



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**



**DOSSIÊ DE AMBIÊNCIA DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO  
DE SOSSEGO - PB**

**Aluna: Maria do Socorro Formiga**

**Orientador: Vera Lúcia Antunes de Lima**

**Campina Grande, PB**

**Mai, 2007**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS - CTRN  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

DOSSIÊ DE AMBIÊNCIA DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO  
DE SOSSEGO - PB

BANCA EXAMINADORA

*Vera Lúcia Antunes de Lima*

8,0

Prof.a. Dra. Vera Lúcia Antunes de Lima - Orientadora  
UFCG/UAEAg

*Jogerson Pinto Gomes Pereira* 7,0

Prof. Dr. Jogerson Pinto Gomes Pereira - Examinador  
UFCG/UAEAg

*Joelma Sales dos Santos*

7,5

Mestranda Joelma Sales dos Santos - Examinadora  
UFCG/UAEAg

Campina Grande, PB  
Maio, 2007



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico esse momento especial da minha vida, a minha família (Pais: José Nóbrega Formiga e Francisca S. F. da Nóbrega, Esposo: Afrânio Pires de Almeida e filhos: Afrânio Formiga de Almeida (Júnior) e Pedro Henrique Formiga de Almeida), pelo apoio e incentivo nas horas mais difíceis da minha vida acadêmica.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua presença nos momentos mais difíceis, por ser minha fortaleza e de todos nós, pois sem ele eu nada seria.

Aos meus amados filhos (Afrânio Junior e Pedro Henrique) pela compreensão nos momentos em que não pude dá a assistência que eles necessitavam, ao meu esposo pelo constante incentivo e compreensão quando tinha que me ausentar para estudar, aos meus pais e familiares que fizeram parte desta grande vitória da minha vida e aos meus inesquecíveis avós Cirilo Nóbrega Formiga, Joana Maria da Conceição e Simplicio Roberto Ferreira (todos in memorian).

Aos professores da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, em especial aos Professores Vera Lúcia Antunes de Lima, José Geraldo de Vasconcelos Baracuhy e Jógerson Pinto Gomes com também aos professores de outra unidade acadêmica, em especial Prof. Janiro Costa Rego e Carlos Galvão, pelo incentivo maior nos momentos de dificuldades e pela confiança demonstrada no decorrer do curso.

Aos meus AMIGOS, em especial a todos (as) que enfrentaram comigo esse caminho de tantos altos e baixos como: Aline, Kaline, Joelma, Denise, Riuzuani, Silvana, Karla, Niedja, Débora, Valneide, Lincoln, Leandro, Patrícia, Clarice, Lidianne, Soahd, Eluzeny Simone, Marcelo, Conceição, Jofran, Rafael Torres, Sebastião e Mônica.

Agradeço também aos meus amigos que com muita compreensão sempre estiveram do meu lado, dentre os quais Sr<sup>o</sup> Ferreira e D. Dark que sempre abriram as portas da sua casa com suas palavras incentivadoras, estimulantes e acima de tudo amigas e aos meus amigos de trabalho Josenildo, Luis Cláudio, Jeane, Lucia, Fernandes, Joseane, Josiane e Evaneide.

Ao AMIGO inesquecível, Marcelino Oliveira Júnior, por ter sido um incentivo maior para que eu chegasse até aqui, pelas palavras de força nos momentos de tristeza, pois sei que onde ele estiver hoje estará vibrando por minha conquista acadêmica. E a todos que de certa forma direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação.

## LISTA DE TABELA E FIGURAS

<b>Tabela 1.</b> Metas para recuperação ambiental para a Área Rural do Município de Sossego, PB.....	23
<b>Figura 1.</b> Mapa de Localização do Município de Sossego – PB.....	17
<b>Figura 2.</b> Juca ( <i>Caesalpinia ferrea</i> ).....	18
<b>Figura 3.</b> Umbuzeiro ( <i>Spondias tuberosa</i> ).....	18
<b>Figura 4.</b> Juazeiro ( <i>Ziziphus joazeiro</i> ) .....	19
<b>Figura 5.</b> Angico ( <i>Anadenanthera macrocarpa</i> ) .....	19
<b>Figura 6.</b> Gráfico de Vilfredo Pareto para a área rural do Município de Sossego, PB .....	24
<b>Figura 7.</b> Lajedo com inscrições rupestres.....	32

## SUMÁRIO

	LISTA DE TABELA E FIGURAS.....	iv
1.	INTRODUÇÃO.....	6
1.1	OBJETIVOS.....	8
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
2.1.	Dossiê de Ambiência.....	9
2.2.	Meio Ambiente.....	9
2.3.	Impacto Ambiental.....	10
2.4.	Plano de Controle Ambiental.....	10
2.5.	Lixo.....	11
2.6.	Mapas de Uso do Solo.....	12
2.7.	Saneamento Básico.....	12
2.8.	Erosão no Solo.....	13
2.9.	Educação Ambiental.....	14
3.	MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1.	Descrição Geral da Área de Estudo.....	17
3.1.1.	Localização e Extensão.....	17
3.1.2.	População.....	18
3.1.3.	Vegetação.....	18
3.1.4.	Hidrografia.....	19
3.1.5.	Clima e Relevo.....	19
3.1.6.	Solos.....	20
3.2.	Comunidades Rurais.....	20
3.3.	Desenvolvimento do Dossiê de Ambiência.....	20
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
4.1.	Diagnósticos e Recomendações.....	23
4.2.	Parâmetros Avaliados.....	25
4.2.1.	Mapa de Uso do Solo.....	25
4.2.2.	Manejo Integrado de Microbacia Hidrográfica.....	25
4.2.3.	Planejamento Físico Rural.....	27
4.2.4.	Destinação do Lixo.....	27
4.2.5.	Esgotamento Sanitário.....	28
4.2.6.	Abastecimento de Água Potável.....	28
4.2.7.	Estudo e Avaliação da Produção Agrosilvopastoril.....	30
4.2.8.	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.....	30
4.2.9.	Plano de Controle Ambiental.....	31
4.2.10.	Projeto Turístico.....	32
4.2.11.	Educação Ambiental Técnica.....	32
4.2.12.	Controle de Erosão.....	34
4.2.13.	Viveiro de Produção de Mudas Florestais.....	35
4.2.14.	Sinalização das Estradas.....	36
4.2.15.	Aprisionamento de Animais Silvestres.....	36
5.	CONCLUSÕES.....	37
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o início da influência do homem sobre o meio ambiente pode ser notada a partir da chegada dos portugueses. Antes da ocupação do território brasileiro, os indígenas que aqui habitavam (estimados em 8 milhões) sobreviviam basicamente da exploração de recursos naturais, por isso, utilizavam-nos de forma sustentável (WALLAVER, 2000).

A preocupação com o meio ambiente caminha a passos lentos no Brasil, ao contrário dos países desenvolvidos, *principalmente em função de prioridades ainda maiores como, por exemplo, a pobreza*. As carências em tantas áreas impedem que sejam empregadas tecnologias/investimentos na área ambiental. Dessa forma, estamos sempre atrasados com *relação aos países desenvolvidos e, com isso, continuamos poluindo*.

Uma solução para minimizar esse problema, que tem sido bem difundido, é o dossiê de ambiência.

A palavra Dossiê significa a coleção de documentos e dados sobre determinado assunto; expressa também listagem, rol ou coletânea de informações sobre um tema específico. A palavra Ambiência significa aquilo que envolve que cerca meio físico ou moral (Dicionário enciclopédico Koogan – Larousse - Seleções).

O “dossiê de ambiência” é um relato completo de todos os problemas ambientais e sócio econômicos de um município, *especialmente no meio urbano e rural, mostrando ainda como resolvê-los, onde estão às soluções e quanto custa cada projeto, considerado separadamente*. Os problemas e as oportunidades de desenvolvimento são transformados em “metas” e estas são “priorizadas”, *cientificamente, para orientar os técnicos municipais como recuperar, conservar e usar com mais eficiência, os recursos naturais*.

Nos dias de hoje, onde o meio ambiente (a ambiência) é o tema principal em todos os noticiários do país e do mundo, *não se concebe uma Prefeitura Municipal não possuir o seu “dossiê de ambiência”, sob pena do município de sua responsabilidade ser motivo de críticas constantes pela opinião pública em geral, bem como, pelos ecologistas, além de correr o risco de afetar diretamente a qualidade de vida da população, através da deterioração constante dos recursos naturais em seu domínio municipal*.

Conhecendo os problemas ambientais é possível aos administradores do Município *fazer um planejamento em longo prazo de como melhorar o ambiente e a qualidade de vida de seus municípios*. Neste sentido o dossiê converterá os problemas em metas e estas serão priorizadas, de acordo com a demanda da população.



Em Sossego, município localizado no Curimataú Paraibano, com população em torno de 3000 habitantes, o dossiê foi realizado com o intuito de contribuir para a melhoria ambiental de modo participativo, já que para sua realização todos os setores da sociedade são incluídos na participação desse documento.

Este trabalho foi desenvolvido para o Município de Sossego, através da realização da coleta de dados “*in loco*”, preenchimento de questionários pelos Secretários Municipais, entrevista com moradores, representantes de algumas instituições estaduais e de organizações da sociedade civil e visita ao perímetro urbano e rural, onde foram fotografados os principais impactos ambientais e anotados os principais indicativos de potencialidades de desenvolvimento.

Diante do exposto, o presente “dossiê de ambiência” possui como objetivo principal, mostrar os potenciais de desenvolvimento, pela administração municipal, a fim de elevar o nível de vida da população e melhorar a qualidade da ambiência local, solucionando, senão todos, pelo menos uma parte dos problemas sócio- econômicos e ambientais existente.

## **1.1 OBJETIVOS**

O presente estudo apresenta, de forma objetiva e resumida, os problemas ambientais encontrados na zona rural do município de Sossego, PB, a partir do conceito de "dossiê da ambiência" proposto por Rocha (1997).

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Dossiê de Ambiência

O "DOSSIÊ DE AMBIÊNCIA" representa um relato completo de todos os problemas ambientais de um município, visando o meio em que a população vive (Área Urbana e Área Rural), mostrando ainda como resolver estes problemas, onde estão as soluções e quanto custa cada projeto, considerado separadamente. Nos dias de hoje, onde o meio ambiente (Ambiência) é o tema principal em todos os noticiários do país e do mundo, não se concebe uma prefeitura municipal não possuir o seu "Dossiê de Ambiência", sob pena do município de sua responsabilidade ser motivo de críticas constantes pela opinião pública em geral.

### 2.2. Meio Ambiente

Quanto ao conceito de meio ambiente o Conselho Internacional da Língua Francesa o define como: "O conjunto de agentes físicos, químicos e biológicos e de fatores sociais suscetíveis de produzir um efeito direto ou indireto, imediato ou a longo termo sobre os seres vivos e as atividades humanas" (Baracuhy, 2001).

Procurando estender o ponto de vista globalizante, incluindo por um lado o homem, as sociedades, e, por outro, especificando não apenas seus componentes biológicos e físico-químicos, mas também os processos que os modificam no espaço e no tempo. Jollivet & Pavê (1997), definem o meio ambiente como o conjunto de meios naturais (*milieux naturels*) ou artificializados da ecosfera onde o homem se instalou e que explora, que ele administra, bem como o conjunto dos meios não submetidos à ação antrópica e que são considerados necessários à sobrevivência.

A degradação ambiental na América Latina, com início nos anos 50 e particularmente durante as duas últimas décadas, aumentou e ultrapassou zonas específicas, chegando a afetar a maior parte do continente (ALTIERI e MASERA, 1997). Esta questão começou a ser discutida com mais profundidade, na maioria dos países latino-americanos, somente a partir de meados da década de 80, período em que houve um aumento dos problemas ambientais ocasionados pela concentração populacional nas grandes metrópoles e pela degradação causada pelas diversas

atividades econômicas, como a agricultura – monocultura voltada para a exportação –, a mineração e a atividade industrial (AHK, 2004).

### **2.3. Impacto Ambiental**

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

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

- A saúde, a segurança e o bem estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos naturais;

Os impactos, como consequência, podem ser positivos ou negativos, e seu somatório final pode gerar efeitos sinérgicos. Devido a estes efeitos se introduziu a qualificação “significativo” (*impacto ambiental significativo – IAS*) para transparecer o juízo de valor em relação a outros impactos, que poderiam ser denominados exclusivamente como efeitos (DNER, 1996).

### **2.4. Plano de Controle Ambiental**

O Plano de Controle Ambiental reúne, em programas específicos, todas as ações e medidas minimizadoras, compensatórias e potencializadoras aos impactos ambientais prognosticados pelo Estudo de Impacto Ambiental - EIA. A sua efetivação se dá por equipe multidisciplinar composta por profissionais das diferentes áreas de abrangência, conforme as medidas a serem implementadas.

O Estudo de Impacto ambiental (EIA), um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, é anterior à autorização da obra ou atividade programada. Ele é exigido pelo órgão ambiental sempre que haja a possibilidade de degradação significativa do meio ambiente. Em razão de seu caráter extremamente democrático a Constituição prevê o estudo de impacto ambiental, sendo, portanto, uma conquista notável a favor da preservação e melhoria do meio ambiente.

Dentre os inúmeros instrumentos de que dispõe a sociedade para posicionar-se e participar a favor da melhoria de seu meio ambiente, situa-se a atividade de LICENCIAMENTO, que é um processo dinâmico e efetivo de política ambiental.

Com a assinatura da Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que se refere ao estabelecimento de atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, foi generalizado, entre os órgãos de meio ambiente no Brasil, o Licenciamento Ambiental, que é uma das atividades prioritárias dos Órgãos Estaduais de Proteção Ambiental. SUDEMA no caso do Estado da Paraíba.

## **2.5. Lixo**

Outro trágico fator ambiental é o lixo que em sua maioria ainda é lançado a céu aberto. No Brasil, cerca de 85% da população brasileira vive nas cidades. Com isso, o lixo se tornou um dos grandes problemas das metrópoles. Pela legislação vigente, cabe às prefeituras gerenciar a coleta e destinação dos resíduos sólidos. De acordo com o IBGE, 76% do lixo é jogado a céu aberto sendo visível ao longo de estradas e também são carregados para represas de abastecimento durante o período de chuvas. Embora muito esteja se fazendo nesta área em nível mundial, ainda são poucos os materiais aproveitados no Brasil onde é estimada uma perda de cerca de 4 bilhões de dólares por ano. Mas, há indícios de melhora na área no país onde se tem como melhor exemplo as latas de alumínio, cuja produção é 63% reciclada (COZETTI, 2001). O lixo industrial apresenta índices maiores de reciclagem. De acordo com a FIRJAN, no estado do Rio de Janeiro 36-70% das indústrias reciclam seus dejetos (BRANDÃO, 2002).

Cada brasileiro produz 1 Kg de lixo doméstico por dia, ou seja, se a pessoa viver 70 anos terá produzido em torno de 25 toneladas. Se multiplicarmos pela população brasileira, pode-se imaginar a dimensão do problema (COZETTI, 2001).

## **2.6. Mapas de Uso do Solo**

O homem tem usado sua habilidade para manipular a terra com pouca sabedoria e precaução necessárias. A conseqüência tem sido a deterioração do meio ambiente, através da erosão do solo, compactação, falta de escoamento da água, salinização, perda de "habitat" natural, desperdício dos recursos florestais, poluição da água, do ar e destruição da beleza da paisagem. Estes são os resultados das faltas de aptidão e de compreensão humana sobre usar apropriadamente a terra e seus recursos. O objetivo é usá-la somente com finalidades que estejam dentro de suas possibilidades, através da percepção das causas em potencial de instabilidade e da determinação dos sistemas de uso e manejo, que possam superar estas causas (Andrade, 1997).

Downes (1983), relata que um bom manejo do uso da terra, para produção primária, exige um planejamento que se estenda por muitos anos e não só por semanas ou meses. As decisões sobre economia do país deveriam compreender este fato e trabalhar baseados em uma agricultura estável e próspera na qual a produtividade seja a mais previsível possível e que possa proporcionar as melhores bases para o bem-estar popular, para a economia como um todo, inclusive a terra.

Pereira et al. (1995), salientam que a ocupação rural brasileira, sobretudo nas áreas de fronteira agrícola, tem ocorrido de forma desordenada, contribuindo para o empobrecimento e a exaustão dos solos. Ademais, urge ressaltar que o efeito nocivo desse uso inadequado, caracterizado primordialmente pelo intenso processo erosivo, compromete inexoravelmente biótipos e biocenoses, resultando na deterioração ambiental e, conseqüentemente, na insustentabilidade do desenvolvimento. Portanto, estudos voltados à identificação de diferentes taxas de adequabilidade de ocupação das terras, relacionando o uso atual "versus" uso potencial, reveste-se de grande importância, pois, além de permitirem a orientação e/ou reorientação de uso, contribuem para evitar impactos, como: redução do potencial produtivo dos agrossistemas, assoreamento e contaminação de mananciais, destruição de estradas, pontes e construções e o decorrente êxodo rural, principalmente.

## **2.7. Saneamento Básico**

Saneamento é o conjunto de medidas, visando a preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde.

Saneamento básico se restringe ao abastecimento de água e disposição de esgotos, mas há quem inclua o lixo nesta categoria. Outras atividades de saneamento são: controle de animais e insetos, saneamento de alimentos, escolas, locais de trabalho e de lazer e habitações.

A falta de saneamento básico é um fator gravíssimo para aumentar a poluição ambiental. Atualmente apenas 8% do esgoto doméstico são tratados no Brasil e o restante é despejado diretamente nos cursos d' água (MEIRELLES, 2000). Na zona rural, não há tratamento de esgoto doméstico, sendo jogado a céu aberto ou diretamente aos corpos d'água, poluindo o sistema solo.

Um relatório da ONU revela que as regiões costeiras, sul e sudeste do Brasil, são as mais poluídas do mundo. 40 milhões de pessoas vivem no litoral lançando 150 mil litros de esgoto por dia ou 6 bilhões de litros de esgoto sem tratamento (VITOR, 2002).

Os poucos investimentos do governo nessa área são inexplicáveis, uma vez que, para cada dólar investido no saneamento básico, 4 dólares são economizados com a prevenção de doenças que requerem internações (CRUZ, 2000).

Segundo dados preliminares do relatório a ser apresentado na RIO+10, a falta de saneamento básico responde por 65% das internações nos hospitais do país (ultimosegundo.ig.com.br).

## **2.8. Erosão no Solo**

A erosão é um processo que faz com que as partículas do solo sejam desprendidas e transportadas pela água, vento ou pelas atividades do homem. A erosão faz com que apareçam no terreno atingido; sulcos, que são pequenos canais com profundidade de até 10 cm, ravinas, que tem profundidade de até 50 cm ou voçorocas que possuem mais de 50 cm de profundidade. O controle da erosão é fundamental para a preservação do meio ambiente, pois o processo erosivo faz com que o solo perca suas propriedades nutritivas, impossibilitando o crescimento de vegetação no terreno atingido e causando sério desequilíbrio ecológico.

Para ROCHA (2001), o grau de erosão em que se encontra um solo é informação de grande interesse para o planejamento conservacionista. Pelo desgaste do solo analisa-se maior ou menor erodibilidade em que ele se encontra, bem como a natureza e a intensidade das práticas conservacionistas que se fazem necessárias.

A erosão de maior importância no Brasil é a hídrica (causada pelas águas das chuvas). Os principais tipos de erosão hídrica são: laminar, voçorocas e sulcos. A erosão do tipo laminar é a mais importante e a mais difícil de ser identificada, enquanto que as voçorocas e os sulcos são facilmente reconhecíveis em seus diferentes graus de intensidade e frequência.

Segundo MARQUES (1949), o Brasil já perdia por erosão laminar cerca de quinhentos milhões de toneladas de terra fértil anualmente. Esse prejuízo lento e contínuo que a erosão do solo tem ocasionado à economia brasileira vem-se patenteando de maneira nítida na fisionomia de diversas regiões do país. Segundo Bahia (1992), o Brasil perde anualmente cerca de 600 milhões de toneladas de solo devido a erosão hídrica. Além do prejuízo na reposição dos nutrientes perdidos com a erosão, outro grande problema decorrente é o assoreamento de corpos de água, o que afeta não só o abastecimento de água potável à população rural e urbana, como atividades agrícolas e industriais, e também, a produção de energia elétrica, tendo em vista que mais de 95 % da energia produzida no país provém de hidrelétricas segundo (Aneel, 2002).

## **2.9. Educação Ambiental**

A população está cada vez mais envolvida com as novas tecnologias e com cenários urbanos perdendo desta maneira, a relação natural que tinham com a terra e suas culturas. Os cenários, tipo shopping center, passam a ser normais na vida dos jovens e os valores relacionados com a natureza não tem mais pontos de referência na atual sociedade moderna.

A educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a gênese e a evolução de problemas ambientais.

O relacionamento da humanidade com a natureza, que teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas, tem hoje culminado numa forte pressão exercida sobre os recursos naturais. Atualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das



florestas, a caça indiscriminada e a redução ou mesmo destruição dos habitats faunísticos, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

Dentro deste contexto, é clara a necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável (processo que assegura uma gestão responsável dos recursos do planeta de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo atender as necessidades das gerações atuais), a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida de todos.

É subdividida em formal e informal:

**Formal:** é um processo institucionalizado que ocorre nas unidades de ensino;

**Informal:** se caracteriza por sua realização fora da escola, envolvendo flexibilidade de métodos e de conteúdos e um público alvo muito variável em suas características (faixa etária, nível de escolaridade, nível de conhecimento da problemática ambiental, etc.).

### **Sistemas de vida**

A educação ambiental enfatiza as regularidades, e busca manter o respeito pelos diferentes ecossistemas e culturas humanas da Terra. O dever de reconhecer as similaridades globais, enquanto se interagem efetivamente com as especificidades locais, é resumido no seguinte lema: *Pensar globalmente, agir localmente*.

Há três níveis ou sistemas distintos de existência:

**Físico:** planeta físico, atmosfera, hidrosfera (águas) e litosfera (rochas e solos), que seguem as leis da física e da química;

**Biológico:** a biosfera com todas as espécies da vida, que obedecem as leis da física, química, biologia e ecologia;

**Social:** o mundo das máquinas e construções criadas pelo homem, governos e economias, artes, religiões e culturas, que seguem leis da física, da química, da biologia, da ecologia e também leis criadas pelo homem.

## **Ciclos**

O material necessário para a vida (água, oxigênio, carbono, nitrogênio, etc.) passa através de ciclos biogeoquímicos que mantêm a sua pureza e a sua disponibilidade para os seres vivos. O ser humano está apenas começando a planejar uma economia industrial complexa, moderna e de alta produtividade que assegura a necessidade de reciclagem no planeta. Nos ecossistemas, os organismos e o ambiente interagem promovendo trocas de materiais e energia através das cadeias alimentares e ciclos biogeoquímicos.

## **Crescimento Populacional e Capacidade de Suporte**

A capacidade de suporte para a vida humana e para a sociedade é complexa, dinâmica e variada de acordo com a forma segundo a qual o homem maneja os seus recursos ambientais. Ela é definida pelo seu fator mais limitante e pode ser melhorada ou degradada pelas atividades humanas.

## **Desenvolvimento Socialmente Sustentável**

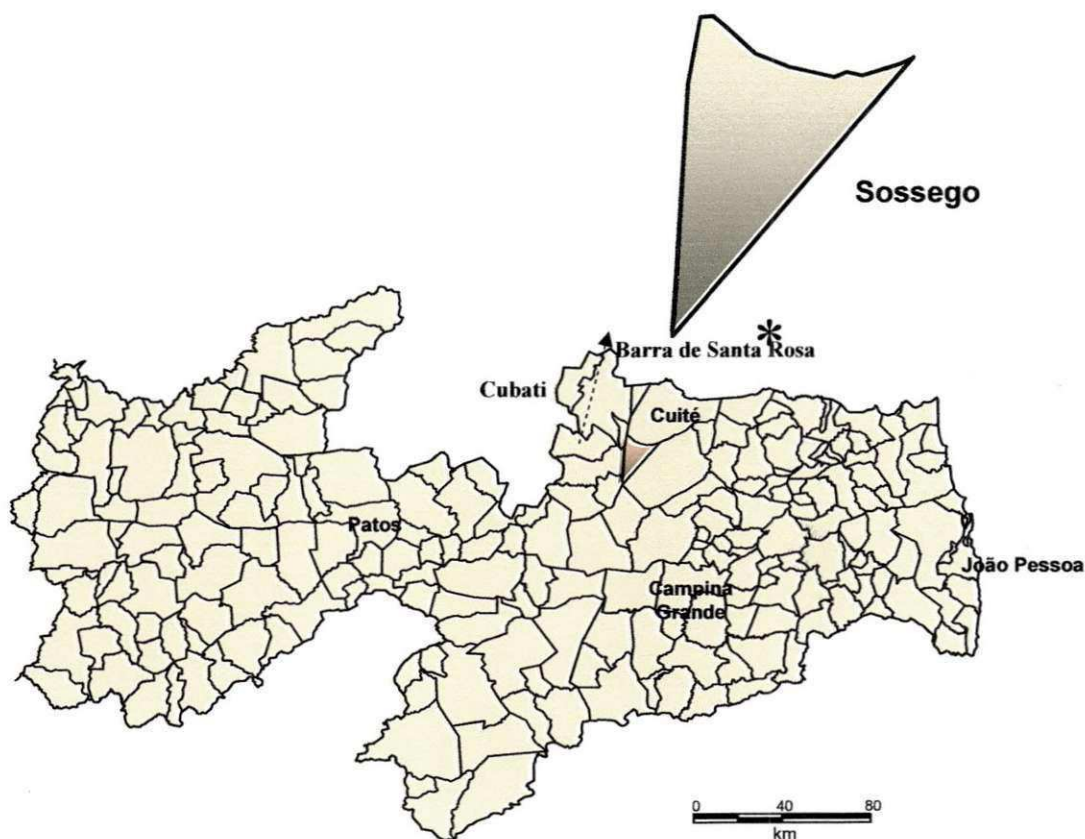
A chave para o desenvolvimento é a participação, a organização, a educação e o fortalecimento das pessoas. O desenvolvimento sustentado não é centrado na produção, e sim nas pessoas. Deve ser apropriado não só aos recursos e ao meio ambiente, mas também à cultura, história e sistemas sociais do local onde ele ocorre.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Descrição Geral da Área de Estudo

##### 3.1.1 Localização e Extensão

O Município de Sossego, localizado no estado da Paraíba, compreende uma área de 119,7 Km<sup>2</sup> é parte integrante da Microrregião do Curimataú Ocidental, que integra a Mesorregião do Agreste Paraibano. A sede do Município está localizado nas coordenadas 6°45'58" de Latitude Sul e 36° 17'47" de Longitude Oeste e altitude de 580 m. Limita-se, ao norte com Cuité, ao sul com Pedra Lavrada/Barra de Santa Rosa, ao leste: Barra de Santa Rosa e ao oeste com as cidades de Picuí/Pedra Lavrada (Figura 1).



**Figura 1** – Mapa de Localização do Município de Sossego - PB

### 3.1.2 População

A população do município, segundo o censo demográfico do IBGE, 2000, é de 2.598 habitantes, sendo que 1.327 (51%) habitantes localizam-se na zona urbana e 1.271 (49%) habitantes na zona rural.

### 3.1.3 Vegetação

A vegetação identificada no Município é constituída pela caatinga hiperxerófila, arbórea, arbustiva, pouco densa e/ou arbustiva aberta, onde se destacam a catingueira, o juazeiro, imburana, pereiro, a coroa-de-frade e as bromeliáceas.

As espécies mais comuns encontradas são: jurema preta (*Mimosa sp.*), jurema Branca (*Pithecolobium dumosum*), pereiro (*Aspidosperma pyriformium*), xiquexique (*Cereus goumellei*), marmeleiro (*Cróton sp*), facheiro (*Cereus squamosos*) e catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), juazeiro (*Zizyphus juazeiro*), marmeleiro (*Cróton sonderianus*) mandacaru (*Cereus jamacaru*), craibeira (*Tabebuia caraiba*), jucá (*Caesalpinia ferrea*, aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), cumaru (*Toresea cearensis*), angico (*Anadenanthera macrocarpa*), entre outras. As figuras 2, 3, 4 e 5 mostram algumas das espécies encontradas na zona rural do município de Sossego.

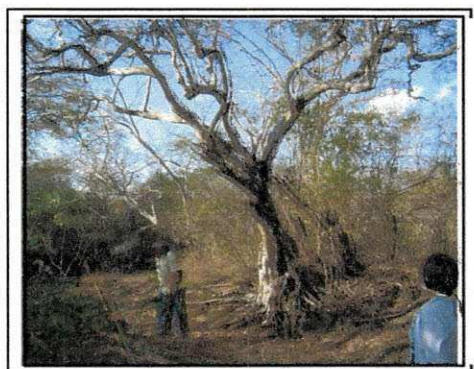


Figura 2. Jucá (*Caesalpinia ferrea*)

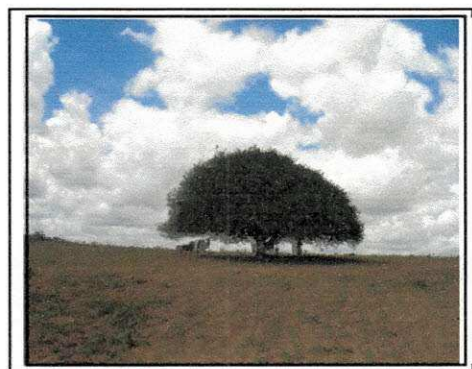
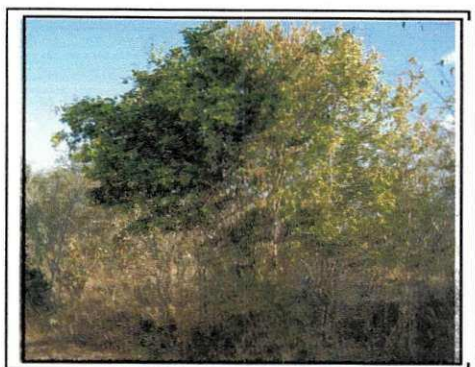
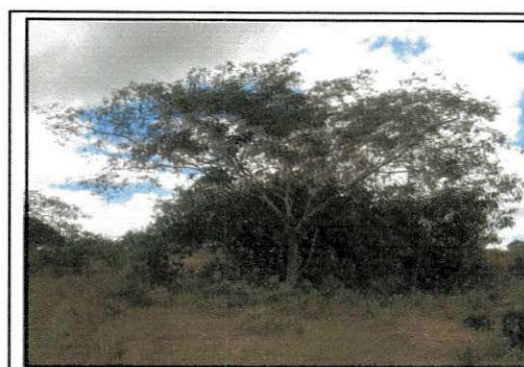


Figura 3. Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*),



**Figura 4.** Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*)



**Figura 5.** Angico (*Anadenanthera macrocarpa*)

### 3.1.4 Hidrografia

Em relação à hidrografia, o município de Sossego faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Jacu, é recortado por diversos riachos, porém nenhum de regime permanente, somente tomando água no período do inverno, são eles: Riacho da Telha, Riacho Cisplatina, Sombrio, Bom Sucesso, Benedita, Jurema, Salgado, São Bento, Lamarão, entre outros. A captação das águas precipitadas ocorrem através de açudes, cisternas, tanques de pedra, lagoas e cacimbas. As águas acumuladas servem para o suprimento humano e animal. Em anos de pouco inverno o Município é obrigado a buscar água para abastecer a população, em municípios vizinhos.

### 3.1.5 Clima e Relevo

O clima predominante, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Bsh – semi-árido quente, caracterizando-se pela grande irregularidade de seu regime pluviométrico. De acordo com a classificação de Gaussen, o Município está inserido na região bioclimática 2b – subdesértico: é quente de caráter tropical-equatorial. Caracteriza-se por apresentar estação seca entre 9-11 meses e índice xerotérmico (número de dias biologicamente secos) entre 200 mm e 300 mm. A umidade relativa do ar situa-se em torno de 75%.

Nas *Superfícies suave onduladas a onduladas*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os *Podzólicos*, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura

argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda *Afloramentos* de rochas (Beltrão, 2005).

### **3.1.6 Solos**

Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais, (Beltrão, 2005).

## **3.2 Comunidades Rurais**

Sossego consta das seguintes comunidades rurais: Algodão e São Miguel estas comunidades, de acordo com moradores locais foi povoada antes da sede do Município, está mais próxima da cidade de Cuité-PB e nela são exploradas diversas culturas como coco, lavoura de subsistência, algodão, culturas de vazantes e outras; Cisplatina, Cabeça do Boi, Sombrio, Catolé dos Galdinos; Capoeira das Pinhas são comunidades onde se explora muitas fruteiras, inclusive com potencial para o aproveitamento tanto para o consumo in natura como para a agroindústria manga, caju, jaca, graviola, pinha e goiaba. São Bento é uma comunidade voltada à exploração de sisal, mamona, fruteira irrigada, cultura de subsistência; Maniçoba na qual explora-se sisal, algodão, algaroba, milho; Cachoeira; Timbaúba, Campos Novos, com o aproveitamento do sisal e cultura de subsistência; Santa Rita, Caiçara, Bom Sucesso na qual se explora coco e lavouras de subsistência.

## **3.3 Desenvolvimento do dossiê de ambiência**

O Dossiê de Ambiência foi desenvolvido de acordo com processo metodológico apresentado por Rocha (1997) estruturado nas seguintes etapas: Levantamento de informações gerais do Município, contextualização dos problemas ambientais e encaminhamentos e equacionamento dos problemas ambientais identificados.

1) Levantamento de informações gerais do Município no ambiente rural: Esta fase constituiu-se de: avaliação geral da área, através de visita *in loco*, registro fotográfico; e anotação dos principais problemas ambientais observados, os quais foram: Mapa de Uso do Solo, Manejo Integrado de Microbacias Hidrográfica, Planejamento Físico Rural, Destinação do Lixo, Esgotamento Sanitário, Abastecimento D'água, Estudo e Avaliação da Produção Agrosilvopastoril, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, Plano de Controle Ambiental, Projeto Turístico, Educação Ambiental Técnica, Controle de Erosão, Viveiro de Produção de Mudas Florestais, Sinalização das Estradas e Aprisionamento de Animais Silvestre, onde o Mapa de Uso do Solo e o Manejo Integrado de Microbacia Hidrográfica são as de maiores prioridades devido o seu alto valor de deterioração acumulada que é de 18,56% entre os 95,39%.

Coletaram-se, também, informações que compreendem a localização e acesso, aspectos históricos, físicos, sócio-culturais, geográficos, clima, ambientais, econômicas, infra-estruturais e assentamentos do município.

2) Contextualização dos problemas ambientais, destacando a deterioração das condições ambientais, econômicas, e de infra-estrutura como um indicador do não aproveitamento das potencialidades do município, do distanciamento das instituições políticas e as deficiências dos sistemas de educação saúde e especialmente a ausência de instrumentos que aparelhem, capacitem e instruem os governos municipais no efetivo exercício de sua função no campo do desenvolvimento de ações que contribuam para a melhoria efetiva da qualidade de vida da população.

3) Análise crítica dos problemas ambientais, relacionando-os ao meio ambiente e a *infra-estrutura do município, como uma avaliação preliminar.*

4) Encaminhamentos e o equacionamento dos problemas ambientais identificados – A partir de um diagnóstico construído com as informações coletadas e contextualizadas foram definidas alternativas para o equacionamento de diversos problemas ambientais observados, tratando-os como meta. Para tanto tomou-se como base na metodologia preconizada por *Vilfredo Pareto* apresentada por Rocha (1997) que tem como princípio o planejamento e o estabelecimento de prioridades, a adoção de soluções construtivas simples, capacidade técnica da região e disponibilidade de recursos compatíveis com o

Município, bem como a recomendação de fontes de financiamento de projetos focados nas diversas metas apontadas além de possíveis parceiros.



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Diagnósticos e recomendações

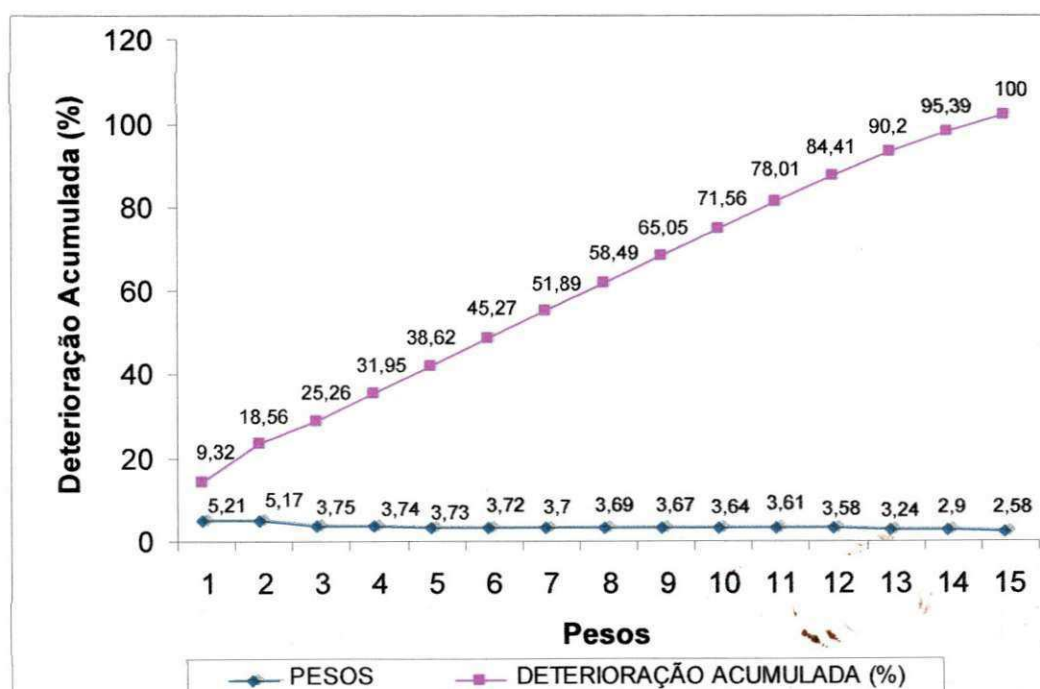
Com bases nas visitas de campo e análises dos questionários aplicados a setores representativos do município de Sossego, PB, encontram-se na tabela 1, as metas quanto a degradação ambiental encontradas em ordem de prioridade e sua respectiva deterioração.

**Tabela 1.** Metas para recuperação ambiental para a Área Rural do Município de Sossego, PB

<b>METAS</b>	<b>NOME DA META</b>	<b>PESOS</b>	<b>DETERIORAÇÃO %</b>	<b>DETERIORAÇÃO ACUMULADA (%)</b>
01	Mapa de Uso do Solo	5,21	9,32	9,32
02	Manejo Integrado de Microbacias Hidrográfica	5,17	9,24	18,56
03	Planejamento Físico Rural	3,75	6,70	25,26
04	Destinação do Lixo	3,74	6,69	31,95
05	Esgotamento Sanitário	3,73	6,67	38,62
06	Abastecimento D'água	3,72	6,65	45,27
07	Estudo e Avaliação da Produção Agrosilvopastoril	3,70	6,62	51,89
08	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas	3,69	6,60	58,49
09	Plano de Controle Ambiental	3,67	6,56	65,05
10	Projeto Turístico	3,64	6,51	71,56
11	Educação Ambiental Técnica	3,61	6,45	78,01
12	Controle de Erosão	3,58	6,40	84,41
13	Viveiro de Produção de Mudanças Florestais	3,24	5,79	90,20
14	Sinalização das Estradas	2,90	5,19	95,39
15	Aprisionamento de Animais Silvestre	2,58	4,61	100,00
	<b>TOTAL</b>	<b>55,93</b>	<b>100,00</b>	

Os diagnósticos serão discutidos seguindo ordem de importância relativa, maior deterioração, dados pela priorização dos problemas feita pela análise de Pareto, que estão expressos na Figura 6. O “gráfico de Pareto” é adaptado como metodologia básica para a análise e solução de problemas ambientais, objetivando ordená-los em prioridades, e, com isto, evitar-se dispensar recursos, normalmente escassos, em questões pouco relevantes (cujas análises e soluções devem ser delegadas aos subordinados). A Ogiva de Galton, determinada pelo Gráfico de Pareto, representa a Frequência Relativa Acumulada dos Valores Ponderados atribuídos às METAS através da Metodologia desenvolvida, após a coleta dos dados em campo. Os valores no eixo das ordenadas representam as Porcentagens de Deteriorações das METAS. Os valores no eixo das abcissas representam as METAS, em Ordem Decrescente de Deterioração. A Priorização foi conseguida através de “Pesos” atribuídos a cada META, “Pesos” estes analisados ao longo dos anos, de acordo a experiência da Equipe Técnica, usando-se intervalos lógicos de valores de Deterioração Ambiental, que foram calculados em porcentagens, por temas, mediante médias ponderadas.

**Figura 6.** Gráfico de Vilfredo Pareto para a área rural do Município de Sossego, PB



## **4.2 Parâmetros Avaliados**

### **4.2.1 Mapa de Uso do Solo**

Um dos maiores problemas encontrados e com maior grau de deterioração foi o uso do solo. Sendo necessário que se faça um estudo de aptidão agrícola para verificar as culturas adequadas a serem implantadas no município. Com isso diminuiria a intensidade de uso inadequado do solo.

A classificação da capacidade de uso do solo visa estabelecer bases para o seu melhor aproveitamento e envolve a avaliação das necessidades para os vários usos que possam ser dados a determinada gleba. As classes de capacidade de uso do solo deverão ser utilizadas como base sobre a qual os fatores econômicos e sociais de determinada área possam ser considerados ao elaborar modificações no uso do solo.

As principais características que são utilizadas para a classificação do solo, conforme suas capacidades de uso são: declive, topografia, fertilidade, pedregosidade, e profundidade do solo.

A classificação convencional abrange 8 (oito) classes de capacidade de uso de solo, sendo quatro de terras de cultura, três de terras de pastagens e reflorestamento, e uma de terras impróprias para a vegetação produtiva. As exclusivas para cultivo de lavoura são de 1 à 4 na escala decrescente.

As classes de 5 à 7 são as indicadas para pastoreio e pastagem.

A observação por parte da comunidade deste princípio elementar em muito irá contribuir para minimizar a deterioração do território rural do município de Sossego.

### **4.2.2 Manejo Integrado de Microbacia Hidrográfica**

A Microbacia Hidrográfica é toda uma área, limitada pelos divisores de água, que drena toda a água de chuvas e convergem para um único ponto e deságua num rio de maior porte. Possui uma área menor de 20.000 hectares (pode haver microbacia de 100, 200, 1.000, 3.000 ha) e nela se encontra o homem, interagindo com animais, vegetais, solo, ar, agricultura, oferecendo assim um conjunto de variáveis mais ou menos complexas.

Para que uma determinada Microbacia Hidrográfica possa estar devidamente equilibrada entre o aproveitamento dos seus recursos e a qualidade ambiental, se faz necessário que todas as variáveis que estejam atuando naquele ambiente sejam consideradas.

É oportuno também mencionar que as demandas das famílias residentes numa *Microbacia Hidrográfica* são mais de cidadania do que propriamente de agricultura. E, por assim considerar, o conjunto das variáveis que interferem na qualidade de sua vida são atendidas principalmente no seu próprio ambiente de vida e respectivo entorno, e que, por conseguinte todas as suas demandas causam certo impacto ambiental.

Um mecanismo que sistematiza todas essas ações é o “Manejo Integrado de *Microbacias Hidrográficas*”, para o qual necessita-se da realização dos seguintes diagnósticos: Físico - Conservacionista, Sócio - Econômico, Ambiental e de Saúde. Todos estes diagnósticos têm como objetivo identificar os principais problemas que estão *interferindo na qualidade de vida dos habitantes da respectiva Unidade da Bacia Hidrográfica*. Estes problemas são quantificados nos “Índices de Deterioração” e priorizados, com objetivo de se recomendar alternativas de soluções, iniciando pelos *problemas de maior peso, ou seja, que maior interferência possa ter para diminuir os Índices de Deterioração Ambiental*.

A realização deste trabalho no semi-árido brasileiro está fundamentada em duas bases: *Teórica (Tese de Doutorado, Baracuhy, 2001) e Participativa*. Portanto, depende da formação de uma equipe profissional multidisciplinar e da participação direta da comunidade envolvida.

Inicia-se pela identificação física do ambiente (qualidade do solo, erosões, cobertura vegetal, capacidade de uso do solo), seguido pelo estudo sócio-econômico que considera variáveis voltadas para a renda, educação e acesso das famílias às demandas de cidadania. São ainda consideradas as questões de saúde pública, além das variáveis ambientais. Num segundo momento vem a aplicação dos prognósticos que são classificados dentro de uma escala de prioridade, após análises e discussão de aproximadamente 130 variáveis, devidamente quantificadas.

A aplicação dos Prognósticos viabiliza a existência de um ambiente (*microbacia*) *sustentável, onde a deterioração ambiental seja mínima e a qualidade de vida máxima*.

#### **4.2.3 Planejamento Físico Rural**

O planejamento físico do município de Sossego é um fator preponderante para o *adequado uso do seu território. A localização das estradas vicinais que obedeça não só* os critérios de escoamento da produção, mas também a sua localização respeitando os princípios de engenharia e de conservação; a localização de reservatórios de água, *aproveitando particularidades da topografia, a localização das escolas, posto médico que* também possa privilegiar o setor rural do município; o atendimento de todas as casas do campo com energia elétrica como forma de maior cidadania do homem do campo, entre *outras particularidades do município, poderá ser útil para minimizar a deterioração do* território de Sossego.

#### **4.2.4 Destinação do Lixo**

Um dos maiores problemas ambientais da cidade de Sossego é a quantidade de lixo produzido e sua destinação. Tendo em vista que o problema de poluição do Meio Ambiente e propagação de doenças provocadas pelo lixo são comuns tanto na zona urbana como na zona rural - Gestão dos Resíduos Sólidos são extensivas a todo o município, visto que um projeto de gestão dos resíduos sólidos deverá ter a abrangência de 100 % do território municipal.

O destino do lixo é (deve ser) diferente, de acordo com cada tipo de resíduo que o constitui. Entretanto, o destino mais comum que se dá para qualquer resíduo no Brasil são os chamados "Lixões". Em aproximadamente 70% das cidades brasileiras os resíduos são jogados neste destino final. Trata-se de um espaço aberto, localizado geralmente na periferia das cidades onde o lixo fica apodrecendo, ou então é queimado. Não devem ser confundidos com aterros sanitários, pois é um método sem critérios sanitários e ecológicos, provocando a contaminação das águas subterrâneas e do solo e a poluição do ar com gases tóxicos. É muito comum também o despejo do lixo em córregos ou em terrenos baldios pela população de periferias que não recebe atenção quanto à coleta ou educação municipal.

O lixo comum e entulhos devem ir para aterros sanitários quando não há a possibilidade de reciclagem. Os aterros sanitários são basicamente locais onde os resíduos são confinados no solo, livre do contato com o ar e cobertos com uma camada de terra. O terreno é impermeabilizado para permitir que os líquidos e os gases resultantes da decomposição, que estes resíduos sofrem embaixo da terra

(principalmente por bactérias) sejam drenados e tratados, para evitar a contaminação do ambiente. Ainda há falta de aterros sanitários no Brasil. Por outro lado, a maioria dos existentes não foi construída de acordo com os padrões técnicos, comprometendo o solo e os recursos hídricos.

Em algumas cidades, o lixo orgânico é encaminhado para usinas de compostagem. *Estas usinas consistem basicamente em locais onde estes resíduos são misturados com terra e esterco, misturados constantemente e submetidos à ação de fungos e bactérias, para serem transformados em adubo orgânico, também chamado de húmus, material muito rico em nutrientes.*

#### **4.2.5 Esgotamento Sanitário**

Em Sossego observa-se que o lançamento de esgotos é feito diretamente no açude Sossego, onde é retirado água para diversas atividades domésticas, além da dessedentação de animais. Também foi verificado que tanto na zona urbana quanto rural, não há coleta de esgoto, sendo visto a céu aberto em varias ruas da cidade. A coleta e tratamento de esgoto são serviços que além de contribuir significativamente para melhorar a saúde pública, protege o meio ambiente, principalmente os recursos hídricos, abre a possibilidade de se usar o esgoto tratado para produção vegetal. Estas atividades também são necessárias para cumprir com as obrigações legais. Legalmente as autoridades têm a obrigação de coletar as águas residuárias e só descarregar em águas de superfície depois de ter dado um tratamento adequado. O Decreto nº 20 CONAMA especifica os teores máximos dos componentes indesejáveis que se encontram em esgotos lançados em águas de superfície.

#### **4.2.6 Abastecimento de água Potável**

Um dos grandes problemas observados na visita in loco foi à falta de abastecimento de água. Para a Fundação Nacional da Saúde (1999), a implantação de sistema de abastecimento de água visa fundamentalmente contribuir com a população para: controlar e prevenir doenças; implantar hábitos higiênicos na população; facilitar a limpeza pública; propiciar conforto, bem estar e segurança e aumentar a segurança de vida da população.

HELLER e CASSEB (1995) acrescentam importantes itens referentes ao aspecto econômico alcançado pela população beneficiada pelo abastecimento público, tais como: aumento da vida média; diminuição de gastos com médicos e hospitais; aumento da vida produtiva dos indivíduos economicamente ativos; facilidade para a implantação de indústrias, inclusive a de turismo e facilidade no combate a incêndios.

O sistema de abastecimento de água representa o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável a uma comunidade para fins de consumo doméstico, industrial, serviços públicos e outros.

Um sistema de abastecimento de água é composto de várias unidades, sendo as principais:

- manancial ( fonte de onde se retira a água como: açude, rio, poço)
- captação (equipamentos utilizados para captar água do manancial)
- adução ( tubulação utilizada para conduzir a água do manancial até a estação de tratamento e desta até a rede de distribuição)
- estação de tratamento, ETA
- estações elevatórias ( são instalações de bombeamento destinadas a transportar a água para os pontos mais distantes ou mais elevados ou para aumentar a vazão.

Para o desenvolvimento de um projeto de abastecimento de água para a cidade de Sossego recomendamos que sejam realizados estudos preliminares para verificar qual o melhor manancial para o Município tanto do ponto de vista técnico como econômico e ambiental para tanto sugerimos que sejam considerados os seguintes mananciais: o açude Santa Rita e a Adutora do Cariri. Esta adutora apresenta as seguintes vantagens primeiro a água já está tratada, a distância da adutora, do local Cubati até Sossego é de apenas 21 km e finalmente com a perspectiva da transposição do Rio São Francisco que irá alimentar o rio Paraíba e conseqüentemente o açude de Boqueirão e a adutora do Cariri, o Sossego terá a garantia de água de qualidade por muito tempo.

Para o abastecimento na Zona rural propomos a construção de cisternas e para o tratamento recomendamos educar a população para usar água filtrada e fervida e para fazer uso dos produtos de tratamento distribuídos pelos órgãos de saúde.

#### **4.2.7 Estudo e Avaliação da Produção Agrosilvopastoril**

Em virtude das próprias características sócio-econômicas predominantes na área, *definida como semi-árida, sugere-se a diversificação do manejo florestal sustentado a ser adotado, conhecido como manejo silvipastoril. Este manejo visa não apenas à produção florestal, assim como o aumento do suporte forrageiro, proporcionando um incremento à produção pecuária. Para tanto, recomenda-se que sejam considerados os sistemas de manejo pastoril desenvolvidos pela EMBRAPA, que consistem no rebaixamento com raleamento da caatinga e seu posterior enriquecimento, podendo utilizar os umbuzeiros, cujo fruto pode ser aproveitado para alimentação de animais, para o consumo humano e para abastecer agroindústria na fabricação de polpas e doces.*

No segmento pastoril seria importante incrementar gramíneas na região, *bem como as exóticas, mais especificamente as que são adotadas para o semi-árido, somado a um manejo pecuário adequado (quantidade de cabeça por hectare e divisão de piquetes), que certamente irá beneficiar um melhor aproveitamento do pasto inclusive no aspecto de conservação.*

#### **4.2.8 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas**

A obrigação fundamental imposta aos titulares de concessões de lavra no Brasil, com relação ao fechamento das minas, é que eles promovam a reabilitação das áreas impactadas pelas atividades da mineração, de acordo com um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), previamente elaborado e aprovado pelo órgão governamental competente.

A exigência da apresentação obrigatória do PRAD fundamenta-se no princípio de que as áreas ambientalmente perturbadas pelas atividades de mineração devem ser devolvidas à comunidade ou ao proprietário superficiário nas condições desejáveis e apropriadas *ao retorno do uso original do solo ou naquelas necessárias para a implantação de outro uso futuro, desde que escolhido por consenso entre as partes envolvidas e afetadas pela mineração.*

O preceito legal estabelece que o PRAD deve considerar a solução técnica adequada, visualizada pela empresa de mineração, para reabilitar o solo, eventualmente degradado pela atividade de mineração, para uso futuro (IBRAM, 1992; DNPM, 2000).



O plano aprovado pode ser revisto ou alterado, com a concordância do órgão ambiental competente para sua aprovação, para incorporar inovações tecnológicas ou outras ações alternativas que se mostrem mais adequadas ao processo de reabilitação, à medida que se desenvolvem as atividades de lavra e beneficiamento.

#### **4.2.9 Plano de Controle Ambiental**

O Plano de Controle Ambiental (PCA) - É um conjunto de programas e atividades que tem como objetivo acompanhar determinada atividade humana, a fim de evitar ou reduzir os impactos ambientais.

Impacto Ambiental - É 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 a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

O Estudo de Impacto ambiental (EIA), um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, é anterior à autorização da obra ou atividade programada. Ele é exigido pelo órgão ambiental sempre que haja a possibilidade de degradação significativa do meio ambiente. Em razão de seu caráter extremamente democrático a Constituição prevê o estudo de impacto ambiental, sendo, portanto, uma conquista notável a favor da preservação e melhoria do meio ambiente.

Dentre os inúmeros instrumentos de que dispõe a sociedade para posicionar-se e participar a favor da melhoria de seu meio ambiente, situa-se a atividade de LICENCIAMENTO, que é um processo dinâmico e efetivo de política ambiental.

Com a assinatura da Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que se refere ao estabelecimento de atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, foi generalizado, entre os órgãos de meio ambiente no Brasil, o Licenciamento Ambiental, que é uma das atividades prioritárias dos Órgãos Estaduais de Proteção Ambiental, SUDEMA no caso do Estado da Paraíba.

#### 4.2.10 Projeto Turístico

No município de Sossego foram encontradas algumas inscrições rupestres marcas deixadas por nossos antepassados nas pedras, abandonadas entre a remanescente da mata nativa local (Figura 7). Se bem explora essas inscrições podem ser utilizadas como atrativo turístico.

Evidencia-se a utilização do entorno das inscrições, com agricultura de Sisal, o que poderá acarretar riscos para sua preservação.

A utilização da beleza cênica do ambiente, poderá ser utilizada como forma de uma atividade econômica para o município.

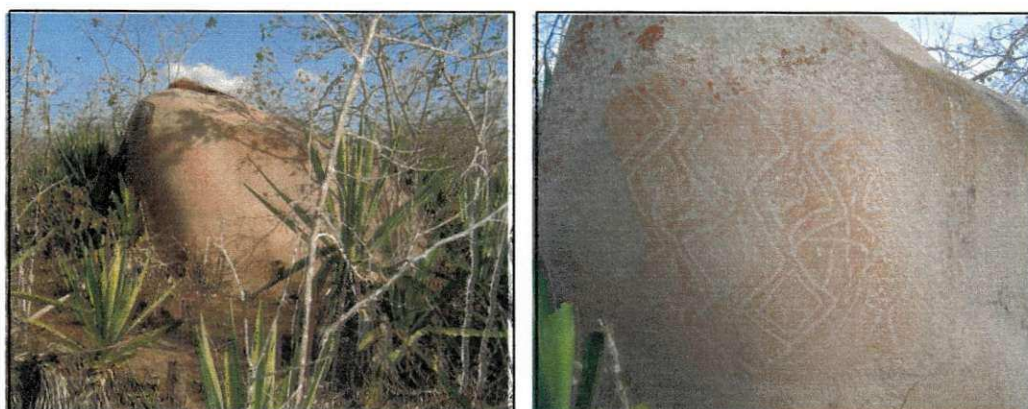


Figura 7. Lajedo com inscrições rupestres.

#### 4.2.11 Educação Ambiental Técnica

O conceito de Educação Ambiental tem tido uma assinalável evolução de significado. No começo assume um caráter naturalista, o qual integra a defesa do regresso ao passado e a recusa do desenvolvimento. Atualmente significa um equilíbrio entre o meio natural e o homem, com vista à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica de desenvolvimento e progresso.

A Educação Ambiental é aceita, cada vez mais, como sinônimo de educação para o desenvolvimento sustentável ou de educação para a sustentabilidade.

A definição oficial de educação ambiental, do Ministério do Meio Ambiente: “Educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores,

habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros”.

A educação ambiental para o município poderá ser um fator de muita importância, em razão da aplicação dos prognósticos recomendados, vai depender do grau de conscientização da população

Para a UNESCO “A educação ambiental é um processo permanente no quais os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (UNESCO, 1987)”.

*A necessidade de uma educação que tenha como finalidade a formação de cidadãos "ambientalmente cultos", intervenientes e preocupados com a defesa e melhoria da qualidade do ambiente natural e humano, reúne um largo consenso, tanto a nível internacional, como no nosso país. A Educação Ambiental deverá constituir uma preocupação de caráter geral e permanente na implementação do processo de educação, pressupondo uma clara definição de intenções educativas e uma “ambientalização” dos conteúdos, estratégias e atividades de ensino-aprendizagem.*

Constatou-se que o município de Sossego apresentou alguns conflitos ambientais, que através de programas de educação ambiental poderá ser reduzido. No entanto, a equipe técnica responsável por esse trabalho sugere a criação e implantação de programas, que consista na realização de cursos/oficinas para todos os docentes tanto da rede municipal como estadual, para que passem a ser multiplicadores de opinião. Os professores trabalhavam a questão com os seus alunos e estes por sua vez disseminavam com seus familiares.

Numa linguagem simples e utilizando metodologia construtivista, num processo dialógico, em pouco tempo os professores estariam com conhecimentos multidisciplinares sobre a ação antrópica com os recursos naturais renováveis e não renováveis que poderiam ser repassados aos alunos de forma transversal à grade curricular. A implantação da educação ambiental em todas as escolas municipais e estaduais é uma incumbência do poder público prevista no Artigo 225, Inciso VI da Constituição Federal, assim como é prevista nas Constituições Estaduais e nos Códigos Florestais Estaduais.

#### 4.2.12 Controle de Erosão

Não há solo erodido quando nele existe uma cobertura vegetal arbórea e as queimadas facilitam o processo da erosão. Portanto, a prática do desmatamento, seguida da queima das coivaras torna o solo mais susceptível ao carreamento pelas águas das chuvas. Este fenômeno, ao longo dos anos, provoca o assoreamento dos riachos, rios e açudes e torna os solos cada vez mais impróprios para a prática da agricultura.

A conservação do solo é a prática mais importante e a menos praticada no nordeste. O manejo integrado de microbacias hidrográficas como instrumento de gestão sistêmica sócio-agro-ambiental, o Dossiê de Ambiência, oferece a melhor ferramenta de controle e combate à erosão do solo. Apesar de que no município em questão foi pequeno o índice de solos erodidos.

É oportuno registrar que o trabalho de conservação de solo, depende não só dos órgãos de extensão e/ou da Secretaria de Agricultura do Município, como principalmente a consciência do próprio agricultor na preservação da sua unidade produtiva



**Figura 7.** Área desmatada, conseqüentemente solo erodido

#### 4.2.13 Viveiro de Produção de Mudanças Florestais

O desmatamento tem avançado tornando muitas áreas em desertos, principalmente de áreas nativas. Uma solução para minimizar esse problema tem sido o reflorestamento.

A Arborização requer um trabalho efetivo de educação ambiental, pois verifica-se em várias cidades do País que a arborização e paisagismo ocorre decorrente do envolvimento da comunidade. É importante que a Prefeitura realize trabalhos de conscientização dos benefícios da arborização urbana para a qualidade de vida, antes de executar qualquer plano de arborização.

A arborização exerce papel de vital importância para a qualidade de vida nos centros urbanos. Por suas múltiplas funções, a árvore urbana atua diretamente sobre o clima, a qualidade do ar, proteção contra ventos e raios solares, o nível de ruídos e sobre a paisagem, além de constituir refúgio para pássaros e outros animais de nossa fauna.

O plano de arborização deve responder as questões: o quê, quando e onde plantar.

É importante a utilização de espécies nativas com potencial para a arborização urbana, pois, estas além de já está adaptada ao ambiente atrairá mais facilmente a fauna local.

Foi analisado o problema do desmatamento no município de Sossego e através deste foi detectado que os viveiros de produção de mudas se encontram com 90,20% de deterioração acumulada. Apesar de aparecer entre os 15 parâmetros, com 5,79 % das incidências (Tabela 1), avaliados dentro dos 80% da priorização por Pareto, o problema da produção de mudas se encontra escassa em Sossego. Pensando em valorizar e proteger a flora local, propomos as seguintes espécies para a arborização da cidade: angico (*Anadenanthera macrocarpa*), cumaru (*Toresea cearensis*), craibeira (*Tabebuia caraiba*), jucá (*Caesalpinia férrea*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), canafistula (*Peltophorum dubium*), entre outras.

Para a realização dessa meta, se faz necessário à construção de um viveiro de produção de mudas, à contratação de profissional capacitado para gerenciar as atividades ligadas à área.

O plantio da árvore em local definitivo deve acontecer preferencialmente por ocasião das chuvas, e deve ser irrigado até sua completa estabilização.

#### **4.2.14 Sinalização das Estradas**

O problema da sinalização das estradas da área rural do Município, *principalmente as com bifurcações, também é uma preocupação, essas devem apresentar algum tipo de sinalização/placas que indique a localidade de destino, uma maneira de facilitar a orientação daqueles que não possuem conhecimento da região.*

*A sinalização das estradas situadas na zona rural do Município facilitará a orientação de pessoas que venham visitar a localidade e também promove ao local um símbolo de organização.*

#### **4.2.15 Aprisionamento de Animais Silvestre**

O município pela sua recente emancipação talvez algumas pessoas da zona urbana *ainda cultive hábitos rurais e o principal deles é a criação de animais domésticos soltos nas ruas, podendo causar acidentes e outros fatores, existindo até currais em plena cidade.*

*Sem contrapor este aspecto cultural a prefeitura poderia demarcar um espaço, fora do perímetro urbano, para que lá pudessem ser criados os animais. A partir daí poderia instituir instrumentos legais para aprisionamento de animais que por ventura fossem encontrados soltos na cidade.*

## 5. CONCLUSÕES

1. Os principais problemas ambientais encontrados, no município de Sossego, em ordem crescente de importância foram: Mapa de Uso do Solo e o Manejo Integrado de Microbacia hidrográfica, que totalizam 18,56 %;
2. Embora a lei exija que todo município com uma população maior do que 20 mil habitantes tenha o seu respectivo plano diretor, Sossego com o Dossiê de Ambiência poderá se beneficiar com a execução dos prognósticos;
3. Os principais problemas apresentados dizem respeito a toda população de Sossego, e não apenas ao Poder Executivo;
4. Recomenda-se a preservação das inscrições rupestres, com um reflorestamento do entorno com plantas do próprio bioma;
5. Recomenda-se a aplicação dos Prognósticos de todo Dossiê de Ambiência para o município de Sossego.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Atlas de energia elétrica do Brasil. Brasília. Aneel., 153. p. 2002.

ALTIERI, M. A. & MASERA, O. Desenvolvimento rural sustentável na América Latina: *construindo de baixo para cima*. In: ALMEIDA, J. & NAVARRO, Z. (orgs.). **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre, Editora Universidade / UFRGS, 1997.

ARGENTINA. **Constitución de la Nación Argentina**, de 22 de agosto de 1994. Disponível em: <[www.georgetown.edu/pdba/Constitutions/Argentina/argen94.html](http://www.georgetown.edu/pdba/Constitutions/Argentina/argen94.html)>. Acesso em: 18 out. 2004.

BAHIA, V. G. CURI, N.; CARMO, D. N. Fundamentos da erosão do solo. Informe Agropecuário, v. 16., n. 176.p. 25-31, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativa da população brasileira. 2003. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acessado em 15/03/2007.

ROCHA, J. S. M. Manual de Projetos Ambientais. Imprensa Universitária da UFSM-RS, 1997, Santa Maria-RS, 423 p.

ROCHA, J. S. M.; GARCIA, S. M. & ATAIDES, P. R. V. (2002) Manual de Avaliações de Impactos Ambientais, 2ª edição/revisada e ampliada, Imprensa Universitária da UFSM-RS, Santa Maria-RS, 261 p.

### **Sites pesquisados:**

[http://www.economiabr.net/economia/3\\_saneamento\\_basico.html](http://www.economiabr.net/economia/3_saneamento_basico.html)