



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

VANESSA FERREIRA DE LIMA CORREIA

**A PROBLEMÁTICA DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESENVOLVIDAS NO SÍTIO
MARIA SOARES, MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO - PB**

**Cajazeiras – PB
2014**

VANESSA FERREIRA DE LIMA CORREIA

**A PROBLEMÁTICA DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DESENVOLVIDAS NO SÍTIO
MARIA SOARES, MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
apresentado ao Curso de Geografia do Centro
de Formação de Professores da Universidade
Federal de Campina Grande como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciada
em Geografia.

Orientador: Ms. Henaldo Gomes

Linha de pesquisa: Geografia Física

**Cajazeiras - PB
2014**



Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras - Paraíba

C824p Correia, Vanessa Ferreira de Lima
A Problemática das práticas agrícolas desenvolvidas
no sítio Maria Soares, municípios de Conceição – PB. /
Vanessa Ferreira de Lima Correia. Cajazeiras, 2014.
90f. il.
Bibliografia.

Orientador: Henaldo Moraes Gomes.
Monografia (Graduação) - UFPG/CFP

1.
1. Solos - Degradação. 2. Impacto Ambiental - Solos.
3. Sertão Paraibano - Solos. 4. Práticas agrícolas –
Conceição - Paraíba.
I. Gomes, Henaldo Moraes. II. Título

UFPG/CFP/BS CDU – 631.4

Vanessa Ferreira de Lima Correia

**A problemática das Práticas agrícolas desenvolvidas no sítio Maria Soares, município de
Conceição - PB**

Monografia apresentada como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciada, em Geografia, a comissão julgadora da Universidade Federal de Campina Grande.

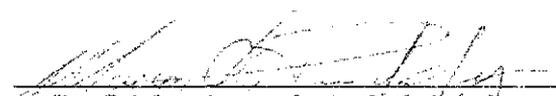
Aprovada em: 15/04/2014



Prof. Ms. Henaldo Gomes (Orientador)
Unidade Acadêmica de Ciências Sociais - UACS
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG



Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão
Unidade Acadêmica de Ciências Sociais - UACS
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG



Prof. Ms. Marcos de Assis de Pereira
Unidade Acadêmica de Ciências Sociais - UACS
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Dedico esse trabalho da seguinte forma:

A DEUS - criador de tudo, que nos proporcionando sabedoria e inteligência para trilharmos nosso caminho;

A FAMÍLIA - parte fundamental da nossa vida, incentivando e colaborando para a concretização de um sonho pessoal; e

AOS AMIGOS - pessoas que escolhemos para fazerem parte de nossa vida, crescendo juntos e aprendendo a cada momento...

A vocês eu dedico com muito amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por está sempre ao meu lado, me guiando, protegendo e iluminando a minha vida, abençoando o meu caminho, eu agradeço senhor pelas coisas boas que me proporcionou e por ter tornado esse sonho realidade.

Aos meus pais, José Divaldo Gomes Lima e Delma Maria Ferreira de Lima, por terem sempre me apoiado em todas as minhas decisões e pelo incentivo ao longo da vida... Agradeço a compreensão e a paciência e principalmente a preocupação com o meu futuro... Painha e Mainha, agradeço do fundo do meu coração por tudo, pelos momentos de felicidade e também de tristeza que vivemos juntos... Obrigada...

Aos meus irmãos, Vinícius Ferreira de Lima e José Vitor Ferreira de Lima, por estarem sempre comigo... Agradeço por existirem na minha vida, e contribuírem com a minha felicidade, me incentivando sempre e me ajudando nos momentos difíceis... Por serem companheiros e participantes em minha vida...

Ao meu marido, Renile Relk Correia Lima, pelo incentivo e ajuda ao longo do caminho... Agradeço pela paciência e compreensão e principalmente o carinho que demonstrou desde o nosso casamento... Te amo meu amor... Agradeço por tudo, você é muito especial para mim...

Aos meus familiares, que de alguma forma contribuíram com a realização desse sonho... Agradeço aos meus padrinhos, tios, minhas avós e aos meus avôs (in memória) que já faleceram, mas que a todo momento estavam orando por mim, para que tudo desse certo... Agradeço também aos meus primos, que sempre me alegraram com palavras bonitas de incentivo ao longo da jornada...

A todos os meus amigos, que sempre me deram força... Agradeço pelo companheirismo, e principalmente por estarem sempre comigo nos momentos difíceis... Agradeço de todo coração aos meus amigos da turma 2009.2... Obrigada pelos momentos de alegria que vocês me proporcionaram e pela ajuda ao longo da jornada... Nunca me esquecerei de vocês, pois já fazem parte da minha vida... Adorei todos do fundo do meu coração.

Aos professores, que sempre contribuíram dentro e fora do campus para enriquecer nossos conhecimentos, incentivando com palavras motivadoras e compreensivas, nos ajudando a vencer na vida... Em especial ao meu orientador Ms. Henaldo Gomes, pela paciência, pelas palavras de incentivo, dando-me força para não desistir e contribuindo para que esse projeto de monografia... Agradeço também em especial aos professores Marcelo Brandão, Aldo Oliveira, Rodrigo Pessoa, Luciana Medeiros, Francisco Augusto (in memória), Marcos de Assis, Jackeline Lustosa, Josué Pereira, Josias de Castro, Maria Luisa, Josenilton Patrício e Aloysio pela força e compreensão ao longo da jornada e pelas palavras amigas que me ajudaram a permanecer no curso de geografia... Agradeço a todos vocês professores que contribuíram para a minha formação profissional e também pessoal.

As meninas da Residência Universitária Feminina (RUF), por me acompanharem sempre... Agradeço pelo acolhimento e pela amizade concreta que construímos ao longo do tempo... Adoro vocês, pelo simples fato de serem pessoas especiais e maravilhosas... Agradeço, principalmente, as meninas que estão comigo desde o início me ajudando a vencer essa batalha... Joacileide (Leleida), obrigado Lê, por existir na minha vida, agradeço a preocupação que sempre teve comigo, nunca esquecerei de você... te amo amiga... A Natália (Nathy), por ser uma pessoa muito gentil e compreensiva... A Danielle (Dany), por ser uma pessoa insubstituível... A Janielle (Jany), por sua preocupação por todos nós... A Emanuella (Manú),

pela amizade que me concedeu durante esses anos de convivência. A Alana, pelo carinho e atenção. A Rochellyane (Rochele), por ser uma pessoa especial na minha vida. A Aline, por sempre me ajudar nas horas difíceis... Amigas amo todas vocês e nunca me esquecerei dos momentos que passamos juntas... Vou sentir saudades de cada uma, mas sempre vou lembrar de vocês com muita alegria, tendo a certeza que sempre terei amigas fieis ao meu lado...

... enfim, agradeço a todos que me ajudaram e contribuíram com a realização desse sonho... Nunca esquecerei de cada gesto de carinho, amor e amizade. Obrigada.

“O importante não é vencer todos os dias, mas
lutar sempre”.
(SANTO AGOSTINHO)

RESUMO

A prática da agricultura requer a utilização de técnicas de manejo, porém em sua grande maioria são utilizados pelos agricultores técnicas agrícolas inadequadas, favorecendo a instalação de processos erosivos, ocasionando graves problemas ambientais e a conseqüente degradação das áreas agricultáveis. A falta de informação acerca do mau uso do solo vem contribuindo para degradá-lo e até destruí-los. Nesse sentido o presente trabalho, tem como objetivo principal realizar um estudo sobre a problemática das práticas agrícolas inadequadas como o desmatamento seguido das queimadas, utilização de agrotóxicos nas lavouras, a utilização do sistema de irrigação e o super pastoreio e os impactos ambientais decorrentes do manejo inadequado do solo no sítio Maria Soares, município de Conceição – PB, região do Alto Sertão Paraibano, Nordeste do Brasil. Esse tipo de manejo vem ocasionando a destruição dos habitats naturais incluindo fauna, flora, destruição e degradação dos solos, queda na produção agrícola, ocorrendo assim uma diminuição na renda da comunidade, agravando as condições sociais e econômicas dos moradores locais. Para uma melhor compreensão acerca da degradação e destruição do ambiente foi necessário caracterizar o meio ambiente (físico e biológico), levantar um histórico acerca do uso e ocupação do solo da área objeto de estudo, identificar os tipos de culturas desenvolvidas no local, as técnicas de manejo utilizado para a realização do cultivo e por fim analisar os principais problemas ambientais relacionados às práticas agrícolas desenvolvidas no local com o atual quadro de degradação do ambiente. Os procedimentos da pesquisa se basearam na utilização do método quantitativo e qualitativo, de dados fornecidos em entrevistas e formulários, nas quais envolveram um levantamento bibliográfico e cartográfico, pesquisa de campo, coleta de dados e a análise e interpretação dos mesmos. Os resultados finais apontaram um aumento na degradação e destruição da área nas últimas décadas, devido o manejo inadequado do solo com um aumento do desmatamento e das queimadas, substituindo as áreas de floresta por campos de cultivo.

Palavras-Chave: Práticas agrícolas; degradação dos solos; Sertão Paraibano; impacto ambiental.

ABSTRACT

The practices of agriculture requires the use of management techniques, but mostly are used by inappropriate farming techniques farmers, favoring the installation of erosion, causing serious environmental problems and the consequent degradation of farmland. The lack of information about the misuse of land sees contributing to degrade it and to destroy them. In this sense the present work aims to conduct a study on the problems of inadequate agricultural practices like deforestation followed by burning, use of pesticides on crops, the use of the irrigation system and super grazing and environmental impacts of improper management soil at the site Maria Soares, municipality of Conceição - PB, Alto Sertão region of Paraíba, Northeast Brazil . This type of management see causing the destruction of natural habitats including flora, fauna, destruction and degradation, decline in agricultural production, thus causing a decrease in community income, exacerbating social and economic conditions of local residents. For a better understanding of the degradation and destruction of the environment was necessary to characterize the environment (physical and biological) environment, raising a history about the use and occupation of the study area, identify the types of cultures grown on-site technical management used for the realization of cultivation and finally analyze the main environmental problems related to agricultural practices developed on site with the current situation of environmental degradation. The procedures of the study focused on the use of quantitative and qualitative data provided in interviews and forms in which involved a literature survey and mapping, field research, data collection and analysis and interpretation of the same method. The final results showed an increase in the degradation and destruction of the area in recent decades due to inadequate soil management, with an increase in deforestation and forest fires, replacing the forest areas by crop fields.

Key Words: Agricultural practices; soil degradation; Paraíba backwoods; environmental impact.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Conceição - PB.....	38
Figura 2 - Mapa da Vegetação do Estado da Paraíba - PB.....	42
Figura 3 - Mapa de Solo do Estado da Paraíba	44
Figura 4 - Mapa de Solo da Cidade de Conceição - PB	45
Figura 5 - Mapa de Localização do Rio Piancó	46
Figura 6 - Mapa de Relevo do Estado da Paraíba - PB	47
Figura 7 - Plantação de Batata-Doce no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB..	51
Figura 8 - Plantação de Coco no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB	52
Figura 9 - Plantação de Milho e Feijão do Sítio Maria Soares Município de Conceição - PB	53
Figura 10 - Rio Piancó na Comunidade Maria Soares, Município de Conceição - PB.....	54
Figura 11 - Engenho do Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB.....	56
Figura 12 - Área sem a Presença de Vegetação no Sítio Maria Soares, Conceição - PB.....	61
Figura 13 - Rio Piancó Assoreado e a Prática da Queimada no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB	62
Figura 14 - Área Queimada no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB.....	63
Figura 15 - Irrigação por Aspersão no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB	67
Figura 16 - Pecuária Extensiva no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB.....	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Espécies vegetais existentes.....	63
Quadro 2 - Espécies ameaçadas a extinção.....	64
Quadro 3 - Animais em extinção/ameaçados.....	64
Quadro 4 – Grau de escolaridade dos entrevistados	70
Quadro 5 – Número de pessoas por domicílios.	71
Quadro 6 – Renda mensal dos moradores.....	71
Quadro 7 – Ocupação dos entrevistados.	72
Quadro 8 – Tipo de cultura praticada pelos moradores.	72
Quadro 9 – Produtos agrícolas cultivados.....	73
Quadro 10 – Grau de desenvolvimento e adaptação das espécies cultivadas no local, as condições climáticas e edáficas da área.....	73
Quadro 11 – Problemas que afetam a agricultura no local segundo os moradores.....	75
Quadro 12 – Problemas decorrentes das práticas agrícolas utilizadas no local.	76
Quadro 13 – Motivos que levam a diminuição da produção agrícola, segundo os moradores locais.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APRORCOMAS - Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Maria Soares

BIOFAR – Biologia e Farmácia

CE – Ceará

CNPJ – Conselho Nacional de Pessoa Jurídica

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PB - Paraíba

PE – Pernambuco

RUF – Residência Universitária Feminina

SENIR – Secretaria Nacional de Irrigação

SP – São Paulo

UACS – Unidade Acadêmica de Ciências Sociais

UFMG – Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	14
2 – CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA	18
2.1 – METODOLOGIA	32
2.1.1 - Fundamentação Teórica	33
2.1.2 – Pesquisa de Campo	35
2.1.3 – Análise e Interpretação dos Dados Coletados.....	36
3 – CAPÍTULO II – A GEOGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO – PB	38
3.1 – LOCALIZAÇÃO	38
3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	38
3.3 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS.....	40
4 – CAPÍTULO III– DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO – O SÍTIO MARIA SOARES NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO –PB	48
4.1 – LOCALIZAÇÃO – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	48
4.2 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS NATURAIS	53
4.3 – ASPECTOS HISTÓRICOS DA COMUNIDADE.....	55
4.3.1 – Evolução e Desenvolvimento da Comunidade.....	55
4.3.2 – As Transformações e a Ocupação do Solo: Impactos Positivos e Negativos .	57
4.4 – IMPACTOS DECORRENTES DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS	59
5 – CAPÍTULO IV – RESULTADOS DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS: A HISTÓRIA DE VIDA SOCIAL E AMBIENTAL	70
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	83
ANEXOS	88

1 – INTRODUÇÃO

Na atualidade, o meio ambiente vem sendo objeto de estudo de várias áreas do conhecimento devido o uso inadequado dos solos, tem elevado índice de degradação e destruição do meio natural pelas ações antrópicas. Desde o início dos tempos o homem vem usufruindo os recursos naturais para a sua sobrevivência na terra, com o passar dos tempos houve o crescimento da população mundial e as modificações no processo produtivo aliado ao avanço da industrialização e da agricultura tem aumentado de forma assustadora a demanda pelos diversos recursos naturais para assim atender as necessidades da sociedade, contribuindo assim com a transformação e degradação do ambiente.

Os espaços que mais sofrem devido à interferência humana em relação à exploração dos recursos naturais é o rural (agrário). Nesse caso, tanto o solo como a água que são recursos essenciais para a manutenção da vida, usados para a produção de alimentos, promovem a sustentabilidade do planeta. Ao longo dos tempos, o uso da terra de forma inadequada com o auxílio de técnicas agrícolas vem transformando o meio natural e provocando a perda ou destruição dos solos agricultáveis, o que resultará na diminuição das terras propícias para a prática agrícola.

O uso inadequado das áreas agrícolas tem elevado o índice de destruição do meio que se intensificam e tendem a variar em grau de intensidade dependendo da função que cada ambiente assume e do modo de exploração de lugar. A destruição dos habitats naturais teve início com o processo de ocupação, transformando a natureza em um espaço de exploração, substituindo a vegetação nativa e as áreas de florestas para dar lugar as grandes áreas de cultivo agrícolas e atender a demanda da indústria e do comércio, promovendo assim um desequilíbrio ambiental com conseqüências negativas para o meio natural. O uso e apropriação dos recursos naturais, quando se dá de forma incorreta gera impactos negativos, cuja intensidade depende das técnicas e dos métodos utilizados para se apropriar da natureza e seus recursos. Atualmente, a crescente demanda por produtos agrícolas tem contribuído com a exploração de áreas agrícolas e conseqüentemente, o aumento das áreas degradadas em todo o mundo. A necessidade da abertura de novas áreas para a prática agrícola tem contribuído com o aumento e destruição da fauna e flora, no assoreamento dos cursos d'água com poluição e contaminação, dessa forma acelerando o grau de destruição dos ecossistemas.

A agricultura ocupa uma área da superfície da Terra, que corresponde a cerca de 21.000 de milhões de km², cerca de 16% das terras emersas. No Brasil a agricultura também tem grande importância, com mais de 40% da população trabalhando nessa atividade. As

regiões que mais se destacam na prática da agricultura são as Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, é nessas áreas do Brasil que temos uma agricultura modernizada (mecanizada) com a exportação de soja e cana de açúcar, já nas regiões mais pobres (menos desenvolvidas) Norte e Nordeste geralmente temos uma agricultura ainda praticada de forma rudimentar, com técnicas de manejo na maioria das vezes inadequadas para a produção, onde predomina os pequenos produtores rurais.

A Região Nordeste passou ao longo do tempo por grandes modificações econômicas, principalmente no que se refere à prática da agricultura. Mas, mesmo com esse avanço a região ainda continua sendo a mais pobre em relação ao índice tecnológico. No entanto, a agricultura na Região Nordeste é uma atividade econômica de peso, apesar das dificuldades encontradas como a falta de incentivo e de políticas públicas para de alguma forma melhorar esse cenário, sem deixar de falar das desigualdades econômicas, sociais e culturais. Do ponto de vista econômico é uma região que enfrenta grandes diferenças se comparada às outras regiões mais desenvolvidas no país. Apesar de ser uma região pobre, se destaca na atividade agrícola com grande produção de alimentos, tanto para o alto consumo como também para a exportação, mesmo fazendo uso de técnicas rudimentares na preparação dos solos se tem uma produção satisfatória.

Em relação à Paraíba, grandes áreas são ocupadas por culturas permanentes e temporárias, decorrentes da prática da agricultura, no entanto, apesar de ser uma atividade de grande importância econômica para o estado, pesquisas mostram que 50% das terras agrícolas paraibanas já se encontram degradadas devido o uso de técnicas de cultivo agrícola inadequadas, o que vem gerando graves problemas ambientais que apenas se acentuam ao longo dos tempos, com o manejo dos solos e a utilização de instrumentos ou métodos inapropriados para o cultivo como o desmatamento das áreas de vegetação, seguidos de queimadas, a implantação consecutiva de diversas culturas sem intervalo de tempo para o descanso da terra, o uso constante de insumos agrícolas, a utilização de diversos sistemas de irrigação sem os devidos cuidados e a prática da pecuária extensiva. Contribuem com a destruição dos horizontes e quebra da estrutura dos solos, promove a compactação e ao mesmo tempo reduz a produção da matéria orgânica, nesse caso, todos esses fatores são considerados como principais indicadores do processo de degradação e destruição dos solos.

No semiárido paraibano a utilização inadequada dos solos e ao mesmo tempo da cobertura vegetal vem proporcionando a intensificação dos processos erosivos e a destruição do meio natural. Esse mesmo quadro de degradação se apresenta na comunidade Maria Soares, localizada no município de Conceição – PB que pertence à Microrregião de

Itaporanga. Em relação às condições naturais da área de estudo, onde a mesma encontra-se inserida no sertão paraibano, apresenta suscetibilidade aos processos erosivos e este fato vinculado a utilização de técnicas agrícolas inapropriadas tem ocasionado graves problemas ao solo, gerando assim graves impactos ambientais que estão se agravando e tomando grandes proporções, sem deixar de falar que o uso de técnicas rudimentares tem contribuído de forma decisiva com uma queda na produtividade agrícola local.

O trabalho que tem como título “A problemática das práticas agrícolas desenvolvidas no Sítio Maria Soares, município de Conceição – PB visa de maneira geral compreender as transformações ocorridas no espaço agrário, buscamos também destacar os impactos ambientais existentes na área e os danos causados ao solo a partir da utilização de técnicas de manejo inadequadas (rudimentares). Para a concretização dessa discussão, o trabalho foi estruturado em quatro capítulos para uma melhor compreensão desta temática. A pesquisa teve como objetivo realizar um estudo acerca da problemática das práticas agrícolas desenvolvidas no sítio Maria Soares- Município de Conceição-PB e os impactos ambientais decorrentes do uso inadequado do solo. Os principais impactos encontrados na área de estudo estão associados ao uso inadequado dos solos e dos recursos naturais devido à produção agrícola local.

O presente trabalho é relevante para a sociedade, contribuindo para uma visão crítica da problemática relacionada ao uso do solo e dos recursos naturais na comunidade Maria Soares, pois a mesma poderá servir de instrumento de reflexão para as comunidades e municípios vizinhos, ao poder público quando se diz respeito a programas de incentivo e políticas públicas como também programar políticas de manejo adequadas para a exploração dos recursos naturais na área de estudo e ao mesmo tempo permitirá uma melhor compreensão da dinâmica ambiental dos espaços agrários do semiárido.

A pesquisa envolveu, inicialmente, um levantamento bibliográfico e cartográfico para uma melhor compreensão e entendimento sobre o tema na busca de uma fundamentação teórico-metodológico, em seguida se fez uma descrição sobre o município de Conceição – PB, com o auxílio de documentos cartográficos e dados estatísticos obtidos, principalmente no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), logo após foi realizada pesquisa de campo, incluindo a observação da área de estudo, onde foi possível identificar os tipos de culturas explorados no local, bem como, técnicas de cultivo e o preparo do solo e levantar os problemas decorrentes das práticas agrícolas desenvolvidos no local, e por último analisamos e interpretamos os dados e informações coletadas ao longo do desenvolvimento do trabalho, utilizando o método quantitativo e qualitativo.

Esse trabalho foi estruturado em quatro capítulos, onde, no primeiro capítulo tratamos do referencial teórico-metodológico, que serviu de base para esta pesquisa, apresentando a história e o surgimento da agricultura, mostrando algumas técnicas de cultivo além de diversos estudos sobre a degradação dos solos, abordando de forma geral e específica as condições impostas pelas atividades humanas ao ambiente, envolvendo questões sobre os impactos causados pelo uso de instrumentos agrícolas no espaço agrário. E trás medidas conservacionistas que possam ser utilizadas no manejo agrícola, amenizando os impactos. O primeiro capítulo ainda é composto pelos procedimentos metodológicos aplicados na pesquisa, como também as etapas empregadas no estudo da área.

A descrição sobre o município de Conceição como localização geográfica aspectos ambientais e socioeconômicos do local, é abordado no segundo capítulo. No terceiro capítulo apresentamos a área de estudo, descrevemos o processo de ocupação, como também, caracterizamos a área considerando os elementos naturais (clima, solo, geologia, geomorfologia e hidrografia), como também, os aspectos socioeconômicos. Retratamos desde o cenário antigo até o atual, descrevendo os tipos de culturas implantadas no local, as principais técnicas de cultivo utilizadas pelos pequenos produtores rurais e a descrição dos principais impactos ambientais detectados através da pesquisa de campo.

No quarto capítulo apresentamos a análise e interpretação dos resultados obtidos através dos formulários e das entrevistas realizadas com os pequenos produtores rurais da comunidade Maria Soares, município de Conceição – PB, considerando a visão e percepção dos agricultores locais.

E por fim, as considerações finais, onde comprovamos que nossos objetivos e hipóteses levantadas foram alcançadas e comprovadas e ao mesmo tempo espera-se que as informações e discussões apresentadas no trabalho possam contribuir de maneira geral com a formação de uma sociedade mais sustentável e possa colaborar para o desenvolvimento e ampliação de propostas e projetos por parte dos governantes, criando medidas que possam contribuir de maneira significativa para amenizar os impactos negativos provocados pela ação humana através do uso e apropriação inadequada do solo e do ambiente de modo geral. O trabalho visa também proporcionar para a sociedade um conhecimento mais amplo acerca dos problemas ambientais para que os mesmos possam compreender os componentes do sistema ambiental da área, procurando estabelecer uma intervenção planejada que privilegie práticas adequadas para o desenvolvimento sustentável com um planejamento ambiental, buscando assim preservar o meio ambiente e os seus recursos.

2 – CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

Na atualidade, o meio ambiente, vem sendo objeto de estudo de várias áreas da ciência, devido a sua degradação acelerada, que se intensifica ao longo dos anos. A partir desse contexto surge a necessidade de refletir sobre as causas que levam a essa destruição dos recursos naturais. De acordo com Sanchez: “O ambiente é o meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais a sobrevivência, é também o meio de vida, cuja integridade depende a manutenção de funções ecológicas essenciais à vida” (SANCHEZ, 2008, p.21). O meio ambiente é aquele que envolve o meio natural (físico e biológico), o meio social, e a interação entre eles. Sendo um espaço de interação entre os componentes bióticos, abióticos e humanos. Ainda sobre o Meio Ambiente, a Legislação Ambiental Brasileira Lei N° 6.938/81 diz que: “O meio ambiente é um conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

A Natureza fornece alimentos e matéria-prima para atender as necessidades de toda população só que esses recursos estão sendo explorados de forma inadequada, pela sociedade e este uso inadequado do meio ambiente está causando a degradação ambiental. Segundo Sanchez (2008), “A degradação ambiental é praticado por uma ação ou obra humana; É a perda ou redução da qualidade ambiental; É qualquer alteração adversa da qualidade ambiental” (SANCHEZ, 2008, p.26). Segundo o IBAMA:

A degradação de uma área acontece quando a vegetação nativa e a fauna são destruídas, removidas ou expulsas; a camada fértil de solo for perdida, removida ou enterrada; e a qualidade e regime de vazão do sistema hídrico forem alterados. A degradação ambiental ocorre quando há perda de adaptação às características físicas, químicas e biológicas e é inviabilizado o desenvolvimento sócio econômico (IBAMA, 1990.p. 13).

Em outras palavras a degradação ambiental corresponde a um impacto negativo, provocado pela ação do homem sobre o meio, com o uso de técnicas agrícolas inadequadas, ocorre em toda parte do mundo com maior ou menor intensidade dependendo das técnicas utilizadas na exploração dos recursos naturais. “À medida que o ser humano foi desenvolvendo novas técnicas e ampliando seu domínio sobre os elementos da natureza, os impactos ambientais foram se ampliando e se estendendo com uma intensidade enorme” (BRANCO, 1997, p. 20).

A questão ambiental surge à medida que a humanidade desenvolve sua capacidade de intervir na natureza, com o aperfeiçoamento das técnicas ao longo da história, possibilitando

sua adaptação as diferentes condições naturais na terra, retirando da natureza matéria-prima e alimentos para satisfazer suas necessidades. Segundo Sanchez: A natureza é uma provedora de bens, e atende as necessidades da sociedade, só que esses recursos estão sendo explorados de maneira inadequada, causando assim graves desastres e impactos ambientais (SANCHEZ, 2008, p.22).

De acordo com Barbosa:

A questão ambiental na agricultura por sua vez, também veio a se tornar alvo de preocupações a partir dos problemas advindos do processo de modernização do setor. Os impactos causados pelas atividades agropecuárias sobre o meio ambiente tendem a alterar o equilíbrio ecológico, sobretudo a partir da diminuição da cobertura vegetal, cuja a manutenção é importante não só para a biodiversidade, mas na recuperação e proteção dos solos, das nascentes, na produção de alimentos e de energia (BARBOZA, 2008, p. 167).

As alterações decorrentes das atividades humanas sobre o ambiente são denominadas de impactos, que podem ser físico-ambientais, econômicos e sociais. Na Resolução Conama 001/ 86, em seu artigo 1º, o impacto ambiental é definido como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V- a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

Segundo Branco (1997), “Impacto ambiental é, pois uma espécie de trauma ecológico que se segue ao choque causado por uma ação ou obra humana em desarmonia com as características e o equilíbrio do meio ambiente” (BRANCO, 1997, p.20). Já para Braga (1988), “entende-se por impacto ambiental toda modificação negativa ou positiva das características físicas, químicas, biológicas e econômicas, resultantes das atividades humanas sobre o ambiente” (BRAGA, 1988, p.66).

A agricultura foi à primeira atividade desenvolvida pelo homem, não se sabe ao certo onde teria se originado, mais por se tratar de uma necessidade de sobrevivência com certeza ela surgiu de modo independente em diferentes lugares do mundo. A agricultura surge a partir do momento que o homem deixa de ser nômade e evolui da caça para a domesticação e a criação de animais (pecuária) e da coleta natural para o cultivo de espécies vegetais (agricultura). (COELHO e NACATA, 1986). Segundo Michalany, Ramos e Nicola Neto (1989, p.313) “Os homens primitivos para sua sobrevivência, valiam-se da caça, da pesca, e

da coleta de frutas e raízes. Mais tarde, passaram a cultivar o solo, a fim de produzir seus próprios meios de subsistência. Surgiu assim a agricultura, que ainda hoje constitui uma das mais importantes atividades econômicas do mundo. Segundo Drew: “A função primordial da agricultura é a manipulação dos ecossistemas naturais a fim de elevar o máximo à produção de gêneros alimentícios” (DREW, 1998, p. 193). No entanto é uma das atividades que promove mais impactos sobre os ecossistemas naturais, e o uso de práticas agrícolas inadequadas contribuem com o processo acelerado de erosão ocorrendo dessa forma um decréscimo da produtividade. “O manejo inadequado do solo o expõe a fatores intempéricos, induzindo a destruição gradativa de suas propriedades físicas, químicas e biológicas, bem como ao risco de erosão Talles et al, 2009 apud Cassol e Lima, (2003.p.118). A agricultura através dos tempos tem se mostrado responsável pela transformação dos espaços naturais desde o início dos tempos até os dias atuais.

Inicialmente a agricultura era do tipo itinerante (arcaica), como mostra Coelho e Nacata “corresponde à agricultura praticada da forma mais rudimentar possível, sendo um sistema simples que envolve o emprego de técnicas primitivas voltado para a subsistência. Pode ser caracterizada pelo emprego exclusivo (ou quase) da força humana e animal” (COELHO E NACATA, 1986.p.178). Nesse tipo de agricultura o homem se valia de instrumentos rudimentares na produção, utilizando o solo até esgotar sua capacidade produtiva e quando isto acontecia o agricultor partia em busca de novas terras. A técnica agrícola mais rudimentar é a denominada agricultura de enxada, ou sistema de roça ainda hoje praticada em várias partes do mundo, principalmente, nas zonas tropicais subdesenvolvidas. A partir da Revolução Industrial, fato ocorrido no século XVIII, à agricultura dá início ao seu processo de evolução, pois, ocorre o aperfeiçoamento das técnicas agrícolas, que são os meios utilizados pelo homem para se apropriar da natureza. Nessa época surge a agricultura moderna. Segundo Coelho e Nacata “é caracterizada pelo emprego de instrumentos modernos como arado de aço, trilhadeira (máquina de debulhar), aplicação de adubos, de corretivos (calcário) e de adoção do sistema de rotação de culturas associado à pecuária” (COELHO E NACATA, 1986. p.178).

O desenvolvimento da Revolução Industrial permitiu o aperfeiçoamento dos instrumentos agrícolas, respondendo ao crescimento das cidades e o conseqüente aumento da demanda de produtos alimentícios. Este foi o principal fator de estímulo ao desenvolvimento e a modernização da agricultura (COELHO e NACATA, 1986). A agricultura contemporânea corresponde à fase mais evoluída, caracterizada pelo elevado grau de mecanização. Possui uma maior utilização de máquinas e equipamentos para as diversas atividades (preparo do

solo, plantio, colheita) permitiu uma maior produtividade (COELHO e NACATA, 1986, p.179). Essa fase foi alcançada pelos países com elevado nível de industrialização, no século XX. Com o início e evolução da agricultura, surgem os primeiros impactos ambientais negativos, como: a erosão dos solos, extinção das espécies animais e vegetais e o assoreamento dos rios, pois o homem vai desenvolvendo novas técnicas e se apropriando cada vez mais da natureza. A capacidade do homem em transformar o seu entorno sem considerar as formas de controle tem originado consequências ao meio físico. Segundo Drew (1998) “O grau de modificação da natureza se mostra de forma intensa, devido o avanço das técnicas ao longo do tempo, e isso vem contribuindo com a degradação ambiental que está ocorrendo de forma acelerada” (DREW, 1998, p. 195).

A agricultura itinerante prevaleceu por milhares de anos, até que no século XVIII foi substituída pela agricultura moderna, no entanto a agricultura primitiva, ainda é uma atividade muito praticada em todo o mundo, principalmente nas regiões que não possuem investimentos, para modernizar suas técnicas agrícolas, e conseqüentemente os solos nesses lugares se esgotam rapidamente se tornando improdutivo e infértil. Segundo Coelho e Nacata “a utilização de técnicas arcaicas como a queimada, aliada a intensa ação das chuvas e enxurradas, acarreta o esgotamento precoce dos solos e o seu conseqüente abandono. A seguir uma nova área é ocupada e assim sucessivamente, o lavrador vai deixando atrás de si solos precocemente, esgotados, onde só se desenvolve a capoeira” (COELHO e NACATA, 1986, p.178). Como mostra Dorst (1973, p. 26): “Essas culturas itinerantes foram praticadas no mundo inteiro e continuam sendo realizadas, principalmente nas regiões intertropicais”. Muito antes de ser agricultor o homem já desempenhava uma alteração sobre a natureza, colocando fogo nas florestas para se locomover melhor e para facilitar a caça. “Essa primeira modificação deve-se muito antes dos homens primitivos terem fabricado instrumentos de ferro e pensando em estabelecer culturas. A fraca densidade de suas populações confirma esta hipótese, pois o fogo pode propaga-se sobre superfícies imensas, durante a estação seca” (DORST, 1973, p. 27).

Ainda segundo Dorst (1973, p. 28):

Em contrapartida devemos mencionar o fato de que, desde essas épocas remotas, o homem empreendeu uma verdadeira destruição da natureza e desenvolveu processos de erosão acelerada e de degradação das associações naturais sem nenhum benefício para se mesmo, devido a má gestão e a incompreensão da vocação dos solos e de sua utilização racional (DORST, 1973, p. 28).

Com a Revolução Industrial a relação homem-natureza não era mais a mesma, se intensificou bastante, um novo processo de industrialização se iniciou, e a produção de alimentos aumenta rapidamente, e a natureza passa a ser transformada com grande intensidade, onde o homem destrói grandes áreas de florestas e substitui por campos de cultivo, nesse caso, grandes áreas agrícolas, colocando em risco o meio ambiente e os seus recursos. O crescimento tecnológico da agricultura, sobretudo a partir da segunda metade do século XX, incorporou um conjunto de tecnologias avançadas às quais aumentaram a produção e alteraram as relações sociais no campo. A incorporação dessas novas tecnologias no campo ocorreu de forma inadequada em muitos países e trouxe conseqüências negativas para o ambiente natural. E o crescimento populacional, foi responsável por uma grande parte da degradação da natureza.

Contudo, a partir da industrialização iniciada no século XVIII e intensificada desde então, alterou-se muito a relação home-natureza. Em 1800, apenas 2,5 da população mundial vivia nas cidades, no século XX, chegou a 50%. No Brasil segundo o IBGE a população que se encontra no campo hoje é cerca de 20%. Com essa distribuição demográfica, a agricultura se constitui como expressa e a população da zona rural teve de suprir a alimentação do homem urbano. Nessa nova realidade surgiram profundas mudanças na relação home-natureza (RODRIGUES, 2006, p. 02).

De acordo com Basílio:

Com advento da Revolução Industrial, e nos anos seguintes até o presente, houve um aumento acelerado do consumo em função da modernização e dos meios de produção, exploração demográfica e o crescimento das cidades [...] conseqüentemente, o modelo econômico pós moderno, acelerou a demanda por produtos industriais com graves reflexos ambientais (BASÍLIO, 2009, p.12).

À medida que o consumo cresce, seja provocado pelo aumento populacional ou pelo crescimento do poder aquisitivo da mesma, cresce também a demanda por produtos agrícolas industrializados. Esse consumo exagerado sem planejamento tem provocado danos irreparáveis ao ambiente comprometendo os seus recursos. Com o avanço tecnológico os desastres ambientais são ainda maiores, e o homem como agente transformador busca sempre sistemas modernos de agricultura para atender dessa forma os seus desejos crescentes, e a sua ganância extrapola a natureza e a transformação do meio natural é continua. De acordo com Simon e Defries:

O homem não pisa suavemente na terra. Na verdade, o efeito da atividade humana é tão profundo que em apenas poucos séculos a superfície terrestre sofreu tantas transformações que em alguns lugares é difícil imaginar o estado original, quanto

mais restaurá-la. Esta transformação resulta da imensa quantidade de seres humanos, aumento da riqueza e tecnologia conquistou a imaginação popular nos últimos anos, a ponto de as pessoas passarem a perceber que seu mundo e o futuro de seus filhos podem ser colocados em risco por causa de mudanças ambientais imprevistas (1992, p.49).

Os impactos sobre o meio ambiente só vêm se intensificando, e as práticas agrícolas utilizadas no manejo dos solos são responsáveis pela infertilidade dos mesmos, além de contribuir com o decréscimo da produtividade em algumas áreas, e o processo de erosão que causa a destruição desses solos. Segundo Rocha 2005 apud Suguio, (2003, p.15): “A erosão representa o processo natural que desencadeia todos os outros problemas causados aos ambientes naturais pelos sedimentos. Principalmente nas áreas rurais, a erosão promove a redução das camadas superficiais mais férteis do solo, causando a gradual perda da fertilidade, além da destruição da infra-estrutura da propriedade”. Nesse caso as práticas agrícolas contribuem com a contaminação e destruição dos solos agricultáveis, além de contribuir também com a contaminação das águas, provocando assim um desequilíbrio dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Como mostra Ab’Saber (2006, p. 32) “Os impactos da agricultura sobre os ecossistemas, organizados em mosaicos regionais, são muito mais dramáticos e muitas vezes irreversíveis”. Segundo Brito e Câmara:

As ações antrópicas sobre ambientes naturais vêm provocando grandes acelerações nos ecossistemas sem ser levada em conta uma sustentabilidade a custo médio e longo prazo. O resultado disto é uma crescente degradação ambiental, piorando a quantidade de vida e o bem estar das populações. A cada ano os recursos naturais são mais explorados comprometendo a capacidade das futuras gerações de satisfazer as suas necessidades (1998, p.12).

Em relação às propriedades rurais tradicionais a falta de informação e de investimentos são os principais fatores que influenciam nessa erosão acelerada, os agricultores degradam o solo sem perceber que as práticas agrícolas são responsáveis pela destruição constante desses solos. Segundo Basílio: “Com o cultivo intensivo do solo e a derrubada intensiva da cobertura vegetal, as terras começam a produzir cada vez menos, devido a perda gradativa de suas fertilidades” (BASÍLIO, 2009, p. 108). As práticas agrícolas desenvolvidas de forma inadequada prejudicam a fertilidade dos solos das áreas agricultáveis, provocando taxas de erosão preocupantes, levando dessa forma a um desequilíbrio ambiental. O solo é de grande importância para a sobrevivência de todos os seres vivos do planeta, como afirma Basílio:

Os solos têm grande importância para a sobrevivência da humanidade, dos vegetais e dos animais na superfície da terra, a exploração desenvolvida pelos agricultores e pequenos proprietários rurais mostra que eles pouco se importam com a conservação dos recursos naturais. O solo é um dos recursos naturais que o homem utiliza sem a preparação de fazer o uso de métodos ou técnicas para a sua conservação, acreditando na sua durabilidade, e quando há investimentos e para obter maiores colheitas, raramente para recuperá-la (BASÍLIO, 2009, p.109).

O manejo inadequado do solo ocasiona à erosão acelerada, destruindo assim sua fertilidade, deixando o solo pobre em nutrientes, ocorrendo também à perda da matéria orgânica, gerando graves problemas ambientais como o empobrecimento e desgaste desses solos, perda da vegetação nativa, a extinção de espécies animais e o assoreamento dos rios com poluição e contaminação. Sendo que se entende por erosão acelerada uma ação realizada na superfície terrestre pela intervenção humana e seres vivos, em geral ocasionando um desequilíbrio ambiental. É o aceleramento da erosão nas camadas superficiais do solo [...] (GUERRA e GUERRA, 2008, p. 230). Segundo a Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR): “Entende-se por erosão dos solos como sendo um fenômeno pelo qual as partículas do solo ou fragmentos dele são removidos e transportados pela água ou pelo vento, destruindo-o e degradando-o” (SENIR, 1992, p.55). A erosão do solo ocorre também a partir do seu uso inadequado: A erosão dos solos ocorre a partir do uso de práticas agressivas como o desmatamento seguido das queimadas, o uso de agrotóxicos, todas essas práticas causam o empobrecimento das terras de forma acelerada (LEPSCH, 2002, p.148).

As atividades agrícolas utilizam para a realização da produção todos os recursos naturais de maneira geral, como o solo e a água e esses recursos são limitados na natureza, podendo acabar a qualquer momento se utilizado de forma imprópria pelo ser humano. O solo nesse caso é um fator determinante na produção agrícola, no entanto, encontra-se bastante erodido. E esses processos erosivos podem ser tanto de ordem natural como também antrópica. Como mostra Basílio:

Os processos erosivos podem ser divididos em duas categorias básicas: erosão natural/geológica e erosão acelerada/antrópica. A erosão natural ou geológica é inevitável, porém é compensada através dos processos intempéricos e da decomposição da matéria orgânica. Já a erosão acelerada/antrópica são os processos erosivos decorrentes da atividade humana incluindo, principalmente a atividade agrícola com o uso métodos rudimentares ou tecnológicos de preparo e manejo dos solos (BASÍLIO, 2009, p. 108).

As práticas agrícolas mais utilizadas pelos agricultores são: o desmatamento seguido das queimadas, o uso de agrotóxicos, a irrigação sem os devidos cuidados e a prática da pecuária extensiva. A erosão dos solos é um problema muito sério causada pela ação humana,

com o seu uso para a agricultura e com a utilização de técnicas inadequadas para realizar o plantio (VITTE e GUERRA, 2007, p.225).

O desmatamento considerado uma prática agrícola, prejudica o habitat natural, tanto do homem como dos seres vivos em geral, destruindo dessa forma o ambiente. Provoca impactos ambientais muito graves como a extinção e a redução da biodiversidade, a erosão, o empobrecimento do solo, o assoreamento (acúmulo de sedimentos) no leito dos rios e o rebaixamento do lençol freático. Segundo Sariego (1994, p.126), “o desmatamento redundava quase sempre no empobrecimento do solo e na desertificação¹. Quando atinge as margens de rios, produz o assoreamento do leito e enchentes”.

Ainda sobre o desmatamento, Rolim (2006, p.20) comenta:

Quando desmatamos determinada área, fatalmente iremos observar uma redução acentuada nos índices de umidade, bem como, a diminuição ou morte de vegetais e animais. A derrubada da vegetação deixa o solo desprotegido, recebendo a incidência direta dos raios ultravioletas, o que contribui para o aumento da temperatura e conseqüentemente para a mudança do clima da região e dependendo da extensão da área afetada, poderá atingir até mesmo o clima global.

Outra prática agrícola muito utilizada para o preparo do solo são as queimadas, uma técnica empregada na retirada da vegetação natural para implantação de cultivos e pastagens. De acordo com Lepsch: “As queimadas é considerada a forma mais rápida e econômica de limpar um terreno, de facilitar a colheita ou de renovar as pastagens” (LEPSCH, 2002, p.160). A queimada é uma técnica rudimentar que destrói as características químicas, físicas e biológicas do solo, além de aumentar o nível de CO² na atmosfera, contribuindo com o aquecimento global. “Se a queimada for efetuada com muita freqüência deixa o solo desnudo, o que aumenta a erosão volatiliza elementos úteis a nutrição das plantas bem como contribui com a poluição atmosférica” (LEPSCH, 2002, p.161). Essa prática tradicional gera uma cadeia de impactos negativos, então o fogo é um agente degradador das condições ambientais. Como mostra a Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR): “O fogo elimina a vegetação; afugenta ou mata a fauna; degrada e empobrece os solos; causa a poluição do ar; aumenta o escoamento superficial das águas e diminui sua infiltração no solo” (SENIR, 1992, p.32).

Nesse contexto destaca-se o uso de agrotóxicos sem os devidos cuidados, que também podem gerar graves desastres ambientais. Os agrotóxicos são empregados para combater ou controlar ervas daninhas, insetos, bactérias e fungos e outros seres vivos como as pragas.

¹Segundo a organização das Nações Unidas (ONU, 1997), desertificação é a degradação das terras nas zonas áridas, semi áridas e sub úmidas secas resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas.

Entende-se por agrotóxicos como sendo produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção e no armazenamento de produtos agrícolas (ANVISA, 2011). O uso excessivo ou inadequado desses produtos químicos pode degradar o solo, poluir as águas subterrâneas e superficiais. Além disso, muitos agrotóxicos são prejudiciais tanto para seres humanos, como para os animais. De acordo com a Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR):

As cadeias de impactos são três. A primeira se inicia com o efeito do agrotóxico na pessoa que o aplica, pois o respira e o toca com a pele; Outra cadeia tem início com a contaminação do solo, prejudicando sua atividade biológica, a água e com ela a fauna; a terceira cadeia corresponde a carga tóxica dos produtos da agricultura que afetam a saúde de quem os consome (SENIR, 1992, p.87).

O uso excessivo de agrotóxicos prejudica não só o meio ambiente, mais também os seres humanos que fazem uso dessas técnicas. Outra prática agrícola é o sistema de irrigação, que tem como objetivo aumentar a produção de alimentos em áreas com escassez de água. Com o avanço dessa técnica agrícola por todo mundo tem aumentado as agressões ao meio ambiente. Os principais impactos decorrentes do sistema de irrigação são: alagamento ou encharcamento das áreas de cultivo, como consequência do uso de técnicas inadequadas; a salinização desses solos; empobrecimento químico dos solos e a consequente erosão. O desgaste acelerado dos solos sempre existirá se o agricultor não tomar certos cuidados, de combater as causas relacionadas a vários processos como o empobrecimento químico, físico e biológico dos solos (LEPSCH, 2002, p.150). A agricultura irrigada ocupa uma área muito grande no país, das terras cultivadas, mais é uma prática que acarreta graves problemas ambientais. De acordo com Rebouças e Tundisi:

A irrigação de culturas agrícolas pode acarretar a salinização dos solos, propiciar a lixiviação de agroquímicos para a água subterrânea e carregamento de partículas de solo e fertilizantes para corpos d'águas, bem como promover a deterioração da qualidade dos rios a jusante das captações pelo descarte de águas de drenagem (REBOUÇAS; TUNDISI, 2006, p.325).

A pecuária extensiva, com super lotação de animais em um determinado local, é uma prática onde se cria o gado solto em uma área de pastagem, havendo dessa forma o pisoteio, destruindo as características físicas, químicas e biológicas dos solos, além da retirada da cobertura vegetal dessa área e com a superlotação e o pisoteio desses animais deixa o solo compacto, contribuindo com a erosão acelerada do solo e outros impactos ambientais de grande relevância. De acordo com Dorst (1973, p. 164):

A erosão devido ao excesso de pastoreio resulta, especialmente, do próprio ato de pastar. Quando os animais são muito numerosos, provocam um acentuado desnudamento do biotopo, retirando mais do que a brotação natural [...]. O pisoteio das pastagens pelas manadas constitui também uma das principais causas da sua destruição. Mantido em áreas limitadas o gado esmaga a cobertura vegetal, cortando-a rente ao solo com os seus cascos. A vegetação desaparece assim progressivamente, e surgem rapidamente fenômenos de erosão, sobretudo a constituição de ravinas que depressa se estendem aos terrenos vizinhos.

O homem deveria utilizar técnicas adequadas para amenizar os processos erosivos nas áreas de cultivos, métodos adequados para o manejo do solo e dessa forma ajudar na conservação do mesmo. Lepsch cita algumas práticas conservacionistas em relação ao manejo correto do solo “o desenvolvimento sustentável e o reflorestamento de áreas, e não utilizar as queimadas e o desmatamento como técnica” (LEPSCH, 2002, p.149).

As práticas conservacionistas são procedimentos realizados com o objetivo de manter o solo produtivo ou recuperar-lhe as condições de produtividade. Algumas práticas visam o controle da erosão. Outros recuperam o solo, dando-lhes melhores condições químicas, físicas e biológicas (WADT, 2003). Essas práticas devem ser utilizadas para ajudar na proteção ambiental e assim conservar os recursos naturais. Segundo Lepsch (2002) “A exploração agrícola do solo deve ser feita segundo preceitos conservacionistas, para isso é necessário que se programe antecipadamente o uso radical da terra com cultivos certos, práticas corretas e proteção contra a degradação” (LEPSCH, 2002, p. 163). Com o uso de práticas corretas, pode-se cultivar o solo sem muitos estragos, são práticas importantes para a conservação dos solos, com essas práticas não vai haver tantos impactos, então se produz mais, sempre preservando a área. Como mostra Lepsch:

As práticas conservacionistas que ajudam na conservação dos solos, são práticas de caráter edáfico que são medidas que ajudam a manter a fertilidade dos solos, as práticas de caráter mecânico que conservam os solos com a utilização de máquinas e as práticas de caráter vegetativo são práticas que controlam a erosão dos solos pelo aumento da cobertura vegetal (LEPSCH, 2002, p165).

Com o uso correto do solo, através das práticas conservacionistas podemos controlar dessa forma os impactos ambientais decorrentes de práticas agrícolas inadequadas, e promover o controle ambiental. “O controle ambiental é responsabilidade de cada um de nós, pois vivemos num ambiente onde o ser humano não se importa com o próprio mais sim o que pode faturar com ele” (SEWELL, 1978, p.280). O controle ambiental é muito importante para o mundo, depende da influência e do comportamento humano para se manter a qualidade ambiental e é dever de todos nós, preservar e conservar o ambiente, fazendo o uso

principalmente de técnicas corretas que ajudem no desenvolvimento sustentável e deixe de lado técnicas inadequadas que apenas destroem o meio ambiente.

No caso do Brasil, a agricultura desempenha um importante papel na economia, sendo uma das atividades econômicas mais importantes geradora de empregos e rendas, sendo mais beneficiadas em algumas regiões do que outras, mais praticadas em todo o território brasileiro. De acordo com Michalany, Ramos e Nicola Neto:

A agricultura continua a desempenhar um importante papel na economia brasileira: os produtos agrícolas ainda representam a maior parcela de nossas exportações; quase metade da população do país continua vivendo em áreas rurais; e grande parte da indústria nacional depende de matérias-primas agrícolas. Considerando todos esses fatores, podemos afirmar que o Brasil ainda é um país agrícola, embora não seja mais um país essencialmente agrícola (MICHELANY; RAMOS e NICOLA NETO, 1989, p.318).

A agricultura no Brasil continua sendo uma atividade econômica muito importante, no entanto, ainda são bem precárias as condições de trabalho nesse setor, principalmente em relação à técnica e a mão-de-obra agrícola que continuam sendo um dos principais problemas encontrados na agricultura brasileira, de modo geral a agricultura no Brasil não conta com maquinário com exceções de algumas áreas nas regiões Sudeste e Sul, nas outras regiões brasileiras as condições de trabalho no setor agrícola ainda são muito precárias, e devido a diferença de nível técnico entre as regiões, o aproveitamento da terra apresenta enormes diferenças em relação a produção, sendo que na região sudeste a produção é sempre superior em relação a região nordeste, que ainda apresenta enormes dificuldades no setor agrícola, nesse caso, a diferença é causada, principalmente pela utilização de máquinas e pelas técnicas agrícolas mais desenvolvidas, sendo encontradas, principalmente na região sul e em parte da região sudeste do Brasil.

A mecanização da agricultura brasileira encontra-se apenas em algumas regiões, na maior parte do país concentra-se uma agricultura tradicional, sem apresentar boas condições de trabalho, impossibilitando a produção em grande escala. A modernização agrícola brasileira concentrou-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste, deixando a margem regiões mais pobres, Norte e Nordeste, onde predominam os pequenos produtores e a agricultura de subsistência. As práticas agrícolas utilizadas pelos agricultores na região Nordeste do Brasil, são na maioria das vezes praticas tradicionais transmitidas de geração para geração por meio

da educação informal, que implica dessa forma no conhecimento de uma cultura, que sempre existiu nesse lugar, são utilizadas técnicas² do seu conhecer para a preparação do solo.

O Brasil possui pequenas propriedades rurais e 82% dos agricultores não recebem nenhuma informação sobre a utilização e manejo das técnicas agrícolas e muitas vezes o prejuízo é ainda maior, pois sem informações acerca das técnicas adequadas, ou sem condições financeiras, os agricultores cuidam de suas lavouras da forma que podem ou entendem, contribuindo dessa forma com a erosão e destruição dos solos, aumentando os impactos ambientais sobre o meio ambiente, comprometendo a produtividade. A exploração e degradação da natureza, provocada principalmente pelo inadequado manejo agrícola só vem se intensificando ao longo dos tempos, com a exploração das nossas matas, para dar lugar às grandes plantações agrícolas, aos cultivos de pastagens para alimentar os rebanhos, atender a grande demanda dos centros urbanos, como também instalação de grandes indústrias em áreas de vegetação, dentre vários outros fatores que são responsáveis pela degradação que vivenciamos nos dias atuais, nesse sentido a agricultura brasileira é responsável em sua maior parte pela degradação ambiental como também por promover impactos socioeconômicos e ambientais. No entanto, constitui um dos setores econômicos de maior importância na sustentabilidade da vida humana. Segundo Andrade:

A atividade agrícola, que ao lado da indústria e dos serviços se constitui em um dos setores econômicos, tem uma importância fundamental para a vida e a economia humana, de vez que é a grande fornecedora de alimentos a população mundial e de matérias-primas a vários ramos da indústria (ANDRADE, 1998, p. 226).

No Brasil, segundo Pereira e Bezerra, 2011 apud Abramovay, (1992, p. 20) prevalecem duas formas de agricultura: o modelo patronal, baseado na grande propriedade, utilizando mão-de-obra contratada e sendo geralmente destinada ao mercado externo, e o modelo familiar, baseado na pequena propriedade, utilizando a mão-de-obra da própria família, destinada ao próprio consumo e voltado para o abastecimento dos mercados locais. Na região Nordeste, especialmente no semiárido, a forma de produção agrícola mais comum e bastante praticada é baseada no modelo familiar, sendo esta praticada quase sempre em condições precárias, principalmente pela falta de investimentos no setor agrícola da região. Conforme Pereira e Bezerra 2011, apud Baiarde, Mendes (2007) e Sabourin (1999.p.20) os produtores ainda desenvolvem uma agricultura bastante rudimentar em conseqüências das

²Segundo Santos (1999), "As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais utilizados na relação do homem com a natureza, com as quais o homem realiza sua vida, produz e ao mesmo tempo cria espaço" (SANTOS, 1999, p.25).

problemáticas condições que enfrentam, tanto de ordem natural, como social, política e econômica. De acordo com Michalany, Ramos e Nicola Neto:

No Nordeste semiárido, a utilização do solo defronta-se com diversos problemas, principalmente de ordem climática, pois, a baixa pluviosidade e a irregularidade na distribuição das chuvas dificultam a agricultura tradicional. Além disso, a violência das chuvas provoca um escoamento superficial importante, auxiliado pela cobertura vegetal pouco densa e por um relevo pouco acentuado; esse fato favorece a degradação dos solos através da erosão. Os solos são rasos, com menor capacidade de retenção da umidade, são também pedregosos, sendo comuns aqueles que poderiam ser chamados de “esqueléticos” – resultantes da intensa erosão, que arrasta os elementos finos e deixa os grosseiros. Já os solos mais profundos apresentam melhores condições de utilização e retenção da umidade (MICHALANY, RAMOS e NICOLA NETO, 1989.p.62).

Apesar das dificuldades encontradas na região nordeste a mesma aparece no cenário produtivo agrícola nacional, pois diferentemente do que se imagina é uma região composta de terras úmidas, que produz tudo que se planta e algumas delas precisando de alguma adubação, dependendo do que se vai plantar, para que a produção seja otimizada. Porém, por outro lado, existem terras semiáridas, isto é, terras que precisam de água, de irrigação e de muitos instrumentos de trabalho para que se consiga a sua produção, isto significa dizer, tenha eroavitalidade. (OLIVEIRA NETO 2012 apud Bernardi, 2008.p.25). Ainda, segundo Oliveira Neto (2012) apud Duque e Costa (2002.p.30):

No Nordeste 70% das propriedades são de pequenos produtores, cuja a área corresponde a pequenas áreas produtivas (minifúndios) com menos de 10 hectares. A área total que eles detêm é de apenas 5,4% dos 91,9 milhões de hectares de terras disponíveis para a agricultura na região. Esta situação de escassez de terras é particularmente trágica no semiárido.

A Paraíba mais especificamente o semiárido ocupa um total de 77,3% da área total do estado, que possui uma área de 3.750.205 hectares para a produção, sendo 704.690 hectares usados para o cultivo de lavouras (permanentes/temporárias) com destaque para a cana-de-açúcar, algodão, sisal, banana, goiaba e o coco - da- baía e as culturas de subsistência feijão, milho, mandioca, batata-doce, fava, inhame, batata-inglesa e arroz, e 1.997.909 de hectares destinados a pastagem, sendo a área restante ocupada por matas e florestas (IBGE - Censo Agropecuário, 2006). Segundo Rodrigues (2000, p.57):

Apesar de constituir a atividade econômica mais importante para o estado, a agricultura paraibana apresenta uma produtividade muito baixa, principalmente no que se refere a produção de alimento para o consumo interno. Esta baixa produtividade deve-se primeiramente aos métodos rudimentares utilizados. Esses métodos são apenas conseqüências de problemas maiores de ordem sócio-político-

econômico, como: a ausência de programas educacionais que possam melhorar o nível técnico do agricultor; a falta de planejamento agrícola nacional, regional ou local, até mesmo no que se diz respeito a escolha do produto; a distribuição das terras (estrutura fundiária), bastante irregular com o alto índice de concentração gerando conflitos sociais.

O semiárido nordestino, segundo Oliveira Neto (2012) apud Duque e Costa (2002.p.32): Corresponde a uma área de aproximadamente 900.000 Km², onde vivem cerca de treze milhões de habitantes. De acordo com o (IBGE, 2006) a região semiárida é a região mais povoada entre os trópicos. No tropico do semiárido brasileiro, a ocorrência de secas não é novidade, existindo registro deste fenômeno desde 1559. As áreas semiáridas apresentam solos rasos com baixa fertilidade, infiltração, capacidade de retenção de umidade e matéria orgânica. Em adição, eles estão submetidos a chuvas de alta intensidade, intercaladas por longos períodos de estiagem, alto potencial de erosão hídrica e elevada taxa de evaporação, Oliveira Neto (2012) apud Souza (2006.p.34). O regime pluviométrico da região apresenta alta variabilidade, afetando diretamente o modo de produção agrícola das regiões semiáridas, dificultando o desenvolvimento econômico da região. Devido a esse cenário, os resultados alcançados pelos pequenos produtores rurais são a baixa produtividade, devido às condições naturais oferecidas pela região e também o uso de sistemas de produção tradicional, praticada pelos pequenos produtores rurais, onde o foco principal da produção agrícola no semiárido nordestino é gerar alimento e renda para o pequeno produtor rural. Segundo Oliveira Neto (2012):

As populações tradicionais que vivem no Brasil, e mais especificamente na região do semiárido nordestino, foram adquirindo, aprimorando e transmitindo seus conhecimentos sobre os recursos naturais existentes em suas respectivas regiões, e assim tentando sobreviver às adversidades da caatinga. Uma prova disso é a aplicação dos conhecimentos tradicionais que os agricultores regionais vêm empregando na dinâmica da produção de alimentos, a qual é principalmente destinada à subsistência, e com venda dos excedentes. A agricultura é um modo humano de usar os recursos biológicos, físicos e naturais para se alimentar, curar, construir abrigos, produzir fibras e gerar renda (OLIVEIRA NETO, 2012, p. 25).

Nesse sentido, os agricultores da região semiárida do nordeste brasileiro, convivem com uma situação peculiar no que se refere a níveis tecnológicos, ou técnicas no seu modo de produção, isso ocorre principalmente devido à grande diversidade, tanto socioeconômica e ambiental que essa região apresenta as diversidades naturais e econômicas existentes. Segundo Cavalcante (1995.p.289): “vários fatores de ordem física, biológica e socioeconômica tem contribuído para retardar o desenvolvimento da atividade agrícola no semiárido”. Ainda segundo Cavalcante (1995, p.290):

A escassez e má distribuição das chuvas, as limitações dos solos (físicas e químicas), o desconhecimento de técnicas agrícolas adequadas, espécies, variedades e raças adaptadas, dentre outras, tem contribuído aspectos limitantes para melhor aproveitamento dos recursos disponíveis nesta região e para um baixo nível tecnológico dos pequenos agricultores (CAVALCANTE, 1995, p. 290).

Estas condições levam a produção do semiárido nordestino, desenvolve-se de uma forma precária, sem condições de uma produção em grande escala, tornando a produção desta região bastante frágil devido ao baixo nível tecnológico, e o uso de técnicas tradicionais, com baixa produtividade. Segundo Cavalcante (1995, P.293): “Os pequenos agricultores da região semiárida do nordeste brasileiro convivem com uma situação peculiar quando se analisam os níveis de adoção de tecnologias ou técnicas em seus sistemas de produção. Isso ocorre devido principalmente à grande diversidade de fatores socioeconômica e geoambientais que se apresenta nesta região”. Apesar das dificuldades encontradas no semiárido nordestino, a agricultura continua sendo um dos setores de maior importância econômica, sendo considerada a principal fonte de renda da região. De acordo com Lozano et al, 2011 apud Schuh (1989, p.16): “A finalidade do setor agrícola do semiárido é promover o crescimento econômico, gerar saldos positivos na balança comercial e ao mesmo tempo gerar emprego e renda, além da produção de alimentos para a subsistência e para a comercialização”.

2.1 – METODOLOGIA

Para Prestes (2003, p. 24 – 25), “Pesquisa é a investigação feita com a finalidade de obter conhecimento específico e estruturado a respeito de determinado assunto, resultante da observação dos fatos, do registro de variáveis presumivelmente relevantes para futuras análises”. Segundo Rudio (1986, p. 09), “A pesquisa é um conjunto de atividades orientadas que busca determinado conhecimento através de métodos próprios e técnicas específicas apresentadas na forma de procedimentos metodológicos”.

Para atingir os objetivos da pesquisa foi adotado um método, que por sua vez, conforme Lakatos e Marconi (2008, p. 46), “é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo, conhecimento válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido detectando erros auxiliando as decisões do cientista”. De acordo com outros autores citados acima (op. cit. p. 271), para o desenvolvimento da pesquisa, aplicou-se o método qualitativo e quantitativo. Onde a pesquisa qualitativa responde a questões particulares, preocupa-se com o nível da realidade que não pode ser quantificado, ou seja, trabalha com o universo de significados [...] o que corresponde

a um espaço das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalidade de variáveis. Por meio desse método, o investigador entra em contato direto e prolongado com o indivíduo ou grupos humanos, com o ambiente e a situação que está sendo investigada, permitindo um contato de perto com os informantes. Já o método quantitativo, segundo Richardson et. al. (1999, p. 70) apud Lakatos e Marconi (2008, p. 269):

Caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informação quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, as mais complexas como coeficiente de correlação, análise de regressão.

O caminho que seguimos na realização e desenvolvimento desta pesquisa enquadra-se as pesquisas descritivas e exploratórias. De acordo com Gil “As pesquisas descritivas tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 1991, p. 46). Ainda de acordo com Gil “A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícitos ou a construir hipóteses, tem como objetivo o aprimoramento dos ideais ou a descoberta de instituições” (GIL, 1991, p. 45).

A pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas: Levantamento bibliográfico, coleta de dados, pesquisa de campo incluindo a observação da área, e a análise e interpretação dos dados coletados. O emprego dos procedimentos metodológicos ocorreu de uma forma que possibilitou um entendimento dos conhecimentos adquiridos pelos moradores da comunidade Maria Soares. Assim, foi possível perceber os principais efeitos decorrentes do processo de degradação dos solos na área estudada.

2.1.1 - Fundamentação Teórica

No primeiro momento, a pesquisa envolveu a construção de uma base teórica-metodológica, mediante um levantamento bibliográfico sobre o tema em questão. Segundo Gil, “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos” (GIL, 1991, p. 48 -49). De acordo com Lakatos e Marconi (2008, p. 183):

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins,

jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc... Até meios de comunicação: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicas, quer gravadas.

Foram utilizados na pesquisa: livros, revistas e artigos científicos. Selecionamos materiais especializados que forneçam subsídios teóricos adequados para a realização da pesquisa, e o levantamento de materiais cartográficos para a delimitação da área.

A segunda etapa foi à elaboração e aplicação de instrumentos para a coleta de dados como observação, formulários e entrevistas. Onde a observação é considerada uma técnica de grande importância, durante o processo da coleta de dados. De acordo com Lakatos e Marconi (2008, p. 190 – 191): “A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utilizar os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar [...] É um elemento básico de investigação científica, utilizando na pesquisa de campo e se constitui uma técnica fundamental. Foi utilizado na pesquisa a observação participante, que segundo Lakatos e Marconi (2008, p. 194) “consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste”. De acordo com Mann (1970, p.) citado por Lakatos e Marconi (2008, p. 194): “A observação participante é uma tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando-se o observador um membro do grupo de molde a vivenciar o que eles vivenciam e trabalhar dentro do sistema de referência deles”. O contato foi do tipo direto com os agricultores e produtores rurais da área de estudo. As fotografias, as anotações e observações desenvolvidas permitiram um maior conhecimento dos problemas ambientais, principalmente aqueles relacionados ao uso da terra.

A observação participante foi feita através de entrevistas, entendida como uma conservação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona ao entrevistador, verbalmente, a informação necessária (LAKATOS e MARCONI, 2008, p. 222). As entrevistas seguiram um roteiro semiestruturado, que segundo Gil (1991, p. 92), “ocorre quando é guiada por uma relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando”. As entrevistas foram realizadas com pequenos produtores rurais e com o técnico agrícola que atua na área, seguindo um roteiro com perguntas pré-selecionadas, constituída de 16 questões, destas 04 foram abertas e 12 foram de múltipla escolha, todas relacionadas ao tipo de atividade praticada na área, como utilização do solo e questões relacionadas a este. As

entrevistas foram aplicadas em 12 domicílios, equivalentes a 11,4% do total de famílias da área de estudo.

As entrevistas foram de extrema importância para o levantamento de dados, e conhecer as condições de trabalho dos agricultores e identificar os impactos decorrentes de cada atividade praticada no local, além das conversas informais que permitiram obter informações relevantes para a pesquisa. Outra técnica utilizada para a obtenção de dados foi a aplicação de formulários, tendo em vista o levantamento de dados socioeconômicos e socioambientais da população local. Segundo Lakatos e Marconi (2008, p. 222): “O formulário segue um roteiro de perguntas enunciadas pelo entrevistador e preenchidas por ele com as respostas do pesquisado [...] é um instrumento essencial para a investigação social, cujo o sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistador”. Para Selciz (1965, apud Lakatos e Marconi, 2008, p. 212), “formulário é o nome geral usado para designar uma coleção de questões que são perguntadas e anotadas por um entrevistador numa situação face a face com outra pessoa”. O formulário aplicado com os moradores locais seguiu um roteiro semiestruturado, com perguntas pré-selecionadas contendo questões abertas e fechadas.

A aplicação foi feita com 50% da população que mora próximo ao Rio Piancó, e 50% com os moradores que residem mais distante do rio. Como o universo pesquisado é composto por 95 domicílios resolvemos aplicar o formulário em 12 domicílios, procurando sempre o chefe da família (agricultor). Nos formulários aplicados na área, foram levantadas questões referentes às condições socioeconômicas e socioambientais dos pequenos produtores rurais, relacionados principalmente as técnicas usadas no sistema de cultivo para o preparo do solo, os tipos de culturas existentes no local, índice de produção ao longo dos anos. O formulário foi constituído de 16 questões, visando a obtenção de dados referentes ao cotidiano dos moradores locais.

2.1.2 – Pesquisa de Campo

Em campo foi realizado um reconhecimento da área a partir de bases cartográficas e visitas ao local. Segundo Lakatos e Marconi (2008, p. 186), “A pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. Ainda de acordo com Lakatos e Marconi (2008, p. 186): “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem

espontaneamente na coleta de dados a eles diferentes e no registro de variáveis que se presume relevantes para analisá-los”.

No trabalho de campo buscou-se uma aproximação com os moradores da área relacionada para o estudo, com o objetivo de obter conhecimento da realidade local (MINAYO, 1998 apud SOUSA, 2001, p. 39). Nesta ocasião foi estabelecido contato com os produtores rurais, assim como membros da associação de moradores da comunidade Maria Soares, que demonstraram um vasto conhecimento empírico do local, sobretudo relacionado ao solo e manejo agrícola. Procurou-se contato com os agricultores da comunidade, pessoas jovens, mas também idosas, que retrataram as suas experiências, conhecimentos adquiridos e vivenciados na área estudada, que levou a um entendimento maior acerca d fauna, flora, recursos hídricos, cultura e uso do solo, desde épocas passadas até os dias atuais, e as mudanças ocorridas na comunidade ao longo do tempo.

Em campo tivemos a oportunidade de verificar as culturas e as técnicas agrícolas utilizadas pelos agricultores e ao mesmo tempo, analisar os impactos ambientais decorrentes do manejo do solo.

2.1.3 – Análise e Interpretação dos Dados Coletados

Na quarta etapa da pesquisa, foi realizada a análise e interpretação dos dados coletados através das observações, entrevistas e formulários realizados com os pequenos produtores rurais da comunidade Maria Soares. Os procedimentos metodológicos adotados para a análise e interpretação das informações, basearam-se na análise qualitativa e quantitativa dos dados coletados nas pesquisas bibliográficas e de campo. Essa análise foi realizada segundo o método de identificação das características socioambientais e socioeconômicas da área estudada, como a dinâmica populacional (tempo que reside na área); produção agrícola (tipos de culturas e os produtos cultivados); técnicas utilizadas no cultivo e manejo agrícola; o nível tecnológico dos agricultores (em relação aos instrumentos utilizados para a realização do plantio); e os impactos ambientais decorrentes das atividades de ocupação dos solos e os principais problemas que afetam a região.

A partir dos resultados obtidos na pesquisa de campo e gabinete, fizemos a tabulação e análise desses dados, juntamente com as anotações das observações e fotografias, organizamos as informações em tabelas e gráficos, e por ultimo redigimos os capítulos da pesquisa para um melhor entendimento do tema. A metodologia foi de extrema importância

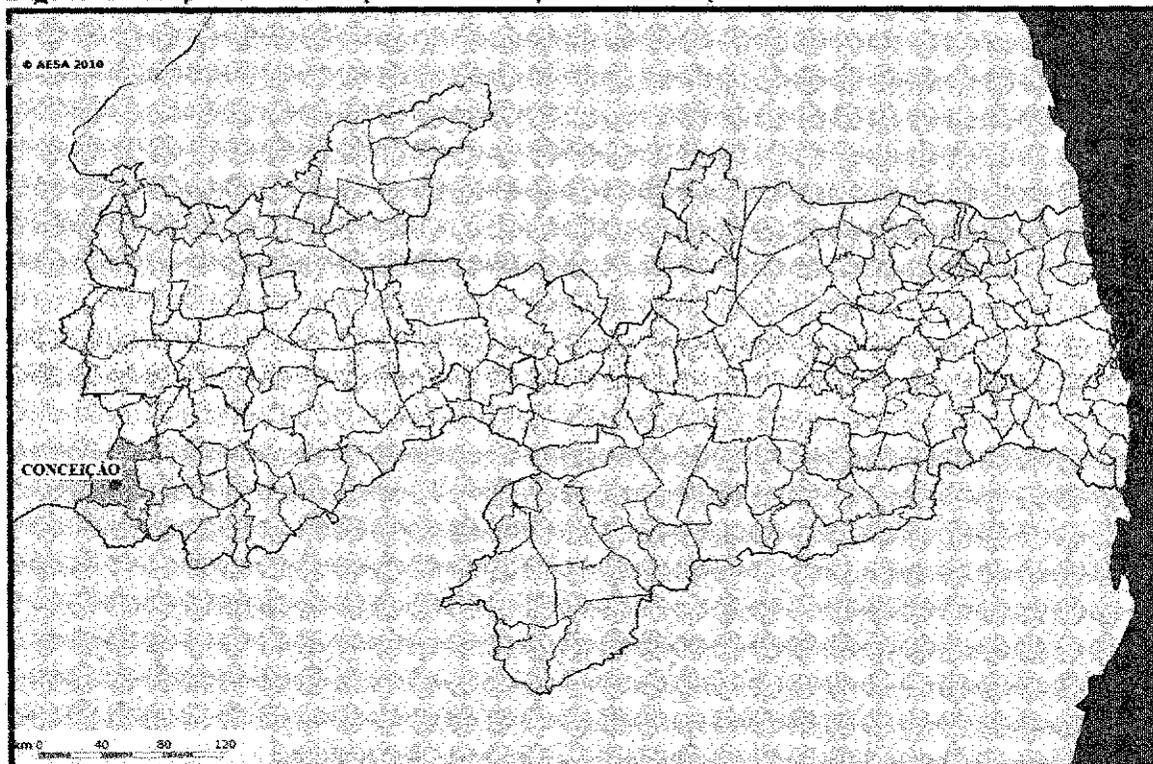
para diagnosticar o estado ambiental da área e os impactos que afetam esse espaço, além de contribuir para a análise, interpretação e conclusão desta pesquisa.

3 – CAPÍTULO II – A GEOGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO – PB

3.1 – LOCALIZAÇÃO

O município de Conceição está localizado na região Oeste do estado da Paraíba, na mesorregião do Sertão Paraibano e na microrregião de Itaporanga. limita-se a leste com Santana de Mangueira e Ibiara, a norte com Bonito de Santa Fé, a nordeste São José de Caiana e Diamante, a oeste com Mauriti no Ceará e ao Sul Santa Inês (Figura 1). O município possui uma população de 18.366 habitantes e uma área territorial de 580,1 km². A sede municipal apresenta uma altitude de 470 m e coordenadas geográficas de 07° 33'44'' de latitude Sul e 38° 30'32'' de longitude Oeste (IBGE, 2010).

Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Conceição - PB



Fonte: (AESA 2010).

3.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município foi criado através da lei de nº 727, dotada de 08 de Outubro de 1981. De acordo com o censo do (IBGE, 2010), o município possui uma população de 18.366 habitantes, dos quais 9.121 são homens e 9.245 são mulheres. O número de alfabetizados com

idade igual ou superior a 10 anos é de 8.772 correspondendo a uma taxa de alfabetizados de 61,2%. A cidade contém cerca de 4.500 domicílios particulares e permanentes destes 2.952 possuem sistema de esgotamento sanitário. 2.386 são abastecidos pela rede geral de água e 2.490 dispõem de coleta de lixo. No setor de saúde o serviço é prestado por 02 hospitais com 49 leitos e 07 unidades ambulatoriais.

A educação conta com 81 estabelecimentos do ensino fundamental e 02 estabelecimentos do ensino médio. A agricultura, seguida do comércio e da pecuária constituem as principais atividades econômicas do município. O total de empresas atuantes com CNPJ é em número de 93. Possui uma agência bancária e em termos de infraestrutura urbana dispõe de 50% das vias pavimentadas e 95% iluminadas.

Como equipamentos culturais e de lazer, destacam-se a existência de 04 estações repetidoras de TV, 02 estações de rádio AM, 03 jornais diários, 01 ginásio poliesportivo, 01 biblioteca pública e 01 teatro, no que concerne ao poder judiciário, o município conta com sede da comarca, conselho tutelar e juizes designados. (IBGE, 2010) e MASCARENHAS (2005, p. 03) - Diagnóstico do Município de Conceição – PB.

As atividades econômicas do município estão concentradas, dentro de um fenômeno idêntico ao de outras regiões brasileiras, onde coexistem dois tipos de agricultura e comercialização, que é a agricultura de subsistência que atende apenas a demanda do consumo interno e também uma agricultura para a exportação para o comércio baseado na produção de feijão, milho, arroz, mandioca, frutas, verduras, fava, batata doce e coco. O sisal e a cana de açúcar também fazem parte das atividades econômicas do município.

A pecuária ocupa lugar de destaque por ter sido a atividade que favoreceu no desenvolvimento da economia da região, com os rebanhos de bovinos, caprinos, suínos e eqüinos, além da criação de galinhas. Atualmente, os produtos em destaque são a cana de açúcar, onde é produzida a rapadura, a batida e o mel. Os produtos cultivados como o feijão macassa, o milho e a batata doce são exportados para os centros de Serra Talhada – PB, Campina Grande – PB, Juazeiro do Norte – CE. E o município importa confecções, calçados, bijuterias, eletrodomésticos, tecidos, medicamentos e miudezas em geral, tendo como centros abastecedores Fortaleza – CE, Juazeiro do Norte – CE, Recife – PE, João Pessoa – PB, São Paulo – SP, Campina Grande – PB e Patos – PB (Prefeitura Municipal de Conceição, com consulta no histórico da cidade).

3.3 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Em termos climatológicos o município acha-se inserido no denominado “polígono das secas³”, constituindo um tipo de semi-árido quente e seco. De acordo com o IBAMA (1996): “O clima predominante na região de ocorrência da caatinga é classificado como BSH (BRASIL, 1973), isto é quente e semi-árido, com duas estações diferenciadas em termos de ocorrência de precipitações: a chuvosa, localmente conhecida como inverno, e a seca também chamada de verão. A precipitação média situa-se em termo de 700 mm anuais e a temperatura varia de um máximo de 36,6°C a um mínimo de 22,2°C” (IBAMA, 1996, p.67). Segundo Michalany, Ramos e Nicola Neto:

O clima semi-árido é típico do sertão nordestino, na parte correspondente ao polígono das secas, onde predomina a vegetação de caatinga. A principal característica do clima semi-árido são os índices pluviométricos inferiores a 800mm por ano; quanto as temperaturas médias, chegam a 28°C (MICHALANY, RAMOS e NICOLA NETO, 1989, p.87).

Esse clima é ainda mais castigado pela irregularidade das chuvas, fato que provoca o fenômeno das secas, causador dos grandes movimentos migratórios dos habitantes dos “sertões”, conhecidos como “retirantes”. (RODRIGUES, 2000, p.36). A umidade relativa do ar nessa região é de aproximadamente 70%. Segundo a classificação de Köppen⁴ (1956): “As temperaturas são elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo de 23°C a 30°C, com ocasionais picos mais principalmente durante a estação seca”. O regime pluviométrico é baixo e irregular com média anual de 800mm e valores mínimos e máximos de 346,8 e 1.750,3mm/ano respectivamente. No geral, caracteriza-se pela presença de duas estações o verão chuvoso que vai de dezembro a junho e o inverno seco que inicia-se em junho (MASCARENHAS, 2005, p.03 - Diagnóstico do município de Conceição).

³Polígono das Secas é um território reconhecido pela legislação como sujeito a períodos críticos de prolongadas estiagens. Compreende os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Norte de Minas Gerais. Sofre influência da massa de ar tropical atlântica, que, ao chegar à Região, já se apresenta com pouca umidade. Caracterizam-se por temperaturas elevadas e chuvas escassas, em torno de 700 milímetros anuais, e irregulares, concentrados nos quatro primeiros meses do ano.

⁴É o sistema de classificação global dos tipos climática mais utilizada em geografia, climatologia e ecologia. A classificação é baseada no pressuposto, com origem nos fitos da sociologia e na ecologia, de que a vegetação natural de cada grande região da Terra é essencialmente uma expressão do clima nela prevalecente. Assim, as fronteiras entre regiões climáticas foram selecionadas para corresponder, tanto quanto possível, às áreas de predominância de cada tipo de vegetação, razão pela qual a distribuição global dos tipos climáticos e a distribuição dos biomas apresentam elevada correlação. Na determinação dos tipos climáticos são considerados a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e da precipitação. Estrutura: A classificação climática de Köppen divide os climas em 5 grandes grupos sendo eles A, B, C, D, E, em diversos tipos e subtipos.

As chuvas no polígono das secas são bastante raras, em épocas normais elas começam em meados de dezembro, aumentam em março/abril e diminuem em maio/junho; é o inverno assim chamado pela população regional. Em junho tem início o período da seca – o verão de acordo com a linguagem do sertanejo: e daí por diante, até dezembro, os dias são ensolarados e as chuvas raras ou insignificantes. Segundo Michalany, Ramos e Nicola Neto (1989, p.89): “O chamado polígono das secas é caracterizado pela marcante escassez das chuvas. Os totais pluviométricos das secas vão além de 1.500mm, atingindo em extensas áreas cerca de 1.000mm: em outras chegam até menos de 500mm. Daí o domínio da semi-aridez”.

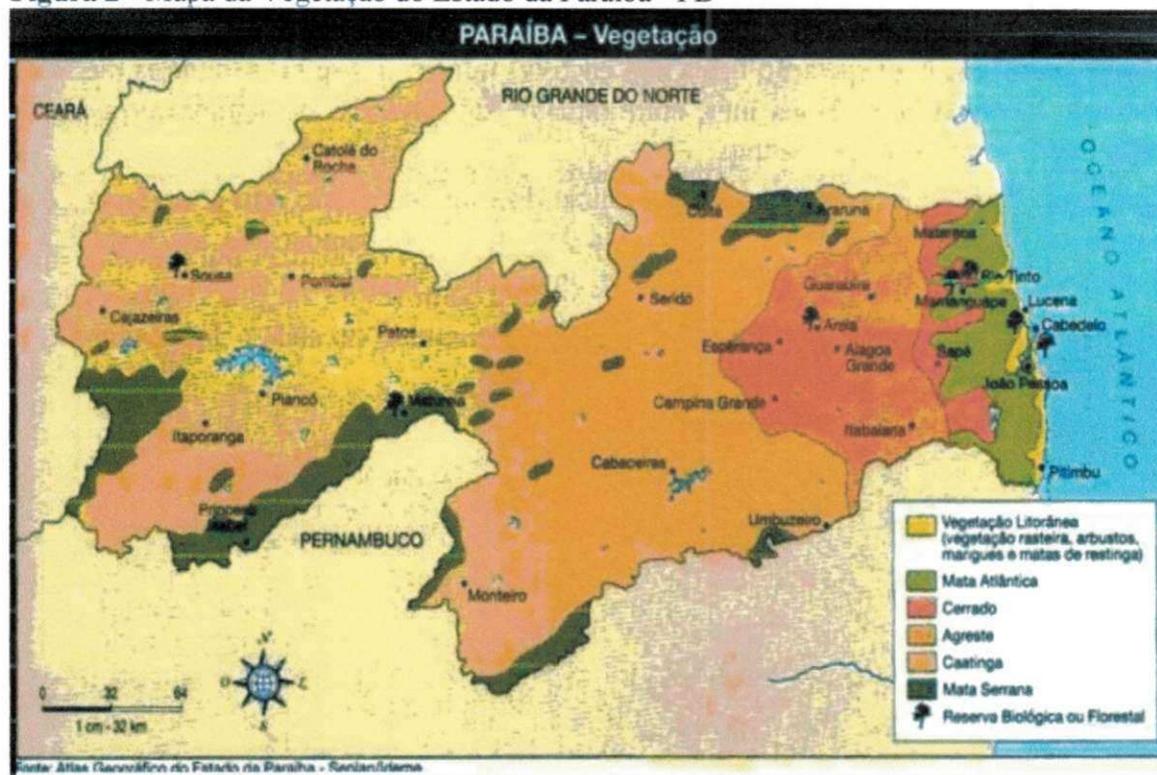
A vegetação encontrada nessa região é de pequeno e médio porte, típica de caatinga xerófila, onde destacam-se as cactáceas⁵, arbustos e árvores de pequeno e médio porte (Figura 2). De acordo com Branco (1994): “A vegetação da caatinga é rala, aparecendo sempre o solo nu de cor ferruginosa, a vegetação é composta de arbustos retorcidos e espinhentos. Em lugar das grandes árvores que podem ocorrer aqui e ali, quase sempre secas e sem folhas, onde predomina os cactos de várias espécies diferentes, que são plantas muito interessantes. Constituem na verdade completa e verdadeira adaptação as condições de secas muito prolongadas” (BRANCO, 1994, p.27). Então, as espécies vegetais do semiárido possuem uma adaptação em relação aos longos períodos de estiagem, a mesma apresenta uma grande diversidade de plantas, dependendo do ambiente em que elas se desenvolvam, pois a vegetação da caatinga é adaptada as condições naturais da área de seu desenvolvimento. Entretanto, todas as espécies concentram-se em ambientes que oferecem condições favoráveis, onde a geomorfologia, o relevo e os solos da região propiciam seu desenvolvimento. Com características xerófitas⁶, essa vegetação se adapta ao clima seco e a pouca quantidade de água. Ela é formada por três estratos: o arbóreo, o arbustivo e o herbáceo. Algumas espécies armazenam água, outras possuem raízes superficiais para absorver o máximo de água da chuva. A caatinga apresenta dois aspectos bastante diferentes, no período seco as plantas perdem as folhas, as gramíneas desaparecem e o solo nessa época fica completamente desprotegido e pedregoso e a vegetação adquire uma cor acinzentada.

⁵Cactáceo é o nome de uma família botânica, com cerca de 100 gêneros e 1.500 espécies, distribuídas no sul da América do Norte, na América Central e na América do Sul. Sua origem é, provavelmente, a América do Sul. As espécies que ocorrem no Brasil, são classificadas em 5 grupos, de acordo com o seu habitat: 1- silvícolas - ocorrem em zonas de florestas (Amazônica ou Atlântica) 2- campestres - ocorrem em campos abertos (principalmente no estado de Minas Gerais) 3- litoraneas - ocorrem em toda faixa do litoral. 4- savanicóias - ocorrem em regiões de cerrados.5- xerófitas - ocorrem na região de caatinga.

⁶ [Bot.]- Xerófila ou xeromorfa é uma planta que está adaptada a viver em climas semiáridos e desérticos ou em regiões úmidas, mas salinas. Estas adaptações incluem caules e folhas carnudas para armazenar água, às vezes cobertas com uma camada de cera para diminuir a evaporação. Outra adaptação são as raízes bem longas, para alcançarem o lençol freático. Os espinhos que possui a protege de animais herbívoros, que a procura por causa da água que armazena.

Mas, com o início das primeiras chuvas a paisagem e a situação muda completamente, as árvores começam a cobrirem de folhas, as gramíneas começam a aparecer e o solo em parte fica protegido com a ajuda das árvores e das graminhas e a caatinga passa a adquirir um aspecto esverdeado.

Figura 2 - Mapa da Vegetação do Estado da Paraíba - PB



Fonte: (GOOGLE IMAGENS 2013).

A vegetação predominante da região é a caatinga do tipo arbustiva – arbóreo. A exemplo de grande parte do sertão, essa vegetação foi sendo degradada ao longo do tempo para a ocupação do solo, inicialmente para o cultivo do algodão e plantação de cana de açúcar, milho e feijão e posteriormente houve um aumento do desmatamento para o cultivo de pasto para o gado, que tornou-se importante atividade econômica. A caatinga ocorre atualmente com uma formação do tipo arbustiva esparsa, com a presença do marmeleiro (*crótonSP*), pereiro (*AspidospermaPy – rofoliumMart*), jurema preta (*MimosahostilisBenth*) etc. Ocorre também à caatinga arbórea, com destaque para a aroeira (*Astramiumurundeuvaengl*) e o angico (*PiptadeniamacrocarpaBenth*) e em alguns trechos encontramos as oiticicas (*Liconiarígida*) e próximo ao rio Piancó as matas ciliares. A vegetação da caatinga vem sendo degradada ao longo do tempo em toda a extensão do

município, principalmente na área objeto de estudo dessa pesquisa, dando lugar a plantações de milho, feijão, batata doce, coco e pastagem para alimentar o gado.

Os solos nessa região são resultantes da desagregação e decomposição das rochas cristalinas, onde predomina nessa área o intemperismo físico que se refere à desagregação mecânica das rochas, ocorre em ambientes secos com baixa precipitação. Como acontece em praticamente toda área do sertão nordestino, o município é dominado na sua formação geológica por terrenos cristalinos contendo solos rasos e pedregosos. A pouca profundidade desses solos, possibilitam o escoamento superficial e há dificuldade de infiltração, pois na maioria das vezes são solos pouco permeáveis. Os solos nessa região foram formados a partir de rochas de embasamento cristalino, como são recobertos por uma vegetação de baixo porte, são expostos sempre a processos erosivos. “Os solos predominantes são arenosos sedimentares de origem arqueana, pertencendo às seguintes associações: Podzólico vermelho-Amarelo⁷, Bruno-não-cálcico⁸, planossolos solódicos⁹ e litólicos” (IBAMA, 1996, p. 67). Os solos que predominam na cidade de Conceição – PB, segundo o Atlas da Paraíba (1985, p. 33) “são solos pouco evoluídos (litossolos) e afloramento rochoso nas serras, maciços residuais e outras áreas elevadas, solos rasos, pouco intemperizados e pedregosos (Brunos litólitos)”. Segundo Branco (1994)

O solo da caatinga é formado de muitas pedras soltas, desde pequenos cascalhos até grandes blocos isolados que parecem ter sido transportados por alguma força impetuosa há milhares de anos. Esses pedregulhos acham-se misturados com argila vermelha (ou escura nos lugares úmidos), ou com uma areia de cor amarelada. Más ao contrário das regiões úmidas e secas o solo é raso. Com a escassez de água o desgaste é lento, o que dificulta a produção do húmus (BRANCO, 1994, p. 16).

Os solos da caatinga são arenosos e pobres em matéria orgânica, pois a decomposição do húmus ocorre lentamente, pela falta de água, no entanto, são solos ricos em minerais, o que

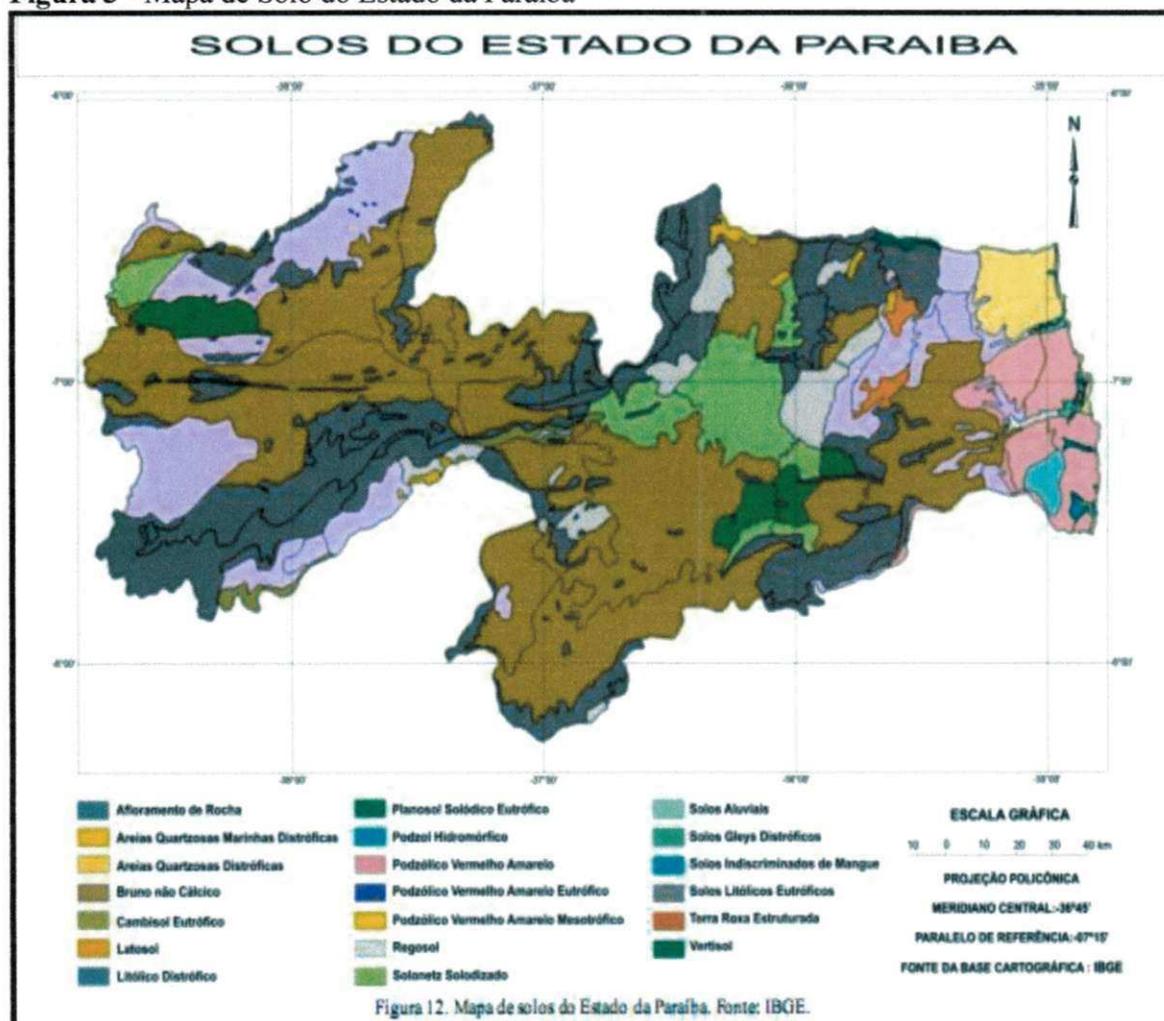
⁷ Classe compreendida por solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural de cores vermelhas até amarelas. São solos com grandes variações de drenagem, profundidade e textura. Em geral, possuem marcante diferença de textura entre os horizontes A e B. Quanto a fertilidade, os podzólicos vermelho-amarelos tanto podem ser eutróficos, quanto destróficos e álicos (IBGE, 1997, p. 91).

⁸ Classe compreendida por solos minerais, não hidromórficos, eutróficos, com argila de atividade alta, pouco profundos ou rasos, bem a moderadamente drenados. Possuem horizonte B textural pouco espesso, de coloração vermelha ou avermelhada e estrutura em blocos moderadamente a fortemente desenvolvida. Apresentam, normalmente, mudança textural abrupta entre os horizontes A e B. São, geralmente, argilosos ocorrendo, ocasionalmente, solos com textura média. É freqüente a presença de calhaus e matacoes cobrindo a superfície destes solos, constituindo o que se denomina de pavimento desértico. Os Brunos não cálcicos ocorrem, principalmente, na zona semi-árida nordestina, predominantemente em relevo suave e ondulado (IBGE, 1997, p. 95).

⁹ Constitui solos minerais, hidromórficos ou não, imperfeitamente ou mal drenados, com mudança textural abrupta entre o horizonte E ou A e o horizonte B textural. São solos com altos graus de diferenciação entre os horizontes (IBGE, 1997, p. 96).

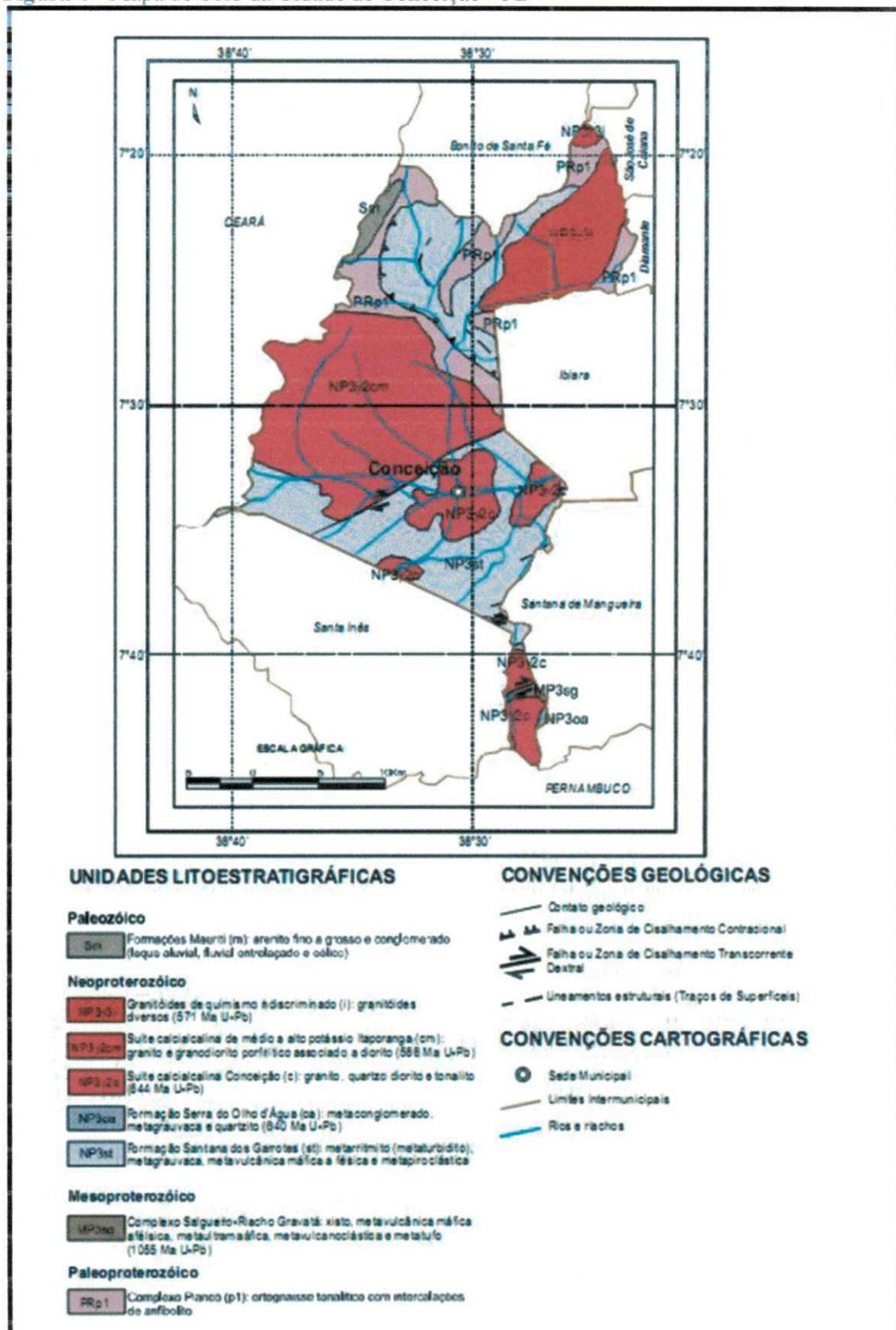
facilita a prática da agricultura (Figuras 3 e 4). De acordo com Rodrigues (2000): “Os solos são rasos e pedregosos pouco desenvolvidos, onde se desenvolvia a caatinga arbustivo-arbóreo que sofreu um processo de degradação, dando espaço à cultura do algodão e pasto para o gado e hoje se apresenta como uma formação arbustiva esparsa”. Para Sampaio (1995, apud, SILVA et al, 2003, p. 356) “Os domínios geomorfológicos da caatinga correspondem aos terrenos da porção cristalina e da bacia sedimentar. Essas unidades são caracterizadas por apresentarem solos rasos, argilosos e rochosos (cristalinos) e solos profundos e arenosos (sedimentar)”. Essa vegetação associada ao clima, bem como as formas de relevo fazem com que ocorra uma diversidade fisiográfica.

Figura 3 - Mapa de Solo do Estado da Paraíba



Fonte: (IBGE, 2007).

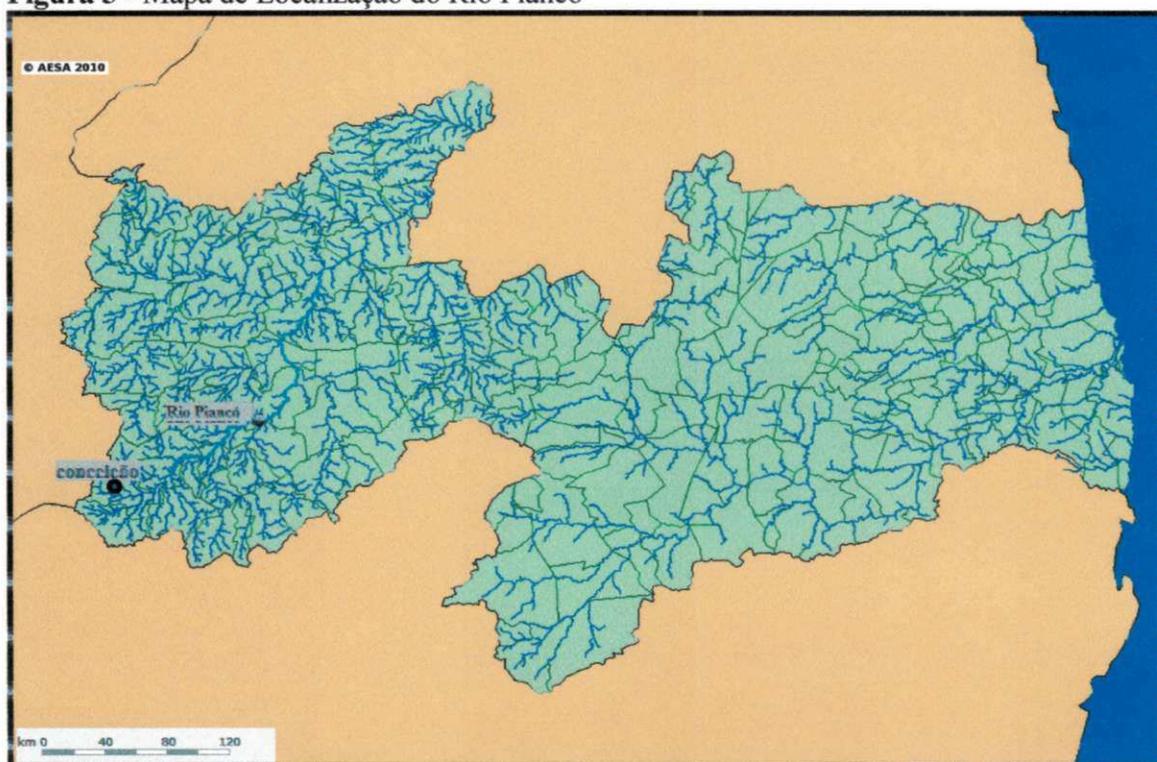
Figura 4 - Mapa de Soilo da Cidade de Conceição - PB



Fonte: (IBGE, 2007).

A rede de drenagem e do tipo intermitente ou temporários (Figura 5), segundo o (IBGE, 1977): “São rios que correm apenas no período em que caem as chuvas, secando completamente durante a longa estiagem que aí se verifica” (IBGE, 1977, p. 118). E o padrão predominante dentrítico, devido à existência de fraturas geológicas, mostra variações retangulares e angulares. Os riachos e demais cursos d’água que drenam a área pertencem a denominada *bacia do rio Piancó*. (MASCARENHAS, 2005, p. 04). O rio Piancó é o principal rio que banha todo o município, rios de pequenas dimensões e temporários, onde o rio Piancó e seus afluentes deságuam no açude de Coremas. O município ainda conta com os açudes de Monte Vídeo, Serra Vermelha, Figueiras, Lagoinha, Arraial, Mata Grande, Espinheiros, Açude do Condado o maior do município e o açude da ladeira Vermelha que abastece a população local, sem deixar de falar que o rio Piancó também fornece água para a prática da agricultura.

Figura 5 - Mapa de Localização do Rio Piancó

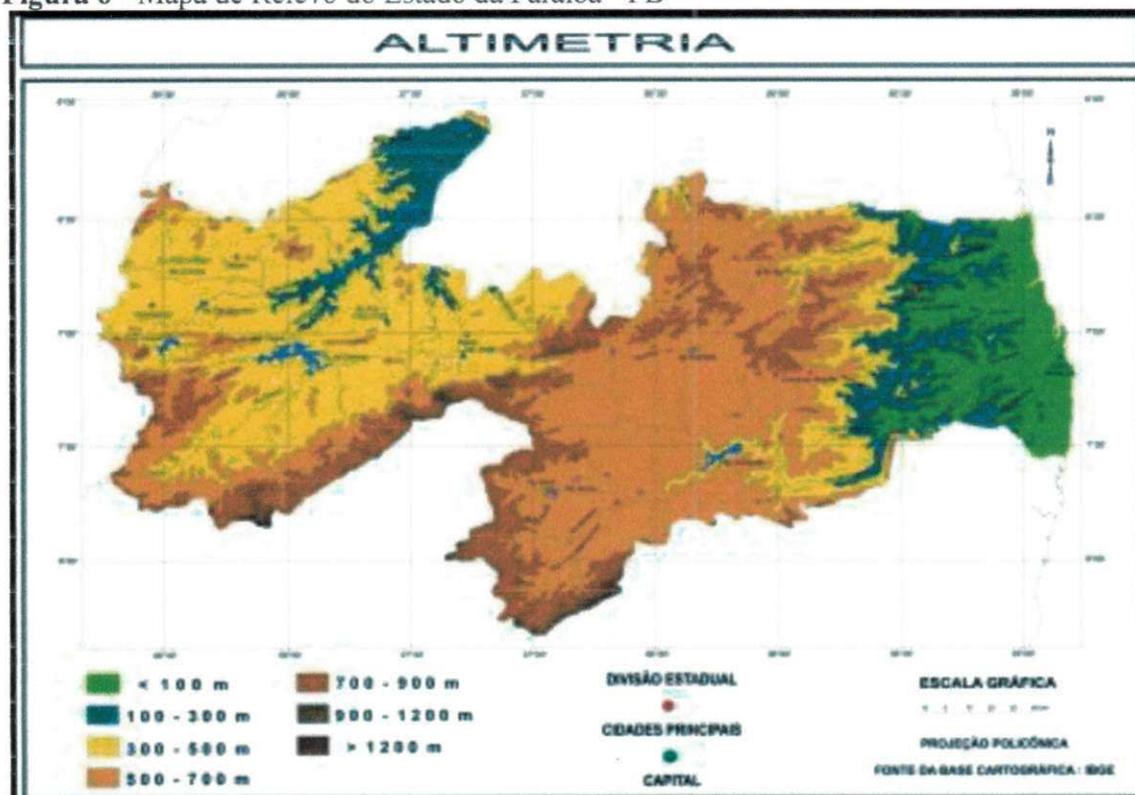


Fonte: (AESA, 2010).

O relevo acha-se incluso na denominada “Planície sertaneja”, a qual constitui um extenso pediplano arrasado, onde localmente se destacam elevações alongadas e alinhadas com o “trenol” da estrutura geológica regional (MASCARENHAS, 2005, p.04). O município de Conceição tem o relevo ondulado, devido as suas serras e planícies. É a última cidade da

Paraíba, limitando-se a Oeste com o Ceará, por isso recebe os ares benéficos das serras do Araripe – Ceará e baixa verde Pernambuco (Figura 6). O município conta com as serras do pico, do Nogueira, Serra Pintada, Serra do Zabelê, Serra do Fabrício, Serra do Padre e do Areial. Segundo o Atlas da Paraíba (1985): “As formas de relevo do estado da Paraíba são essencialmente influenciados por fatores estruturais (litologia e tectônica) e climáticas (atuais e antigas), a Paraíba apresenta a grosso modo dois grandes conjuntos de forma de relevo ligados ao clima: o domínio quente e úmido litorâneo e o domínio quente e seco ou “semi-árido”. No domínio quente e seco ou semiárido predomina as seguintes unidades de relevo: o planalto da Borborema (superfície e frente Ocidental), as superfícies apleinadas do sertão ou pediplanos sertanejos e áreas cristalinas elevados (serras residuais) (ATLAS DA PARAÍBA, 1985, p. 28).

Figura 6 - Mapa de Relevo do Estado da Paraíba - PB



Fonte: (IBGE, 2007).

A geologia do município, como da maior parte do estado da Paraíba é formado por rochas metamórficas e magmáticas, como gnaisses, migmatitos, micaxistos, granitos entre outros do pré cambriano.

4 – CAPÍTULO III- DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO – O SÍTIO MARIA SOARES NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO –PB.

4.1 – LOCALIZAÇÃO – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A comunidade Maria Soares localiza-se ao Leste da cidade de Conceição, fica a distância de 6 km da sede do município. Limita-se ao Norte com Lagoa Funda e sítio Cajazeiras, ao Sul com Serrote Redondo e Umbuzeiro, ao Leste com Barra de Cabaça e Olho d'água, ao Oeste Sítio Posse e Maxixe. Segundo Maria do Socorro Gomes Lima (agente de saúde da comunidade), a Maria Soares possuía em 2013 uma população de 289 habitantes, sendo 152 do sexo masculino e 137 do sexo feminino, com uma área territorial de 1.565 km². O Sítio Maria Soares possui um estabelecimento de ensino (E.E. de 1º grau Maria Soares), que durante muitos anos alfabetizou as crianças do local, no entanto, hoje o estabelecimento encontra-se fechado, pela falta de infraestrutura e também pelo decréscimo no número de alunos que freqüentavam a escola. Hoje, os alunos se deslocam da zona rural para a zona urbana em transportes fornecidos pela prefeitura.

O Sítio possui uma capela católica, que tem como padroeiro Santo Expedito, onde todos os anos são realizadas as festas religiosas no mês de Abril com novenários, atividades esportivas como torneio de futebol e passeios ciclísticos. Ainda na programação do novenário, temos as festas dançantes com a presença dos grupos musicais do município e barracas construídas pelos próprios moradores da comunidade com comidas típicas, onde toda a renda é doada para a capela e para benefícios dos moradores locais. A festa do padroeiro Santo Expedito é considerada uma das maiores da região, onde reuni pessoas de todo o estado da Paraíba, que vem pagar promessas e homenagear o santo.

O sítio possui 05 estabelecimentos comerciais, 02 áreas de lazer, 01 parque de vaquejada e 02 campos de futebol, onde são realizados campeonatos municipais. O total de domicílios encontrados é de 95, todos contendo energia elétrica e abastecimento d'água captada em poços, contribuindo dessa forma com o desenvolvimento da comunidade e o bem estar da população. O nível de escolaridade dos moradores é baixa, apenas 30% da população tem o nível médio concluído, 10% têm nível superior e o restante da população não concluíram o ensino fundamental. Segundo depoimentos de uma professora de ensino fundamental que ministra aulas na escola municipal localizada na comunidade: “O baixo nível de escolaridade é resultante, principalmente, da falta de incentivo por parte dos próprios pais,

e também por terem que trabalhar desde cedo na roça, faltando dessa forma disposição para avançar nos estudos e seguir uma carreira profissional”.

A maioria da população possui uma renda mensal de dois a três salários mínimos, com a maioria das famílias vivendo da agricultura, seguindo de aposentados, professores e prestadores de serviço. As famílias também recebem ajuda do governo federal “bolsa família e seguro safra”, que complementa a renda familiar. A economia da comunidade é baseada na pecuária extensiva e na agricultura familiar. Segundo Lacerda et al (2010, p. 42):

A agricultura familiar é uma forma de produção, onde predomina a interação entre gestão e trabalho, a direção do processo produtivo pelos agricultores familiares, com ênfase na diversificação, e utiliza o trabalho familiar complementado pelo trabalho assalariado. Nesse sentido, ela promove melhores condições de sobrevivência para o homem do campo, dando-lhe o subsídio fundamental para a sua sobrevivência e qualidade de vida, além de promover uma remuneração que provoca o bem estar social e econômico de pequenos agricultores.

A agricultura familiar desenvolvida na comunidade Maria Soares, assemelha-se a agricultura tradicional, onde há o predomínio de pouca utilização de equipamentos e técnicas modernas, se utilizam com maior frequência instrumentos rudimentares na produção agrícola, a maior parte da mão de obra utilizada é familiar e a produção é destinada ao consumo da família, a comercialização no mercado local e também os produtos são destinados para outras cidades da região.

No que se refere à produção agrícola, a comunidade apresenta condições de clima e também de solo que favorecem o cultivo de diferentes culturas permanentes e temporárias, a exemplo do feijão macassa, milho, batata doce e coco. No entanto, em maior escala destaca-se a batata doce, produto este cultivado por todos os agricultores locais, considerada a cultura de maior proporção e o principal produto desenvolvido na área. a batata doce possui uma grande importância econômica, hoje abrange a maior parte das terras cultiváveis do local. Em menor proporção destaca-se o feijão macassa, o milho e o coco, no entanto, esses produtos não deixam de ser importantes para o desenvolvimento e crescimento da economia local.

O cultivo da batata doce (*batata edulis*) começou a fazer parte das culturas desenvolvidas na área a partir do ano 2000, os agricultores locais resolveram cultivar este produto devido oferecer um retorno financeiro maior para a agricultura, como já ressaltamos anteriormente, proporcionando assim uma melhor condição econômica para os agricultores, até mesmo os pequenos produtores rurais que não possuem muitas terras conseguem cultivar a batata, pois em uma pequena parte de terra se produz uma grande quantidade do produto, devido às condições edáficas dos solos da área, diferentemente das outras culturas como o

milho e o feijão que necessitam de grandes áreas para o cultivo e muitas vezes o retorno financeiro não é tão favorável, devido ao ataque de pragas que causam a destruição das lavouras, e uma grande perda na colheita.

No início a produção da batata doce era muito pequena, apenas poucos agricultores adotaram a cultura e iniciaram a produção com o cultivo da batata doce branca (*ipomoea batatas*), mais logo os agricultores perceberam que o produto não era muito aceito no comércio, principalmente, por apresentar uma cor esbranquiçada não agradando aos consumidores locais, que queriam adquirir o produto a um preço muito baixo, dando prejuízo aos agricultores, além do cultivo da terra se dá de forma mais trabalhosa, pois tinha que adubar o solo para realizar o plantio, além de fazer uso de defensivos químicos para proteger a plantação.

Diante dos problemas, os agricultores resolveram optar por outra espécie, a batata-doce rosa, chamada também de rosinha, sua principal característica é apresentar uma cor mais rosada e a sua colheita ocorre em um período menor, apenas três meses, no entanto, essa espécie possuía algumas limitações, muitas vezes sua casca não se desenvolvia, permanecia fina e nesse caso tinha uma maior facilidade de estragar, e com isso a produção não alcançava grandes proporções, devido a perda durante o período da colheita. Logo em seguida os agricultores passaram a cultivar a batata doce sangue de boi, sua principal característica é apresentar uma cor avermelhada, sua casca é um pouco mais grossa em relação às outras espécies, dessa forma não estragava facilmente, possuindo uma resistência maior. Essa espécie é muito procurada pelos comerciantes locais como também de outras cidades e a comercialização do produto é feita de forma direta e indireta.

O preparo do solo ocorre de forma simples, com baixo custo, onde inicialmente o agricultor faz a limpa do terreno, utilizando a prática da queimada, em seguida ocorre à aração do solo, deixando o terreno em condições “favoráveis” para o plantio, nesse momento o solo é irrigado e em seguida ocorre a preparação e construção dos muros (leiras), produzidas manualmente pelos agricultores com o auxílio de uma enxada, com um espaçamento razoável de 60 a 100 cm entre as fileiras e de 20 a 40 cm entre as plantas, para que assim as ramas consigam se desenvolver sobre o solo. Quando os muros (leiras) ficam prontos, ocorre o plantio, onde são utilizadas brotações inteiras denominadas ramas ou mudas com 30 a 40 cm de comprimento. Nessa cultura não há o uso de agrotóxicos nem de outros fertilizantes químicos, apenas o agricultor limpa o solo com uma enxada para facilitar a colheita e para inibir o crescimento de espécies vegetais indesejáveis que possam prejudicar a plantação. O plantio da batata ocorre geralmente de quatro em quatro meses, durante todo o ano, onde os

agricultores utilizam a prática da irrigação para conseguir manter o plantio durante o período seco. Em condições favoráveis o ciclo de desenvolvimento da batata doce é de aproximadamente 120 dias de duração (Figura 7). Em função das vantagens citadas, hoje os agricultores optaram por cultivar essa espécie de batata doce, por apresentar melhores condições de desenvolvimento do que as outras espécies.

Figura 7 - Plantação de Batata-Doce no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

O plantio da batata doce ocupa grande parte dos solos do local, hoje muitas áreas já se encontram abandonados devido à exaustão dos solos, apresentando em sua maioria focos de erosão, os agricultores abandonam essas áreas porque eles percebem que o solo já não produz o que produzia antes e logo começam a plantar em novas áreas, havendo dessa forma a expansão da fronteira agrícola e a ocupação dos solos gerando graves impactos ambientais ao local. Outra cultura de grande importância é a do coco (*cocos nucifera*), a espécie cultivada na área é o coco da baía (Figura 8), sendo uma cultura permanente, possui um grande valor econômico, e gera para a comunidade emprego e renda, no entanto, contribui em maior escala

com os processos erosivos, devido o uso constante de agrotóxicos na plantação, e a utilização da água de forma irregular com grande desperdício.

Figura 8 - Plantação de Coco no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

O milho (*zéa mays*), também assume uma grande importância econômica, cultivado pelos pequenos agricultores, é considerado um dos principais cereais existentes, o seu plantio ocorre geralmente nos meses chuvosos entre janeiro e abril, o ciclo de desenvolvimento do milho é de aproximadamente 140 dias de duração e a colheita se dá após o período de seis meses. O plantio do feijão macassa (*vigna sinensisendl*), considerado alimento básico dos habitantes locais, é realizado somente no período chuvoso, entre os meses de janeiro a março, no período destinado a colheita os moradores colhem o feijão para o ano inteiro para o consumo apenas da família, o produto é armazenado em silos nos armazéns das casas dos agricultores (Figura 9). Ainda como fonte de renda, os agricultores adotam a plantação de cana de açúcar (*sachorum officinarum*), para a fabricação de rapadura e mel, atividade quase inexistente na comunidade.

Figura 9 - Plantação de Milho e Feijão do Sítio Maria Soares Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

No sítio destaca-se também a pecuária extensiva, por ter sido a atividade que favoreceu o desenvolvimento da comunidade, com os rebanhos de bovinos, eqüinos e ovinos, além da criação de galinhas. A prática da pecuária assume grande importância econômica para a comunidade com a distribuição do leite e seus derivados no comércio local. Até o ano de 1990 a economia do sítio era baseada na agricultura de subsistência, cada agricultor e sua família tinham uma plantação de milho e feijão apenas para o consumo, mais com o tempo esse modelo produtivo foi sendo substituído pela produção em maior escala, onde os produtos passam também a serem comercializados e distribuídos por toda região.

4.2 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS NATURAIS

A comunidade é constituída pelo clima semiárido (quente e seco), com chuvas irregulares, os solos são rasos e pedregosos de formação sedimentar, no entanto, apesar de algumas limitações, apresentam aptidão ao uso agrícola. O relevo é suavemente ondulado cercado por serras e a vegetação predominante é a caatinga do tipo arbustiva-arbórea. A devastação da vegetação na área se intensificou no final do século XIX, início do século XX, pois além do desmate para a produção de subsistência, aumentou muito a área utilizada para o plantio de algodão arbóreo e também para a criação extensiva de animais. Nesse caso, a

vegetação dessa comunidade vem sendo degradada ao longo do tempo, dando lugar as culturas de feijão macassa, milho, batata doce e coco entre outros produtos comercializados.

Em relação à hidrografia a comunidade é banhada pelo rio Piancó de drenagem intermitente (Figura 10), sua água é utilizada para a prática da irrigação, ainda existe na comunidade pequenos açudes, segundo Smith (2006, p. 17): “Os açudes são sempre uma possibilidade de reserva de água, mas é preciso balancear seu tamanho com a localização, fontes abastecedoras (rios, riachos) e o acesso”. A comunidade conta também com alguns poços amazonas, como mostra Smith (2006, p. 17): “Também conhecido como cacimba ou cacimbão é de construção simples, normalmente com 20m de profundidade, é localizado em áreas baixas da propriedade, na maioria das vezes vem a secar com a ocorrência de estiagens mais longas”. As cisternas são muito encontradas na comunidade e ajudam no abastecimento da população local, ainda segundo Smith (2006, p. 17): “cisternas é um reservatório que armazena as águas das chuvas recoihidas no telhado da casa. Uma cisterna é composta basicamente por uma área de captação, um sistema de filtragem e um tanque de armazenamento”. No sítio ainda encontra-se as barragens subterrâneas, “que são reservatórios para o armazenamento de água no solo, geralmente no leito dos rios e riachos que foram barrados com a construção de uma parede subterrânea também conhecida como septo impermeável” (SMITH, 2006, p. 17).

Figura 10 - Rio Piancó na Comunidade Maria Soares, Município de Conceição - PB



4.3 – ASPECTOS HISTÓRICOS DA COMUNIDADE

A comunidade Maria Soares surgiu no final do século XVIII, início do século XIX, seu nome foi dado em homenagem a uma senhora que morava no lugar de nome Maria Soares Leite, casada com o português Manoel Ferreira Leite. Essa senhora era rezadeira e parteira e ajudava muitas pessoas da comunidade, como também de outras localidades, prestando serviços comunitários. Segundo depoimentos dos moradores do local, as primeiras famílias a residirem no sítio foram: Ferreira Leite, Correia de Melo, França, Tragino, Nazaro e Maroto. Com o passar do tempo, chegaram também às famílias Freitas, Souza Lima, Pereira Chico, Benicio Diniz, Felix e Luciano.

4.3.1 – Evolução e Desenvolvimento da Comunidade

Logo no início da fundação da comunidade, os primeiros habitantes cultivavam mamona para fazer o azeite e também o pião para fazer sabão, e outros viviam da criação de gado extensiva, essas foram às primeiras atividades a serem desenvolvidas na comunidade. Com o passar dos tempos, as famílias começaram a se estruturar e passaram a cultivar no período das chuvas milho, feijão macassa e arroz, apenas para o consumo próprio, nessa época a produção era apenas de subsistência, onde o agricultor cultivava apenas para o sustento de sua família, logo em seguida iniciou-se a safra de algodão herbáceo, produto este responsável pelo avanço da economia local, essa cultura permaneceu por muitos anos, favorecendo melhores condições econômicas para os agricultores, que conseguiram através da safra do algodão se reerguer e adquirir novas terras, o que alavancou a economia da área com a ocupação de novas terras e a expansão da fronteira agrícola.

Mas com o fim da principal atividade econômica (o algodão), fato ocorrido na década de 80, devido à praga do “bicudo”, inseto que ataca o capucho do algodão reduzindo o rendimento e prejudicando a qualidade da fibra, o que torna a produção cada vez menos lucrativa, perdendo a sua importância econômica. Desta forma os pequenos produtores rurais, foram obrigados a procurarem outra fonte de renda que pudesse ajudar no sustento de suas famílias. Com o tempo a cana de açúcar assume grande importância e passa a ser o principal produto da comunidade, rapidamente, foram construídos três engenhos no sítio. O primeiro pertencia ao senhor Eptácio de Sá Ramalho, o segundo pertencia ao senhor Benedito Correia e o terceiro pertencia ao senhor Jesus de Souza Lima (Figura 11). No início a produção era

baixa, pois os engenhos eram movidos pela força animal, nessa época o sítio não possuía energia elétrica, e dessa forma não dava para produzir com grande intensidade.

Figura 11 - Engenho do Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

Algum tempo depois os engenhos passam a ser de ferro, movido pela eletricidade que chega ao sítio (particular), comprada pelo senhor Jesus de Souza Lima, que depois de muitas tentativas não conseguiu adquirir energia pública, nesse período a produção cresce consideravelmente e novamente a economia dispara, com a produção de mel, rapadura e batida, que cresceu rapidamente gerando emprego e renda para a comunidade, apesar de funcionar temporariamente. Além dos engenhos, o sítio também possuía casas de farinha (02 no total), pertencente à Corrinha Pires Ferreira e Maria Ferreira, foi nessa época que o cultivo da mandioca ganha destaque, se tornando uma das principais culturas da área. Nesse caso, tanto os engenhos como as casas de farinha tiveram grande importância no desenvolvimento da comunidade, onde dessa época em diante o sítio teve um crescimento muito grande, se tornando importante fornecedor de produtos agrícolas.

No dia 10 de fevereiro de 1989 a comunidade foi beneficiada com a fundação da Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Maria Soares “APRORCOMAS”, que tem como principal objetivo defender os direitos dos agricultores e trazer benefícios para a comunidade. Seu primeiro presidente foi o senhor Francisco Ferreira Leite (Sobrinho Ferreira) e o atual é o senhor Rafael de Souza Lima. A finalidade desta associação é reunir

todos os membros para tratar de assuntos comuns aos problemas da referida comunidade. Atualmente, a realidade do sítio é bem diferente, não existe mais as casas de farinha e o único engenho que restou foi o do senhor Jesus de Souza Lima, que ainda hoje funciona com a produção da rapadura e do mel, tanto para o consumo próprio da família, como também para a comercialização. Hoje a economia da comunidade é voltada, principalmente, para a prática da agricultura, da pecuária extensiva e o comércio. As trocas comerciais cresceram bastante nos últimos anos, onde cada agricultor possui suas plantações com produtos para o consumo e para a comercialização.

4.3.2 – As Transformações e a Ocupação do Solo: Impactos Positivos e Negativos

Na comunidade Maria Soares, a exploração e degradação da natureza, provocada principalmente pelo uso inadequado do solo e dos recursos naturais, vem ocorrendo desde o século XIX, quando se iniciou a ocupação do solo pelos primeiros habitantes da área. Desde então, veem se intensificando a exploração dos recursos naturais, para dá lugar as plantações agrícolas, ao cultivo de pastagem e atender a demanda dos centros urbanos, dentre vários outros fatores que são responsáveis pela tamanha degradação que vivenciamos na área estudada.

No início da ocupação da área, a retirada da cobertura vegetal constituiu a primeira atividade desenvolvida pelos pequenos agricultores rurais da comunidade, com a utilização de instrumentos rudimentares, iniciou-se o processo de corte e derrubada das espécies vegetais, para a construção das primeiras casas e implantar as primeiras culturas. A forma de uso do solo pelos agricultores locais de início era um pouco diferente do que ocorrem atualmente, em relação às culturas e também as técnicas agrícolas utilizadas.

Como já foi dito anteriormente, as primeiras culturas a serem desenvolvidas no local foram à mamona para fazer o azeite e as culturas tradicionais de ciclo vegetativo curto, como o feijão e o milho, apenas para a subsistência, e mais tarde o algodão que se desenvolveu na região com a pecuária extensiva, e essas culturas e práticas foram às principais responsáveis pelo crescimento da comunidade, seguida pela cultura da cana de açúcar, que teve grande importância nesse processo de desenvolvimento, pois com a chegada dos engenhos a produção cresceu bastante, além de fornecer emprego temporário para a população local, sem deixar de falar das casas de farinha e do cultivo da mandioca, que também se destacaram e tiveram grande importância no desenvolvimento e crescimento da comunidade, pois tanto a

rapadura como a farinha já eram comercializados e vendidos nas feiras livres da cidade, pelas próprias pessoas da comunidade.

Nessa época, o que prevalecia como técnica agrícola era principalmente, a prática do arado, não existindo no local nenhum tipo de tecnologia para se trabalhar no preparo do solo para o plantio. O arado era manuseado pelo agricultor que com a ajuda de um animal aradava toda a terra, que ao final estava pronta para ser cultivada. Nesse caso, a prática do arado constitui uma técnica a qual os solos são submetidos a processos erosivos, é uma atividade tradicional que utiliza diversos instrumentos manuseados, tanto com o auxílio do homem como de animais, essa técnica ainda é muito utilizada na comunidade pelos pequenos produtores rurais, que ainda não possuem acesso a essas novas técnicas de trabalho.

A comunidade ao longo do tempo vem passando por grandes transformações, referentes ao uso e ocupação dos solos, no início a degradação não ocorria de forma tão acentuada, pelo fato do sítio ser pouco povoado e as culturas serem desenvolvidas em menor proporção, onde a área territorial da comunidade não era totalmente habitada, havendo áreas ainda intocadas pelo homem, mais com o passar dos tempos a produção foi crescendo e a população foi aumentando e o crescimento das atividades agrícolas foi se desenvolvendo e com isso os problemas ambientais resultante deste processo só tem se agravado, sendo que alguns destes problemas veem se acentuando ao longo do tempo, devido à expansão das áreas para a exploração das fronteiras agrícolas.

Atualmente, na comunidade prevalecem as culturas de batata doce, feijão macassa, milho e coco, ocupando a maior parte das terras cultiváveis com uma produção em grande escala, abastecendo a população local e os centros urbanos, favorecendo o crescimento da economia local que hoje é considerada uma das melhores da região, proporcionando aos agricultores melhores condições de vida e trabalho. Em relação às técnicas agrícolas, houve uma mudança significativa nos últimos anos, foram implantados na área, novas técnicas de cultivo como a irrigação por aspersão, o uso de adubos orgânicos e fertilizantes químicos, e em algumas áreas a substituição do arado de aço pelo trator, além de outras técnicas que foram sendo aprimoradas ao longo do tempo, proporcionando um aumento significativo da produção e o avanço na economia da comunidade.

Esse crescimento e desenvolvimento da comunidade nos últimos anos, levando em consideração o desenvolvimento populacional que trouxe impactos positivos, mas também impactos negativos para a área. Segundo Sanchez (2008, p. 31):

O impacto ambiental é uma alteração do meio ambiente, provocada por uma ação humana, então é claro que tal alteração pode ser benéfica ou adversa [...] Em relação a um impacto positivo, encontrados em muitos estudos de impacto ambiental é

descrito como a criação de empregos. Trata-se de um impacto social e econômico; nesse caso é relativamente fácil compreender que possa haver impactos benéficos.

Como mostra a citação, o que aconteceu na comunidade nos últimos anos, foi o crescimento e desenvolvimento da área, com o surgimento de empregos que favoreceu toda a população, melhorando as condições de vida desses agricultores, promovendo o crescimento econômico da região.

Já o impacto ambiental negativo, “que é decorrente do uso inadequado dos recursos naturais, refere-se a uma alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocados pela ação humana” (SANCHEZ, 2008, p. 32). Nesse caso, toda essa mudança que ocorreu na comunidade, principalmente, em relação às técnicas agrícolas, o aumento da produção, os tipos de culturas existentes no local e o crescimento populacional, influenciaram no aumento da degradação ambiental da área, com o uso do solo de uma forma irregular, aumentando os processos erosivos, destruindo a paisagem natural.

Com o aumento populacional e o avanço das técnicas agrícolas, um número maior de áreas foi sendo desmatada, para a construção de casas e a implantação de culturas, que antes não existiam. Hoje a comunidade é totalmente povoada, com um grande número de áreas degradadas, gerando dessa forma graves problemas ambientais e a destruição dos ecossistemas, além de contribuir com uma queda na produção devido o uso inapropriado das terras cultiváveis. As transformações que ocorreram na comunidade Maria Soares ao longo do tempo trouxeram benefícios para a população local com o avanço da economia da área, mas também, trouxe malefícios relacionados a destruição do ambiente rural e seus recursos naturais.

4.4 – IMPACTOS DECORRENTES DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

No semiárido nordestino, mais especificamente na cidade de Conceição – PB, no sítio Maria Soares, a população local utiliza técnicas agrícolas tradicionais para produzir alimentos advindos do censo comum, transmitida de geração para geração por meio de uma educação informal, usando métodos e instrumentos do seu conhecimento para realizar o plantio e esse conhecimento tem grande importância na manutenção familiar. O modo de vida rural é próprio de cada lugar, onde essas pessoas possuem seus costumes e culturas, cada um com o seu modo de viver e de pensar, esses costumes são influenciados por uma cultura própria de cada lugar, adquirida ao longo do tempo. Segundo Pereira e Bezerra (2011) apud Abramovay (1997, p. 23): “É resultante da complexa interação do homem com a terra e das influências do

capital sobre as relações de trabalho existentes no campo que, por sua vez são intermediados pela técnica e pelo índice tecnológico de cada lugar”.

Os agricultores do local, acumularam nos últimos tempos um profundo conhecimento sobre o ambiente que os cerca, tendo como base a observação direta dos fenômenos e elementos da natureza, e na experimentação empírica do uso dos recursos naturais disponíveis. Esta interação é baseada em uma série de conhecimentos obtidos mediante a inter-relação dos membros da comunidade com a natureza e, da difusão das informações transmitidas oralmente entre as gerações (OLIVEIRA NETO, 2012, apud MOREIRA, 2002, p. 24).

O uso da terra para a produção agrícola na comunidade é fruto de diversas técnicas de preparo do solo. As técnicas agrícolas constituem um conjunto de métodos, essenciais no cultivo dos vegetais, como vimos no 1º capítulo, destacam-se o desmatamento seguido de queimadas, e dessa forma a expansão da fronteira agrícola, o uso constante de agrotóxicos e fertilizantes químicos, o sistema de irrigação por aspersão e a prática da pecuária extensiva. As características ambientais locais refletem a influência da ação humana sobre o ambiente e os seus recursos, o solo na área apresenta-se em sua maioria desprovida de cobertura vegetal expostas aos agentes intempéricos. Os efeitos impactantes há muito tempo já são percebidos como a diminuição da produção pela exaustão do solo, o aumento da temperatura na área, a extinção de várias espécies tanto da fauna como da flora e o assoreamento dos cursos d'água. Nesse caso, a falta de informações, técnicas adequadas no preparo do solo para o plantio aliado a utilização de métodos rudimentares, contribuem com a degradação e destruição da área.

A retirada da cobertura vegetal ou desmatamento constitui uma das principais técnicas utilizadas na realização do plantio, onde há a retirada da vegetação nativa para a implantação dos campos de cultivos (Figura 12). Essa prática agrícola é uma das principais responsáveis pela a extinção das espécies vegetais dos tipos arbóreos, arbustivas e herbáceas, além de contribuir com o processo erosivo. Neste caso, o desmatamento refere-se à retirada da cobertura vegetal que protege o solo da ação das chuvas, do vento e do sol. Essa prática constitui no esgotamento das fontes de água, deixa o solo desnudo sem proteção, ocorrendo à erosão de forma acelerada, interfere também na fauna e na flora da área, além de promover um impacto ambiental dos mais acelerados devido à destruição total dos habitats naturais.

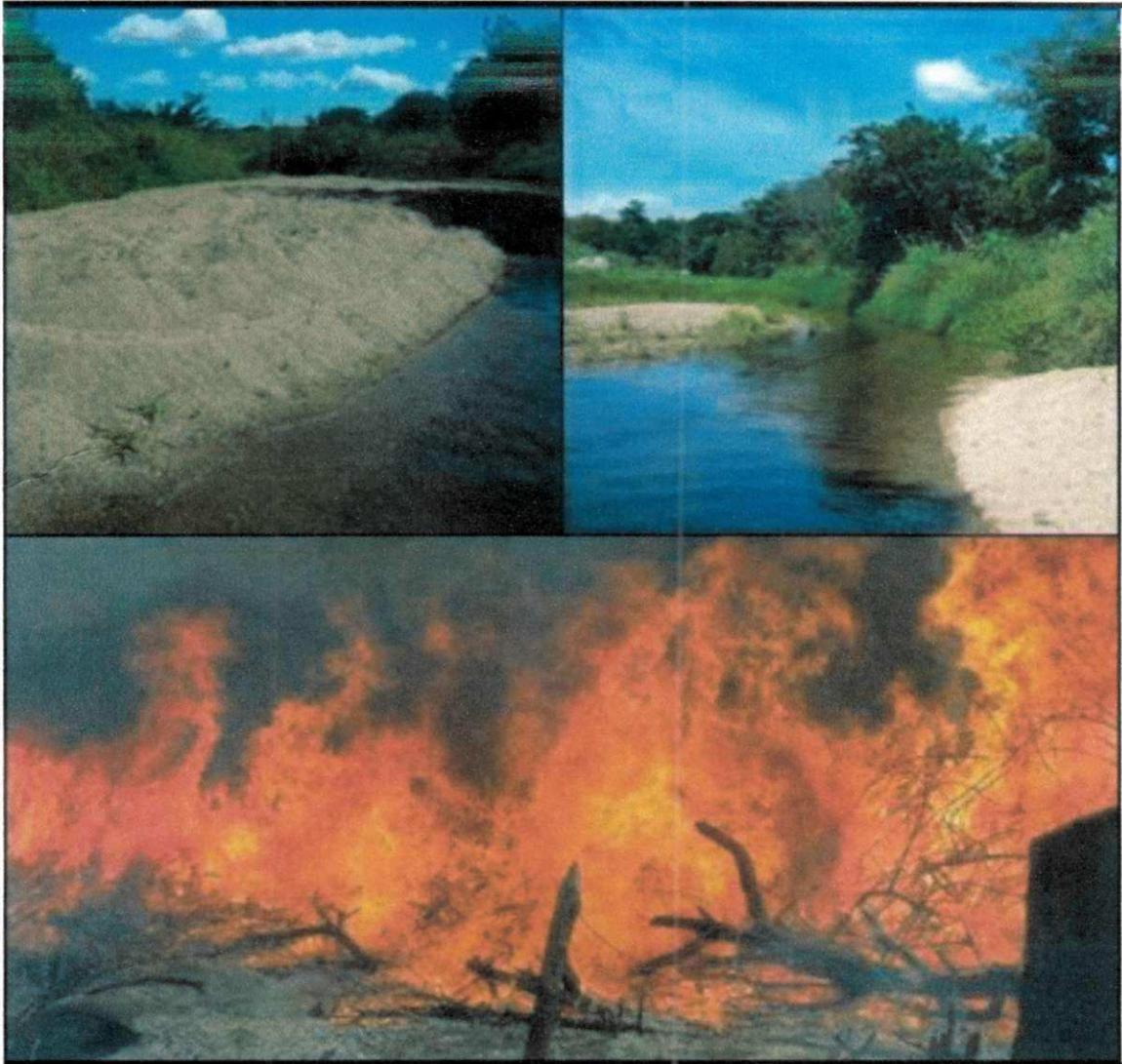
Figura 12 - Área sem a Presença de Vegetação no Sítio Maria Soares, Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

A vegetação da área em grande parte encontra-se bastante devastada em decorrência da abertura de áreas para a exploração agrícola e para a prática da pecuária extensiva. Além da perda da biodiversidade, a remoção da vegetação sem o uso de práticas corretas, expõe o solo à ação erosivas das chuvas, provocando dessa forma o transporte dos sedimentos para os rios e açudes, causando o assoreamento dos reservatórios da região. Após o roçado os agricultores queimam todo o material depositado sobre o solo da área, utilizando técnicas rudimentares agravando ainda mais a situação, comprometendo a fertilidade desses solos. As queimadas ocorrem constantemente nos períodos secos, principalmente, entre os meses de setembro a dezembro, época do ano propícia para a realização do plantio (Figura 13).

Figura 13 - Rio Piancó Assoreado e a Prática da Queimada no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

As conseqüências daí decorrentes neste modelo produtivo são as baixas produtividades que afetam diretamente os agricultores que dependem desta fonte de renda para o seu sustento, além de causar danos aos ecossistemas, alguns difíceis de serem revertidos. Nesse caso, tanto o desmatamento como as queimadas (Figura 14), são responsáveis pelo agravamento dos processos erosivos na área, promovendo um desequilíbrio ambiental. Segundo Dorst (1973, p. 159): “O fogo provoca uma profunda transformação dos habitats e da aparência vegetal das zonas submetidas a sua ação periódica”. Além da queimada utilizada como técnica de preparo dos solos para a instalação das culturas, os agricultores acabam contribuindo para a propagação do fogo fora dos locais demarcados para a plantação, isto acaba ocasionando graves impactos ambientais, acelerando a degradação dos solos na área.

Figura 14 - Área Queimada no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

Devido o desmatamento intenso, algumas espécies da flora estão fortemente ameaçadas de extinção e há outras que não são mais encontradas na área. Segundo relatos dos moradores mais antigos do local, e as observações diretas nas visitas de campo, identificamos as espécies vegetais existentes no local e as espécies ameaçadas a extinção. A partir dessas observações e levando em conta o nome vulgar utilizado pelos moradores buscamos relacioná-los com os nomes científicos (Quadro 1).

Quadro 1 - Espécies vegetais existentes

NOMES POPULAR DAS ESPÉCIES	NOMES CIENTÍFICOS DAS ESPÉCIES
Catingueira	<i>Causalpinia pyramidalis</i>
Unha de gato	<i>Mimosa sensitiva</i>
Pau d'arco	<i>Tecoma impetitignosa mart</i>
Marmeleiro	<i>Craton hemiorgyreu</i>
Jurema branca	<i>Pithecolobuim dumosum</i>
Jurema preta	<i>Mimosa acutistipula</i>
Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro</i>
Tingui	<i>Magonia geabrata</i>
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>
Imburana	<i>Busera liptophocas</i>
Jaramatáia	<i>Vitex gardneriana</i>

Fonte: Elaboração Própria (2014).

Nos últimos anos, as modificações ocorridas na vegetação da área objeto de estudo só tem se intensificado, com a diminuição da biomassa. Segundo relatos dos moradores, coletados em conversas informais “no passado existia uma vegetação de maior porte, mais densa em maior número que cobria áreas maiores, com isso oferecia uma maior produção ao solo, diminuindo os processos erosivos, onde o solo não perdia sua fertilidade, favorecendo o crescimento de outras espécies de plantas, preservando a biodiversidade da área”. Percebe-se que o uso inadequado do solo com o desenvolvimento das atividades humanas (agricultura e pecuária) já causaram uma grande alteração no quadro natural da vegetação, colocando em risco a extinção das espécies encontradas no local (Quadro 2).

Quadro 2 - Espécies ameaçadas a extinção.

NOME POPULAR DAS ESPÉCIES EM EXTINÇÃO	NOMES CIENTÍFICOS DAS ESPÉCIES
Aroeira	<i>Schinus malle</i>
Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i>
Oiticica	<i>Liconia rígida</i>
Pereiro	<i>Aspidosperma pirifolium mat</i>
Angico branco	<i>Piptadenia ganoacantha</i>
Timbaúba	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>
Mororó	<i>Banhinia forticata</i>

Fonte: Elaboração Própria (2014).

Em relação à fauna, varias espécies encontram-se ameaçadas de extinção, devido às atividades humanas desenvolvidas no local. além do desmatamento, das queimadas, o uso de agrotóxicos e as demais práticas acabam por destruir o habitat natural da fauna local (Quadro 3).

Quadro 3 - Animais em extinção/ameaçados.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	GRAU DE RISCO
Gato do mato	<i>Leopardus tigrinos</i>	Extinto
Veado catigueiro	<i>Mazama gouazoupira</i>	Extinto
Preá	<i>Cavia aperea</i>	Ameaçado de extinção
Lobo guará	<i>Chrysacyon brachyurus</i>	Ameaçado de extinção
Camaleão	<i>Iguanidal</i>	Ameaçado de extinção
Furão	<i>Mustela rutoriusfuro</i>	Ameaçado de extinção
Caititu	<i>Tayassu tacaju</i>	Extinto

Fonte: Elaboração Própria (2014).

As atividades e práticas desenvolvidas no local têm contribuído de forma considerável com a destruição da fauna, pois com a prática do desmatamento e em seguida a queima do local, os animais perdem seus abrigos e dessa forma muitos migram para outros lugares, sem deixar de falar que muitos morrem na hora do desmate e da queima do local.

Os defensivos agrícolas (agrotóxicos, herbicidas, pesticidas e etc.), são muito utilizados pelos agricultores locais, principalmente nas culturas de milho, feijão e coco, onde esses implementos agrícolas podem ser causadores de graves impactos no solo pelo processo de infiltração havendo a contaminação e alteração do seu estado físico e químico e também pelo escoamento, contaminando as águas superficiais e interferindo na fauna e flora da área, esses produtos mudam a composição química dos solos que perdem sua fertilidade devido o mau uso.

Os agrotóxicos são utilizados na tentativa de diminuir ou controlar as pragas ou os insetos, no entanto, essa prática tem acelerado a destruição dos solos e a contaminação dos reservatórios de água do local. O uso inadequado de fertilizantes químicos nas margens dos rios Piancó pelos agricultores de forma direta e indireta chega ao rio através da lixiviação desses solos e o risco de contaminação dessas águas está cada vez maior e os impactos se intensificam e se agravam cada vez mais na área. Conforme definição apresentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, agrotóxicos são:

Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas, de culturas florestais e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, além de preservá-los da ação danosa dos seres vivos considerados nocivos bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (ANVISA, 2011, p. 14).

Os agrotóxicos são produtos químicos capazes de controlar pragas (animais e vegetais), no entanto, seu uso exagerado e o modo de aplicação inadequado têm provocado sérios danos na área, e tem trazido uma série de transtornos e modificações, atingindo dessa maneira a fauna, flora, água e solo entre outros ecossistemas. Outra prática é o uso do arado e de máquinas (trator) para o corte da terra, sem utilizar métodos de preservação contra a erosão, essa prática facilita o transportes das partículas do solo pelas enxurradas, favorecendo e contribuindo com o aumento dos processos erosivos.

A prática da irrigação muito utilizada pelos agricultores locais tem sido fundamental para garantir o abastecimento dos produtos agrícolas, pois possibilita o aumento da

produtividade e produtos de boa qualidade. Segundo Bueno (2012, p. 01): “A técnica da irrigação pode ser definida como sendo a aplicação artificial de água ao solo, em quantidades adequadas, visando proporcionar a umidade adequada ao desenvolvimento normal das plantas nele cultivadas, a fim de suprir a falta ou má distribuição das chuvas”. O sistema de irrigação é essencial na região semiárida pela baixa precipitação que a área apresenta, segundo Souza et al (1994, p. 19): “Em uma região onde o fator limitante é a água, a irrigação pode promover enormes aumentos na produção agrícola, por isso ela tem sido considerada a perspectiva de futuro da agricultura do semiárido”, como se configura no Sítio Maria Soares.

O tipo de irrigação utilizado pelos agricultores na área de estudo, refere-se ao sistema de irrigação por aspersão que segundo Bueno (2012, p. 07): “É o método de irrigação em que a água é aspergida sobre a superfície do terreno, assemelhando-se a uma chuva, por causa do funcionamento do jato d’água em gotas. Exemplos: sistema de irrigação por aspersão convencional e por pivô central”. O sistema de irrigação por aspersão convencional é utilizado em 100% das propriedades locais, segundo os moradores esse sistema economiza água e energia, diminuindo os custos para os agricultores, nesse caso, os motivos abordados pelos moradores em relação a escolha do sistema de irrigação foi econômico e não ecológico.

O sistema de irrigação por aspersão (Figura 15), utilizado na área se mostra melhor e mais econômico que os sistemas por inundação ou pivô central, são intermediários no sentido que gastam menos água, reduz mais não elimina os riscos do processo erosivo e a salinização, além de contribuir com a contaminação dos solos e dos reservatórios de água do local, pois os jatos de água lavam as folhas das plantações que foram pulverizadas com agrotóxicos e levam para os solos os resíduos que são infiltrados juntos com a água, contribuindo dessa forma com o aumento dos processos erosivos no local, que hoje já se encontra de forma bem acentuada devido o manejo inadequado, gerando impactos significativos para o ambiente de modo geral. Nesse caso, os impactos ambientais na agricultura irrigada compreendem vários aspectos relacionados à degradação dos solos, onde se intensificam os processos erosivos.

Figura 15 - Irrigação por Aspersão no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

Além das técnicas utilizadas pelos agricultores para o cultivo, destaca-se entre as atividades desenvolvidas no local a pecuária extensiva, caracterizada pela criação de rebanhos soltos, sem tratos especiais, os animais ocupam as áreas de pastagens, onde na maioria das vezes os solos se encontram pobres e desgastados. Após o período da colheita, principalmente, ao término das chuvas, as terras são utilizadas para a criação bovina, o que vem causando o depauperamento dos solos da área. A retirada da cobertura vegetal e o pisoteamento do gado são fatores que contribuem com o aumento da degradação dos solos e principalmente, no processo de compactação das áreas destinadas a criação animal, e nas áreas de várzea os problemas são ainda maiores e o índice de impactos se torna mais elevado. De acordo com Dorst (1973, p. 164):

Mantido em áreas limitadas, o gado esmaga a cobertura vegetal, cortando rente ao solo com seus cascos. A vegetação desaparece assim progressivamente, sobretudo ao nível das pistas e dos bebedouros, e nas proximidades dos currais onde se encerra o gado a noite. Nesses locais surgem rapidamente fenômenos de erosão, sobretudo a constituição de ravinas que depressa se estendem aos terrenos vizinhos.

As áreas destinadas à prática da pecuária apresentam índices de erosão mais avançados (Figura 16), pois na maioria das vezes essas áreas ficam protegidos apenas por uma vegetação herbácea em alguns meses do ano e na maior parte do tempo o solo fica descoberto e

desprotegido sem apresentar nenhum tipo de vegetação, contribuindo com o aumento dos processos erosivos no local, sem deixar de falar que há o aumento das taxas de transporte das partículas dos solos e muitas vezes os sedimentos são depositados no rio, provocando assim o assoreamento do mesmo. A prática destrói a cobertura natural da área constituída de gramíneas, quando é consumida pelo gado impede o seu desenvolvimento e dessa forma a sucessão ecológica não prossegue, comprometendo o crescimento da vegetação local. A cada ano os processos erosivos provocados pela pecuária extensiva se intensificam alcançando grandes proporções e a destruição do meio são visíveis.

Figura 16 - Pecuária Extensiva no Sítio Maria Soares, Município de Conceição - PB



Fonte: (CORREIA, 2013).

As técnicas agrícolas utilizadas pelos agricultores locais estão promovendo grandes desastres ambientais na área, destruindo cada vez mais o ambiente rural e os seus recursos, que hoje já se encontram limitados, devido às atividades humanas desenvolvidas. Segundo Moreira (2002, p. 248), “técnicas não apropriadas para o manejo do solo como o desmatamento, as queimadas, o uso excessivo de agrotóxicos, a irrigação indevida e a prática da pecuária extensiva intensificam os processos erosivos e conseqüentemente, a fertilidade do solo se reduz”. Vale salientar que as práticas agrícolas são utilizadas constantemente pelos

agricultores locais que desconhecem na maioria das vezes as suas conseqüências para o meio ambiente, e que o desgaste do solo provocado por esses processos tem contribuído de forma decisiva para uma diminuição da produção agrícola da área.

5 – CAPÍTULO IV – RESULTADOS DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS: A HISTÓRIA DE VIDA SOCIAL E AMBIENTAL

De acordo com as informações obtidas através dos formulários, utilizados na pesquisa, coletamos os dados em conversas e visitas as casas dos agricultores da comunidade Maria Soares, área de estudo, onde foram entrevistadas 12 famílias que constituíram o universo de 11,4% e alcançamos os seguintes resultados (Quadro 4):

Quadro 4 – Grau de escolaridade dos entrevistados

ESCOLARIZAÇÃO	ABSOLUTO	%
Analfabeto	02	17%
Ensino fund. 1º fase	04	33%
Ensino fund. 2ª fase	01	08%
Ensino Médio	03	25%
Ensino Superior	01	08%
Pós Graduação	01	08%
TOTAL DOS ENTREVISTADOS	12	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

A maior parte dos entrevistados 58% possuem um nível de escolaridade muito baixo, segundo relatos dos próprios moradores obtidos através de conversas informais, afirmaram que o que impedia avançar nos estudos era, principalmente, a falta de oportunidade, pois quando crianças além de estudar, iam ajudar os pais na lavoura para sustentar a família. alegaram também não terem tido condições financeiras para seguir em frente com os estudos, nessa época era tudo mais difícil e o pouco que conseguia através do trabalho era para o sustento familiar. Os agricultores afirmaram que a falta do conhecimento (estudo) contribuiu de maneira significativa com a destruição do meio ambiente e, conseqüentemente a degradação dos solos locais, devido o uso de técnicas agrícolas inadequadas na realização do plantio, pois sem concluir os estudos não temos condições de ter bons empregos e uma boa renda para assim fazer uso de técnicas corretas de conservação e preservação dos solos agrícolas. A falta de oportunidade e a carga de responsabilidade que eles carregaram desde criança, foram os principais motivos responsáveis pelo atual quadro de escolaridade dos moradores locais.

Na comunidade Maria Soares, há o predomínio de 58% das famílias possuindo entre 04 e 06 pessoas por domínios (Quadro 5).

Quadro 5 – Número de pessoas por domicílios.

PESSOAS	ABSOLUTO	%
01 pessoa	01	8%
Entre 02 e 03	04	33%
Entre 03 e 05	06	50%
Entre 05 e 07	01	8%
TOTAL DE ENTREVISTADOS	12	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

A (Quadro 6), mostra as condições financeiras (renda mensal) dos agricultores locais, a grande maioria 58% recebe entre 03 e 05 salários mínimos por mês, ganho este adquirido através da principal fonte de renda que é a agricultura e a maior parte dos agricultores entrevistados 75% recebem ajuda do governo federal, através dos programas bolsa família e seguro safra que ajuda a complementar a renda familiar.

Quadro 6 – Renda mensal dos moradores

RENDA	ABSOLUTO	%
Entre 01 e 03 salários mínimos	04	33%
Entre 03 e 05 salários mínimos	07	58%
Mais de 05 salários mínimos	01	8%
TOTAL DE ENTREVISTADOS	12	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

A área pesquisada apresenta um percentual de 100% dos seus moradores, tendo como principal ocupação a prática da agricultura, porém alguns dos entrevistados exercem outras funções para complementar a renda familiar como podemos observar no (Quadro 7):

Quadro 7 – Ocupação dos entrevistados.

OCUPAÇÃO	%
Agricultor	71%
Agricultor e aposentado	6%
Agricultor e professor	12%
Agricultor e comerciante	6%
Agricultor e eletricista	6%
TOTAL DOS ENTREVISTADOS	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

Na comunidade foi registrado um percentual de 100% dos moradores, apresentando algum vínculo com roça e fazendo uso da técnica da irrigação por aspersão nas áreas de cultivo para conseguir manter as culturas nos períodos de estiagem, segundo os moradores esse sistema de irrigação apresenta um baixo custo nos equipamentos, em relação aos outros métodos, sendo que alguns destes pequenos produtores rurais praticam a atividade agropecuária, devido às condições favoráveis do local, os agricultores complementam a renda comercializando o leite e os seus derivados (Quadro 8).

Quadro 8 – Tipo de cultura praticada pelos moradores.

CULTURA	%
Roça e agricultura irrigada	75%
Roça e bovinocultura	25%
TOTAL DOS ENTREVISTADOS	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

Os principais produtos agrícolas cultivados na área de estudo, segundo os entrevistados são: a batata doce, o milho, o feijão macassa, coco e algumas fruteiras, incluindo a goiabeira, mangueira e bananeiras representando 95,3% de tudo o que é produzido (Quadro 9). São tipos de culturas permanentes e temporárias e o seu cultivo está associado ao déficit hídrico comum no semiárido e a maioria dos agricultores optam por cultivar alguns tipos de culturas de ciclo curto de produção que se adapta as condições edáficas e climáticas da região. Apesar das dificuldades encontradas no local, foram constatados diferentes tipos de cultivos, alguns apresentando uma maior produtividade e desenvolvimento e outras apresentando pouca intensidade de plantio devido a sua dificuldade de adaptação.

Quadro 9 – Produtos agrícolas cultivados.

PRODUTOS	%
Batata doce	34%
Batata doce e coco	11%
Batata doce e milho	23%
Batata doce e feijão	23%
Batata doce e fruteiras	9%
TOTAL DE ENTREVISTADOS	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

Todos os agricultores entrevistados 100% cultivam a batata doce devido apresentar uma grande adaptação as condições climáticas e edáficas do local, também apresenta um baixo custo para se produzir e possui um grande valor econômico, promovendo um retorno financeiro para a agricultura local. O coco apresenta uma boa adaptação, no entanto, a perda na colheita é um pouco maior. diferentemente da batata doce que quase não apresenta perda, apenas 5% em toda a produção, já o feijão e o milho por serem cultura de ciclo curto se adaptam bem no local. no entanto, a perda é bem maior, principalmente, na hora da colheita devido o ataque de pragas nas culturas, dificulta o desenvolvimento (Quadro 10). Segundo os moradores locais “o retorno financeiro não é satisfatório devido os gastos que se tem para manter as plantações, e a grande perda na produção dificulta a obtenção de lucro”.

Quadro 10 – Grau de desenvolvimento e adaptação das espécies cultivadas no local, as condições climáticas e edáficas da área.

CULTURAS	GRAU DE ADAPTAÇÃO	PERCA NA PRODUÇÃO (colheita)
Batata doce	95%	5%
Coco	85%	15%
Milho	65%	35%
Feijão macassa	80%	20%

FONTE: (CORREIA, 2014).

As espécies cultivadas na área se adaptam bem, apesar das dificuldades encontradas no local, tanto de ordem física como também referentes à assistência técnica. Sabe-se que há uma extrema necessidade de incentivos por parte dos governos para que haja uma produção em

maior escala, principalmente, nas pequenas propriedades rurais do semiárido, como é o caso da comunidade estudada que devido às condições de clima, solo e água, enfrentam grandes problemas ao longo do desenvolvimento das culturas, e isto aliado a falta de assistência técnica que é insuficiente ou inexistente no local impede o crescimento e desenvolvimento da atividade agrícola.

A agricultura na área é uma atividade de destaque, apesar dos obstáculos enfrentados pelos agricultores da comunidade Maria Soares, referente à falta de assistência técnica, fato este relatado por 100% dos entrevistados que afirmam faltar investimentos municipais, estaduais e também federais para a realização e desenvolvimento de projetos voltados para atender a agricultura da região, falta principalmente meios e incentivos para a fundação de associações de agricultores para que assim houvesse uma melhoria nos meios de produção agrícola local, com a redução dos custos de produção e o acesso ao crédito rural. É importante ressaltar que o governo federal possui alguns projetos voltados para os pequenos produtores rurais, como o garantia safra que oferece uma indenização quando ocorrem grandes perdas na produção 50%, quando há ausência de chuva na região. Esse programa tem sido uma das principais ajudas recebidas pelos agricultores rurais da comunidade.

As práticas agrícolas são pouco desenvolvidas no espaço rural da comunidade, onde os agricultores enfrentam dificuldades devido à ausência de instrumentos e técnicas de trabalho, como de assistência técnica de órgãos governamentais e a agricultura local permanece presa aos métodos tradicionais. Em relação à utilização de técnicas agrícolas 100% dos agricultores entrevistados afirmam fazer uso do desmatamento seguido pela queima do local e a aração da terra, onde o preparo do solo ocorre de forma manual e em alguns casos mecanizada.

Na comunidade observou-se a utilização e preparo do solo de forma manual nas áreas cultivadas 68% trabalham manualmente utilizando a técnica do arado para o preparo da terra, devido não ter acesso a determinadas técnicas que pode facilitar o manejo produtivo, além da falta de recursos financeiros suficientes para realizarem o preparo do solo e o plantio, apenas 32% dos agricultores entrevistados afirmam terem condições financeiras para realizar as etapas do preparo do solo de forma mecanizada, utilizando técnicas mais sofisticadas como o trator para o preparo das terras agricultáveis.

Em relação à utilização de defensivos agrícolas 100% afirmam fazer uso, 25% utilizam nas suas plantações os defensivos naturais (orgânicos), 33% afirmam fazer uso de defensivos químicos, principalmente nas lavouras de milho, feijão e coco para controlar as pragas e 42% dos entrevistados afirmam fazer uso de ambos nas suas lavouras, nesse caso, a utilização de defensivos agrícolas é considerada essencial na comunidade. para controlar as

pragas como no caso da lagarta que aparece como principal agente destruidor das culturas do milho e feijão. Em relação ao uso de adubação 67% dos entrevistados afirma utilizar a adubação orgânica produzida no próprio local como o esterco de animais e restos de cultivos produzindo a matéria orgânica e 34% afirma fazer uso da adubação química para corrigir o solo.

Procuramos através da pesquisa, destacar os principais problemas decorrentes da utilização das práticas agrícolas utilizadas no local que direta ou indiretamente afetam o meio natural e os seus recursos – respostas baseadas na opinião dos próprios moradores locais. Sabemos que os problemas advindos do uso de práticas inadequadas não ocorrem apenas na área, mais em uma dimensão bem maior dependendo do grau de desenvolvimento. Os resultados obtidos apontam para a realidade de uma região que enfrenta inúmeras dificuldades, principalmente em relação a pouca disponibilidade de água, as mudanças ambientais e climáticas ocorridas nos últimos anos na região, e esses problemas afetam quem lida diretamente com a terra, referentes aos pequenos produtores rurais que sem incentivo e condições financeira e quase nenhum acesso a tecnologias para o desenvolvimento da atividade agrícola obtém na maioria das vezes uma produção pouco satisfatória.

O desgaste do solo provocado pelo uso de práticas agrícolas inadequadas como o desmatamento seguido de queimadas, o uso constante de agrotóxicos (fertilizantes químicos) e a intensa prática da monocultura no local tem contribuído de forma decisiva com a diminuição da produção. Segundo informações obtidas através da técnica dos formulários os agricultores afirmam terem conhecimento acerca da utilização de práticas inadequadas e que seu uso constante traz sérios danos ao ambiente e para todos aqueles que dependem dele para sobreviver, no entanto, continuam utilizando as mesmas práticas, devido não terem o conhecimento necessário e nem investimentos para produzir e fazer uso do solo nas suas atividades agrícolas.

Quadro 11 – Problemas que afetam a agricultura no local segundo os moradores.

PROBLEMAS	ABSOLUTO	%
Falta de chuva e assistência do governo	03	25%
Falta de informações técnicas adequadas e secas constantes	03	25%
Terras improdutivas e erosão	04	33%
Falta de água, erosão e ausência de vegetação no local	02	17%
TOTAL DE ENTREVISTADOS	12	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

Quadro 12 – Problemas decorrentes das práticas agrícolas utilizadas no local.

PROBLEMAS	ABSOLUTO	%
Plantar sempre a mesma cultura no mesmo local, isso faz a terra ficar fraca, sem nutrientes	03	25%
Em primeiro momento devido o desmatamento e a queimada do local, expõe o solo, a lixiviação e aos problemas dela decorrentes e posteriormente, técnicas de irrigação inadequadas o que representa na gestão da água.	01	08%
Diminuição da fauna e da flora da área e o aumento da destruição dos solos (erosão).	02	17%
O desgaste do solo quando a área é desmatada, já que a terra fica exposta aos fatores intempéricos.	01	08%
A lavagem do solo pela irrigação por aspersão e com isso a retirada de todos os seus nutrientes.	03	25%
As práticas utilizadas no preparo do solo são muito antigas e danificam muito a terra.	01	08%
A irrigação que lava os nutrientes do solo e a exposição do solo no período de corte e queima da vegetação.	01	08%
TOTAL DE ENTREVISTADOS	12	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

As condições químicas e físicas que se encontram os solos da área, devido o uso constante de práticas agrícolas inadequadas no preparo das terras agricultáveis, mostram o grau de degradação e destruição que ocorreu nas últimas décadas na área de estudo, essas características são proporcionadas devido às condições climáticas e ambientais presentes na região como também o manejo inadequado desses solos, através da insistência da prática da monocultura no local. Em conversa com os moradores residentes na área a mais de 04 décadas, eles vêm exercendo anualmente as mesmas técnicas de cultivo no desenvolvimento da agricultura local. Segundo o entrevistado A, pequeno produtor rural e também agropecuarista, afirma que:

A mais de 60 anos venho utilizando as mesmas técnicas para o preparo do solo, para o cultivo e também as mesmas terras, onde adotei inicialmente o plantio de arroz e feijão, apenas para o consumo familiar, em seguida adotei a plantação de algodão a mais de 15 anos atrás, durante muito tempo cultivei a cana de açúcar, que a 2 anos não se planta na área devido a ausência das chuvas e atualmente venho cultivando o milho e o feijão no período chuvoso e a batata doce durante todo o ano, utilizando a irrigação para manter a produção no período seco. ainda planto o capim para alimentar o gado. Devido residir desde que nasci no local, posso afirmar que com o

passar dos tempos muitas áreas foram sendo exploradas para a prática da agricultura e pecuária e logo em seguida abandonadas devido à baixa produtividade da terra, quando isso acontece os agricultores rapidamente procuram novas áreas para cultivar.

Em conversa com os moradores locais, perguntamos se eles já tinham percebido a diminuição na produção agrícola da área e 100% dos entrevistados afirmaram que sim, que havia queda da produtividade, principalmente nos últimos anos, precisamente de 2007 até os dias de hoje. De acordo com as informações coletadas, os motivos que levam a essa queda na produção variam desde problemas climáticos e ambientais e principalmente, o uso inadequado das terras para o cultivo (Quadro 13).

Quadro 13 – Motivos que levam a diminuição da produção agrícola, segundo os moradores locais.

MOTIVOS	ABSOLUTO	%
Devido o uso constante do solo, sem preservá-lo, utilizando práticas incorretas para realizar o plantio.	01	08%
Devido realizar o cultivo durante muito tempo em apenas uma área, não havendo o pousio do solo e com isso o desgaste e a diminuição da produção.	01	08%
Por insistir com a prática da monocultura, sem fazer uso de uma prática de rotação de cultura.	03	25%
Por conta da insistência da plantação da mesma cultura no mesmo local durante muito tempo.	03	25%
Por falta de água no período da produção agrícola.	01	08%
Porque a terra fica fraca quando planta muitas vezes nela, o mesmo produto.	02	17%
Por conta do mau uso do solo, tanto na irrigação como também na quantidade de vezes que é plantado o mesmo produto.	01	08%
TOTAL DE ENTREVISTADOS	12	100%

FONTE: (CORREIA, 2014).

A queda da produção agrícola na comunidade Maria Soares é vista pelos pequenos agricultores rurais como sendo um reflexo do uso inadequado das terras agricultáveis. Segundo o entrevistado B de 46 anos que sempre residiu na área, afirma que:

“A diminuição da produção agrícola na comunidade é resultante das mudanças climáticas (secas constantes) e ambientais ocorridos nos últimos anos na região, como também do trato inapropriado da terra com o uso ano após ano do mesmo

terreno, cultivando o mesmo produto e utilizando as mesmas técnicas de cultivo como o desmatamento seguido de queimadas, o uso constante de agrotóxicos e a prática da pecuária extensiva e outras técnicas utilizadas para o cultivo e devido a esses problemas há uma grande diminuição na colheita, e conseqüentemente a queda da produtividade no local”.

Dentre as conversas que tivemos com os moradores da área, destacamos a narrativa feita pelo entrevistado C, pequeno agricultor de 78 anos, aposentado que reside a mais de 60 anos na área, afirmou que:

“Há cinco ou seis décadas havia muita vegetação na localidade, principalmente as margens do rio Piancó, era muito protegido por árvores nativas, sem deixar de falar dos solos que eram muito férteis e a produção era favorável, principalmente as culturas do milho e do feijão, onde as famílias lucravam para o consumo do ano inteiro, sempre contando com a ajuda de um bom inverno e a fauna era exuberante e muito rica. Nessa época, a exploração das terras já ocorria, mais com uma menor intensidade, onde muitos agricultores na hora do desmate para realizar o plantio preservava algumas espécies vegetais, não desmatava completamente o local, pois as árvores preservadas davam sombra que iriam servir para os próprios agricultores locais”.

Com o tempo a importância da preservação das espécies vegetais foi sendo deixada de lado, hoje a exploração das terras agricultáveis é constante, com a substituição das áreas de vegetação por campos de cultivos, havendo assim uma grande exploração da fronteira agrícola, reduzindo as áreas de vegetação, atualmente a comunidade encontra-se 85% desmatada, sem sua vegetação original, com a maioria das suas espécies nativas correndo o risco de extinção, sem deixar de falar do desmatamento próximo ao rio Piancó que se encontra com um alto índice de degradação, devido às atividades realizadas as margens do rio e a exploração constante com a retirada de uma grande quantidade de areia do leito do rio, contribuindo muito para o atual estado de degradação da área.

Em conversa com alguns agricultores que residem na área há mais de 40 anos, nos informaram que a mais ou menos quatro ou cinco décadas era bem diferente, havia na área muita vegetação nativa, que foi sendo desmatada inicialmente para a implantação das culturas de milho, feijão e algodão e com o tempo a cana de açúcar, que era bastante produtivo na época. Segundo relatos dos agricultores a produção era suficiente para o consumo da família, durante o ano inteiro e quando o inverno era bom, sobrava alimento para o ano seguinte. Nessa época, a safra era muito lucrativa e de acordo com os agricultores locais, havia menos impactos no meio ambiente e seus recursos, devido à exploração ocorrer com menor intensidade. No entanto, a situação nas últimas décadas é outra com o aumento e expansão das fronteiras agrícolas e o uso inadequado dos solos agricultáveis com a utilização das mesmas

técnicas de trabalho ao longo dos anos, vem se acentuando a degradação e destruição do local e conseqüentemente a produção agrícola vem diminuindo, causando transtornos na renda dos agricultores e assim crescem os problemas na área, tanto sociais como ambientais.

Em conversa com o técnico agrícola da área, responsável pelo acompanhamento dos produtores rurais da região atribui a queda da produtividade ao processo de degradação e destruição dos solos, principalmente devido o uso constante de técnicas inapropriadas para o preparo da terra. De acordo com o técnico:

A baixa produtividade dos solos na comunidade Maria Soares é resultante do processo de degradação devido a influencia das condições climáticas da região e principalmente, o uso inadequado dos solos, onde a maioria das técnicas de trabalho utilizadas na área são inapropriadas, contribuindo com a destruição das camadas principais dos solos, onde estão inseridos os elementos nutritivos e necessários para um bom desenvolvimento do plantio, sem a presença desses nutrientes as plantas não se desenvolvem ou crescem com dificuldades e limitações, e dessa forma ocorre a queda da produtividade.

Portanto, de acordo com o técnico agrícola, é necessário que seja adotada técnicas conservacionistas ou medidas que visem reparar os danos causados aos solos durante esse tempo e que os agricultores locais deixem de fazer uso de técnicas inadequadas e passem a adotar métodos de controle a erosão para tentar amenizar os danos ambientais locais.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizarmos a revisão bibliográfica e a análise dos resultados em campo concluímos que o Sítio Maria Soares, município de Conceição – PB, apresenta um alto índice de degradação e fortes impactos ambientais, desencadeando varias consequências tanto de ordem natural como também social, política e econômica na área de estudo.

Ao longo da pesquisa ficou evidente que o uso de práticas agrícolas e agropecuárias contribuem com o aumento da degradação ambiental local, onde os pequenos produtores rurais afirmam não terem conhecimento necessário acerca do uso do solo e dos recursos naturais, o que agrava ainda mais a situação ambiental da área de estudo. Nesse caso, o despreparo técnico dos agricultores que trabalham diretamente com a terra, associa-se a falta de incentivo por parte dos governos federais, estaduais e municipais, que não oferecem assistência técnica adequada para o desenvolvimento da prática da monocultura na comunidade.

Os impactos negativos encontrados sob o meio ambiente do local são resultantes das práticas agrícolas utilizadas inadequadamente e ao mesmo tempo refletem sobre o meio de produção que vem diminuindo drasticamente nos últimos 10 anos, onde os solos da área estudada vem perdendo sua fertilidade devido o mal uso e as agressões sofridas constantemente. Todos esses fatores apresentados refletem a situação atual de descaso na comunidade, em relação a utilização e exploração da natureza que vem passando por graves transformações e modificações. Os resultados apontam um agravamento da crise ambiental na área de estudo, tendo em vista que os usos de técnicas degradantes ainda ocorrem no local, o que dificulta ainda mais a restauração das áreas degradadas.

A destruição da paisagem local está vinculada a prática da agricultura e da pecuária como já foi mencionado anteriormente, desta forma não existe um fator único responsável pelo processo de degradação local, mas sim uma série de fatores que contribuem com a intensificação desses impactos. Porém esses efeitos impactantes podem ser controlados ou minimizados se houvessem uma assistência técnica maior por parte dos governantes com a criação de programas de assistência e auxílio aos pequenos agricultores e pecuaristas, no que diz respeito ao uso do solo e dos recursos naturais de forma correta e sustentável, fazendo uso de técnicas de manejo conservacionistas diminuindo assim os impactos de modo geral.

Como vimos anteriormente no decorrer do trabalho os agricultores que residem na área praticam as atividades já citadas para o próprio consumo, como também para a comercialização, através da produção de diferentes culturas que garantem o sustento das

famílias. No entanto, a forma como os pequenos produtores rurais utilizam e manejam a terra torna-se degradante, contribuindo com a destruição dos ecossistemas, causando sérios danos ao ambiente muitas vezes de difícil reversão.

Nesse caso, poderia ser utilizados na comunidade como também em todo o município práticas agroecológicas que ajudem a diminuir os efeitos provocados sobre o ambiente da área de estudo, tendo em vista a conservação e restauração das áreas já degradadas, mas para que isso ocorra é necessário que a população como também os governantes se sensibilizem e passem a adotar medidas de conservação, mudando completamente seus costumes e hábitos. Espera-se que o presente trabalho possa contribuir com a construção de uma sociedade mais consciente e ecológica, responsáveis pelos atos buscando sempre refletir sobre suas ações para assim alcançar o equilíbrio ambiental.

Diante dos problemas ambientais encontrados na área vemos a necessidade da implantação de medidas educativas e conservacionistas que visem a utilização dos recursos naturais de forma correta e racional, onde possamos utilizá-los sem destruí-los, para que assim não chegue a comprometer as gerações presentes e futuras, e dessa forma chegamos a conclusão que é de extrema necessidade repensar um projeto de desenvolvimento para a comunidade, como também todo o município, voltado principalmente para a sustentabilidade dos ecossistemas terrestres e aquáticos que seja capaz de garantir o uso consciente e a preservação do meio ambiente no local, para que assim se busque diminuir os desastres ambientais detectados hoje na área estudada, onde esse projeto de recuperação das áreas degradadas e destruídas pelo uso inadequado dos solos deve contar com o envolvimento dos pequenos produtores rurais, para que os mesmos passem a ter consciência e ao mesmo tempo possam adquirir conhecimento acerca da importância da conservação dos solos e dos recursos naturais, na busca de um planeta mais sustentável.

Por fim, consideramos de extrema importância a restauração dos solos do local, como também a conservação do meio ambiente, nesse caso sugerimos algumas medidas de preservação que possam minimizar os efeitos provocados pelo uso inadequado dos solos, como também da fauna e flora na área pesquisada, com o intuito de que essas técnicas possam ser menos nocivas ao ambiente e possam contribuir de maneira geral com a diminuição dos impactos negativos provocados pela ação humana sobre o ambiente da nossa comunidade, como também de todo o nosso município.

A guisa de contribuições recomendamos:

- Inicialmente os pequenos agricultores poderiam utilizar nas suas propriedades o sistema de rotação de culturas que contribuem com a fertilidade natural dos solos;

- Uma alternativa viável para garantir a proteção dos solos logo após a retirada da vegetação através da prática das queimadas seriam incorporar matéria orgânica ao solo enriquecendo-o em nutrientes, favorecendo assim o crescimento e desenvolvimento das espécies vegetais, diminuindo os índices de erosão. Ainda a técnicas das queimadas pode ser substituídas por o roçado (manual) evitando o empobrecimento e desgaste dos solos e ao mesmo tempo a morte de animais que habitam essas áreas;
- Seria interessante e proveitoso a criação de áreas de manejo florestal, e o reflorestamento das áreas degradadas utilizando as espécies vegetais nativas para assim preservar e conservar a vegetação original do local;
- Reduzir ou evitar o uso de agrotóxicos nos cultivos agrícolas para diminuir a contaminação e poluição dos solos e dos reservatórios de água potável do local;
- Restauração da mata ciliar para a proteção e conservação das águas do rio Piancó;
- Criação de leis e projetos municipais que proíba a exploração e a apropriação inadequada dos recursos naturais, e ao mesmo tempo sejam criadas campanhas educativas que desperte a consciência e a sensibilização da sociedade em relação ao uso racional da natureza, promovendo o desenvolvimento de forma sustentável mantendo o funcionamento equilibrado do sistema ambiental.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Previsão de impactos: o estudo do impacto ambiental**. Clarita Muller – plantemberg (org). 2 ed. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2006.

AESA, 2010. Disponível em: [HTTP://www.aesa.br.gov.br](http://www.aesa.br.gov.br). Acesso em 07 de dezembro de 2013.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Uso do solo e a estrutura agrária**. In: _ Geografia Econômica. – 12 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

ANVISA. **Cartilha sobre agrotóxicos: serie trilhas do campo**. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, 2011. Disponível em: [HTTP://www.portal.anvisa.gov.br/.../cartilha.pdf](http://www.portal.anvisa.gov.br/.../cartilha.pdf). Acesso em 24 de agosto de 2013.

BARBOSA, Aldemir. **TERRA: mudanças ambientais globais e soluções locais**. In: _ A questão ambiental da agricultura no agreste da Paraíba. Giovanni Seabra (org) – João pessoa: editora universitária da UFPB, 2008. P.167 – 184.

BASÍLIO, Josenilton. **Processos erosivos na pequena propriedade rural**. In: _ Educação Ambiental / Org. Giovani Seabra. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009. p. 107 – 118.

BEZERRA, José Ernesto Souto. **Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia legal**. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Superintendência Estadual da Paraíba. – João Pessoa, 1996.

BRANCO, Samuel Murgel. **Os Impactos Ambientais**. In: _ O Meio Ambiente em debate. 26. Ed. São Paulo: Moderna, 1997, p.20 – 27.

_____. **Caatinga: a paisagem e o homem nordestino**. São Paulo: Moderna, 1994.

BRAGA, Ricardo Augusto Pessoa. **Avaliação de impactos ambientais: uma abordagem sistêmica**. Recife, 1988.

BRITO, Francisco A; CÂMARA, João B.D. **Democratização e Gestão Ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. 2ª Ed. – Petrópolis – RJ: Vozes, 1998.

BUENO, P. **Introdução ao estudo da irrigação**. Serviço Público Federal. IFGO/Iporá – GO, 2012. Disponível em: www.ifgoiano.edu.br/ipora/images/stories/coordenacao/Bueno/1_-_Introducao.pdf. Acessado em: janeiro de 2014.

CAVALCANTE, Nilton de Brito. **Nível Tecnológico de pequenos agricultores na região semiárida do nordeste brasileiro: um estudo de caso**. 1995. Disponível em: WWW.ceres.utu.br/ceres/revistas/v42n241p027q5.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2013.

SIMON, Chery; DEFRIES, Ruth. S. **Uma Terra, um futuro**. In: _ Humanidade: um agente das mudanças ambientais do globo. São Paulo: Makron Books, 1992, p. 43 – 52.

COELHO, Marcos de Amorim; NACATA, Hirone. **A agricultura**. In: _ Geografia Geral. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 1986. p. 176 – 190.

CUNHA, Sandra Batista de; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Subsídios para avaliação econômica de impactos ambientais**. In: SILVA, Pedro Paulo de Lima; GUERRA, Antônio José Teixeira; DUTRA, Luiz Eduardo Duque. Avaliação e pericia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p. 217 – 253.

DICIONÁRIO INFORMAL. Disponível em: [HTTP://www.dicionarioinformal.com.br](http://www.dicionarioinformal.com.br). Acesso em 27 de dezembro de 2013.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia política**. – São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

DREW, David. **O Impacto do homem sobre a Terra**. In: _ Processo Interativo Homem-Meio Ambiente. 4. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 1998, p. 193 – 196.

DUQUE, José Guimarães. **Solo e água no polígono das secas**. Sed, 1980. Coleção Mossoroense.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GLOSSÁRIO. **Serviço geológico**. Disponível em [HTTP:// www.mineropar.pr.gov.br](http://www.mineropar.pr.gov.br). Acesso em 27 de dezembro de 2013.

GOOGLE IMAGENS, 2013. Disponível em: <http://historiadaparaiba.com.br/2010/01/vegetacao-da-paraiba.html>. Acesso em 21 de dezembro de 2013.

Governo do Estado da Paraíba. **Secretaria de Educação**. Universidade federal da Paraíba. Atlas geográfico do estado da Paraíba. João Pessoa, grafset, 1985.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Novo Dicionário Geológico – Geomorfológico**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Geografia do Brasil**. Diretoria Técnica - Rio de Janeiro, SERGRAF – IBGE, 1977.

_____. **Recursos naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil**. 2 ed. 1997.

_____. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/circulares/circular-76.pdf>. Acesso em 24 de janeiro de 2014.

_____. **Censo agropecuário** – Rio de Janeiro, 2006.

_____. **Manual técnico de pedologia**, 2007.

_____. **Contagem populacional de 2010**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dados referentes ao município de Conceição, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmum=251210>. Acesso em 12 de abril de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Manual de restauração de áreas degradadas**. Brasília: IBAMA, 1990.

LACERDA, Maxwell Brian Soares et al. **Diagnósticos sócio econômico dos agricultores e o impacto do programa do bolsa família, Conceição – Paraíba – Brasil**. 2010. Disponível: Prefeitura Municipal de Conceição – PB. Acessado em: setembro de 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Métodos científicos**. 5 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA. 2 edição – Brasília: **Câmara dos Deputados**. Edições camara, 2010. Disponível em: [HTTP://www.Downloads/legislacao_meio_ambiente_2ed%20\(1\).pdf](HTTP://www.Downloads/legislacao_meio_ambiente_2ed%20(1).pdf). Acesso em 21 de janeiro de 2014.

LEPSCH, Igo F. Erosão dos solos. In: **Formação e conservação dos solos**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2002, p.147 – 159.

_____. Conservação dos solos. In: **Formação e conservação dos solos**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2002, p.160 – 172.

LOZANO, Leal et al. As boas práticas da agricultura familiar. Simpai 2011, Anais. Disponível em: <http://www.realbiologia.com.br/agriculturafamiliar-5181dc7eaf45b.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2013.

MASCARENHAS, João de Carlos et al. **Serviço Geológico do Brasil**. Diagnóstico do município de Cajazeiras, estado da Paraíba. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/CAJA046.pdf>. Acessado em: 23 de novembro de 2013.

MICHALANY, Douglas; RAMOS, Ciro de moura; NICOLA NETO, José de. **Nova geografia do Brasil**. Editora gráfica, volume 1 - São Paulo, 1989.

Mistério do Meio Ambiente. **Departamento de Apoio ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA**, Brasília/DF, 2006.

MOREIRA, Igor. **O espaço geográfico: Geografia Geral e do Brasil**. – 46ª Ed. São Paulo. Editora Ática, 2002.

MYNAYO, Maria Cecília de S. (org). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Petrópolis: vozes, 1998.

OLIVEIRA NETO, Pedro M. de. **Conhecimento tradicional sobre produção agrícola em comunidades rurais no semiárido paraibano**. Revista de Biologia e Farmácia – BIOFAR.

Nordeste, Brasil. Volume especial, 2012. Disponível em: [HTTP://www.uepb.edu.br/biofar/v-especial-2012](http://www.uepb.edu.br/biofar/v-especial-2012). Acesso em 14 de novembro de 2013.

ONU. **Convenção das nações unidas de combate a desertificação nos países ofertados por seca graves e/ou desertificação, particularmente na África**. Brasília – DF, Ministério do meio ambiente dos recursos hídricos e da Amazônia legal, 1997.

PEREIRA, José Jarbas de carvalho; BEZERRA, José Alencar. **Uma leitura sobre a agricultura familiar e práticas rurais nas comunidades de gameleira e poço da pedra, em riacho de Santana – RN**. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.uern.br/index.php/geotemas/artide/viuw/139/127>. Acesso em: 22 de maio de 2013.

PRESTES, Maria Lúcia de Mesquita. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos da escola à academia**. 2ª Ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Rêspel, 2003.

REBOUÇAS, Benedito Braga; TUNDISI, José Galizia. **Água na agricultura e pecuária**. In: _ Águas doces no Brasil: capital ecológica, uso e conservação. – 3 ed.. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

RESOLUÇÃO CONAMA – **Conselho do Meio Ambiente** - nº 20, 1986. Disponível em: [HTTP://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res97/res23797](http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res97/res23797). Acesso em 26 de maio de 2013.

ROCHA, Josemir Paiva. **Diagnostico do uso do solo em áreas rurais**. 2005. Disponível em: <http://www.revista.ajes.edu.br/arquivos/artigo-20110220172125.pdf>. Acesso em 11 de junho de 2013.

RODRIGUES, Janete Lins. **Mapeamento cultural – PARAÍBA**. 2ª Ed. – João pessoa: grafset, 2000.

RODRIGUES, Nadia Regina. **Agrotóxicos: análises de resíduos e monitoramento**. Revista Multiciência. Universidade Estadual de Campinas, Outubro de 2006. Disponível em: <http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos-07/a-09-7.pdf>. Acesso em: 27 de julho de 2013.

ROLIM, Clarindo Geraldo Nunes. **Impactos sócio-ambientais decorrentes de práticas de desmatamento e queimadas na agropecuária no município de São José de Piranhas – PB/Cajazeiras**, 2006.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: oficina de textos, 2006.

RUDIO, Frans Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 26ª Ed. Petrópoles: vozes, 1986.

SANCHEZ, Luiz Enrique. **Conceitos e Métodos**. In: _ Avaliação de impacto Ambiental. São Paulo: Oficina de textos, 2008, p. 18 – 43.

SANTOS, Milton. **As técnicas, o tempo e o espaço geográfico**. In: _ A natureza do espaço. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. p.25 – 41.

_____. **Técnica, Espaço e Tempo: Globalização e meio técnico-científico-informacional**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

SARIEGO, José Carlos. **Educação Ambiental: as ameaças ao planeta azul**. São Paulo: Editora Scipione, 1994.

SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE A CAATINGA, IBAMA/PB, 1996.

SENIR/IBAMA/PNUD/OMM. **Meio Ambiente e irrigação/Secretaria Nacional de Irrigação/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Brasília, 1992.

SEWELL, Granville Hardwick. **Aspectos mais amplos do controle ambiental**. In: _ Administração e controle da qualidade Ambiental. São Paulo: CETESB, 1978, p. 276 – 284.

SILVA, Roselita Altagina da; ANDRÉ, Mauricio Melo; TABARELLI, Marcelo. **Riqueza e diversidade de plantas lenhosas em cinco unidades de paisagem da caatinga**. 2003. Disponível em: WWW.mma.gov.br/estruturas/203/s-livro-ecologia-e-conservacao-da-caatinga-203.pdf. Acessado em: 03 de novembro de 2013.

SMITH, Roberto. **Agenda do produtor rural**. Banco do Nordeste, 2006.

SOUZA, H. R et al. **Agricultura irrigada e desenvolvimento sustentável no Nordeste do Brasil: Uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o Nordeste**. – Brasília, projeto áridas, 1994.

TALLES, Tiago Santos; GUIMARÃES, Maria de Fátima. **Custos da erosão dos solos: Agropecuária, meio ambiente e desenvolvimento sustentável**. UEL. Londrina – PB – Brasil. 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/1193.pdf>. Acessado em 25 de junho de 2013.

TABARELLI, Vicente M. E. **Lacunas de conhecimento sobre as plantas lenhosas da caatinga**. In: _ Caatinga: vegetação e flora. Associação plantas do nordeste e centro nordestino de informações sobre plantas - E. B. Sampaio et al (orgs). Recife. 1995. p. 25 – 40. Disponível em: [HTTP://www.ainfo.cnptia.embrapa.br/item/18264/1/caatinga.pdf](http://www.ainfo.cnptia.embrapa.br/item/18264/1/caatinga.pdf). Acesso em 02 de outubro de 2013.

VITTE, Antônio Carlos; GUERRA, Antônio J. Teixeira. **Erosão dos solos e a questão Ambiental**. In: _ Reflexões sobre a Geografia Física do Brasil. 2. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007, p.225 – 250.

WADT, Guilherme Salvador. **Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas**. Rio Branco-AC: EMBRAPA, Acre, 2003.

- 7- Participa de algum programa do governo federal ou estadual?
() Sim () Não Quais? _____
- 8- Qual o tipo de cultura praticada:
() Roça () Vazante () Criação de gado () Outros _____
- 9- Quais as técnicas agrícolas utilizadas na preparação do solo para o plantio?

- 10- Quais os produtos agrícolas cultivados?
() Milho () Feijão () Batata doce () Coco () Outros _____
- 11- Uso de defensivo agrícola:
() Químico () Orgânico () Ambos
- 11.1- usa algum tipo de adubação?
() Sim () Não Qual? _____
- 12- Como se dá a comercialização do produto?
() Direta () Indireta Qual? _____
- 13- Já percebeu diminuição na produção?
() Sim () Não
Porque você acha que isso aconteceu?

- 14- Em sua opinião, quais são os principais problemas decorrentes das práticas agrícolas utilizadas no local?

- 15- De onde é retirada a água que utiliza para irrigar sua plantação?
() Rio Piancó
() Poço Amazonas ou cacimbão
() Açude particular
() Poço artesiano
() Outros _____

16- Qual a fonte de abastecimento de água potável?

Poço Amazonas

Cisterna

Poço artesiano

Açude público ou particular

Outros _____