. www.skyscraperlife.com/.../18538-pesquisa-ibge-crescimento-demografico-2006-do-brasil.html – acesso Dez. 2010.

LYRA, L.H.; LIMA, D.L.; SILVA, S.S.; XAVIER, T.S. **A Questão do seminário e o bioma caatinga**. 2009. Disponível em www.geo.ufv.br/Acesso em: 20 junho 2011.

MACILWAIN, C. **When rhetoric hits reality in debate on bioprospecting**. Nature. 392: 535-540, 1998.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: Computação, 2004. 413 p.

MALHEIROS, João Otávio. **17 Pontos que ajudam a explicar o que é desertificação a convenção da ONU e o processo de construção do PAN-LCD Brasileiro**. 2005. Disponível em: <www.asabrasil.org.br>. Acesso dia: 20 de Jan. 2011.

MALHEIROS, João Otávio. **Para Compreender a desertificação no Brasil**. Disponível em: <www.nordeste rural.com.br>. Acesso em 05 de setembro de 2010.

MARACAJÁ, Napoleão de Farias. **Vulnerabilidade no Município de São João do Carriri-PB**, João Pessoa 2007 Dissertação de Mestrado-UFPB/CCEN.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**, 5ª edição São Paulo. Atlas, 2007.

MARTINELLI, George. **O lugar do espaço na equação população/meio ambiente**. Revista brasileira de Estudo Populacional, São Paulo, v. 24, n. 2, dez. 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 28 Jan. 2011.

MEDEIROS,S.S. **Estudo da degradação ambiental da bacia do riacho de bodocongó**.Campina Grande-PB,2008.

MINAYO M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec 2004.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. **Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.9, n.3, 1993.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga**. Universidade Federal de Pernambuco/Fundação de Apoio ao desenvolvimento da conservação do Brasil. Fundação Biodiversidade. Brasília, Embrapa 2002 Semi-árido.

MMA - Ministério do Meio Ambiente.**Programa de Ação nacional de Combate á Desertificação e mitigação dos efeitos da seca**:PAN – Brasil.Brasilia:Ministerio do Meio Ambiente,Secretaria de Recursos hídricos,2004.213p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 11 out. 2010.

MONTEIRO, M. **Desertificação ameaça o nordeste brasileiro**. Revista Ecológica e desenvolvimento, Rio de Janeiro, no 51,p.15-19, maio 1995.

MPEBA, Ministério Público do Estado da Bahia. **Queimadas Causam mais de 75% da Emissão de Gás Carbônico no Brasil**, 2010. Redação Escrita Por Numa, acesso: 15 jan 2011.

NICHOLSON,S.E. **ProgressPhysical geography. In:Sistemas de alerta temporana para casos de sequia y desertification**.OMM-n.906.Genebra,Suiça.1985.

NIMER, E. **Desertificação: realidade ou mito?** Rio de Janeiro. Março, 1988.

NIMER, E. **Subsídio ao Plano de Ação Mundial para Combater a Desertificação – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)**. Revista Brasileira, v. 42, n. 3, p. 612-637, 1980

ODUM. Eugene p. **Ecologia**, editora Guanabara, 1988.

OLIVEIRA,E. **Características anatômicos, químicas e terminais da madeira de três espécies de maior ocorrência no seminário nordestino**,2003.122p(Tese de outorado).

PAN-Brasil **busca conter a desertificação e a pobreza no semi-árido. Sapiência Informativo Científico da FAPEPI**, Teresina, ano 3, n. 7, maio 2006. Disponível em: <<http://www.fapepi.pi.gov.br/sapiencia7/pesquisa2.php>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

PEREIRA, I.M. **Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, agreste paraibano**, Acta bot. Brás. 2001.

POLITANO, W. LATANZE, R.J.; LOPES, L.R.; AMARAL, C.; CORSINI, P.C.; SILVA, G.W. de L. **Ocupação do solo e estados da erosão acelerada no município de Mococa, SP. Revista de Geografia**, São Paulo, v.11, 1992. RESERVA da biosfera da Caatinga. 2008. Disponível em: <http://www.biosferadacaatinga.org.br>. Acesso em: 15 jan. 2011.

PROJETO,BRA/93/036 (1997).**Convenções a Desertificação nos países afetados por seca grave e /ou desertificação,principalmente na Africa**. Ed. Inconfidência,Brasilia,89p.

ROCHA, J.S.M. da **Educação ambiental, ensino fundamental médio e superior**. 2 ed. Santa Maria: Imprensa Universitária, 1999. 548p.

SAADI, A. **Os sertões que viram desertos**. B. Inf. SBCS, 25:1: 10- 17, 2000.

SAMPAIO, E.V.S.B. & Menezes, R.C.S. **Perspectivas de uso do solo no semi-árido nordestino**. In: Araújo, Q.R. 500 anos de uso do solo no Brasil. Ilhéus, Editus, 2002 **desertificação**. João Pessoa: Editora Universitária da Paraíba, 2006, v. 1, p. 1-300.

SHOPLEY,J.B e FUGGLE,R.F. A Comprehensive review of current environmental impact assensment methods and tecniques.**Journal of Environmental Management**,1984,18;25 - 47p.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. **Aves da caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade**. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Org.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 237-274.

UNITED NATIONS. **Agenda 21**, Brasília: Senado Federal, 1994. 591p.

VIANA, M. O. **Um índice interdisciplinar de propensão à desertificação (IPD): instrumento de planejamento**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza. v.30 n. 3, jul./set. 1999.

8. APÊNDICES

APÊNDICE A –

QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO:

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: _____

Estado Civil: _____

1. O que se entende por desertificação?
2. Você tem conhecimento do problema de desertificação em sua região?
3. O que levaram ao desmatamento das árvores nativas da região?
4. Você realiza algum tipo de queimadas?
() Sim () Não
5. Quais os fatores que mais contribuíram para ocorrer o processo de desertificação na região.
() Desmatamento () Empobrecimento do solo devido a uso constante na agricultura.
() Queimadas () Variações Climáticas da Região.
() Sobre-pastoreio () Outras Atividades.
6. Em que época do ano fica evidente os problemas sofridos com o processo da desertificação?
7. Qual foi o ano que apresentou maior temperatura média e índice pluviométrico baixo?
8. Quais as principais dificuldades enfrentadas pelos moradores da região rural na problemática desertificação?

9. Em sua família existe algum caso de migração da zona rural para zona urbana?
- () Sim () Não
10. Quais os impactos que a desertificação tem causado a agricultura e pecuária da localidade?
11. Quais os tipos de criações animais que você possui em sua propriedade?
12. Qual pior período do ano que se encontra dificuldades para alimentar os animais?
13. Qual o período difícil para pastagem, que tipo de alimento é utilizado para os animais?
14. Quais os tipos de cultura que mais se produz? Em que época do ano?
15. Com o passar dos tempos você percebeu que ocorreram extinção da flora e da fauna no seu município. Que plantas e animais foram ou estão em processo de extinção?