



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

AVALIAÇÃO DAS CLASSES DA COBERTURA VEGETAL NO MUNICÍPIO DE TAPEROÁ, ESTADO DA PARAÍBA.

Simone Mirtes Araújo Duarte¹; Marx Preste Barbosa²; João Miguel Moraes Neto³

RESUMO

O município de Taperoá possui uma base física de cerca de 639,874 km² localizada na região central do Estado Paraíba, na Meso-Região da Borborema, Micro-Região do Cariri Ocidental. Com altitude variando de 650 a 1.000 m, pluviometria de 505 mm ao ano, a área sofre influência de clima quente e seco com chuvas em curtos períodos e estação seca prolongada. O presente trabalho teve como objetivo produzir informações sobre a evolução das ameaças, vulnerabilidades e padrões de riscos. A metodologia baseou-se na análise temporal de imagens orbitais TM/landsat – 5 para as datas de 17 de junho de 1984 e 16 de julho de 2005 e dados de campo. Os resultados indicaram que para o período de 1984 a 2005 a cobertura vegetal foi reduzida. A vegetação foi largamente dizimada, acarretando graves perdas de solos, proporcionando assoreamento dos rios, tornando mais difícil a sustentabilidade dos ecossistemas locais. As classes de cobertura crítica semi-rala e solo exposto aumentaram significativamente em 2005, onde juntas correspondem a 329,87 km² representando um grande valor de pouca cobertura e proteção do solo.

Palavras-chave: degradação das terras, desenvolvimento sustentável, semi-árido.

EVALUATION OF CLASS IN THE CITY OF PLANT COVER TAPEROÁ, STATE OF PARAÍBA-PB.

ABSTRACT

The municipality of Taperoá has a physical base of about 639.874 km² located in the central region of Paraíba State in the Meso-Region of Borborema, Micro-Region of West Cariri. With altitude ranging from 650 to 1000 m, rainfall of 505 mm per year, the area suffers the influence of warm and dry climate with rain in short periods and prolonged dry season. This study aimed to generate information on the evolution of threats, vulnerabilities and patterns of risk. The methodology was based on temporal analysis of orbital images TM / Landsat - 5 for the dates of June 17, 1984 and July 16, 2005 and data field. The results indicated that for the period 1984 to 2005 the vegetation cover was reduced. The vegetation has been largely decimated, causing serious loss of soil, providing siltation of rivers, making it more difficult to the sustainability of local ecosystems. The classes of cover critical care and semi-exposed soil increased significantly in 2005, which together account for 329.87 km² representing a large amount of short covering and protecting the soil.

Key-words: land degradation, sustainable development, semi-arid.

Trabalho recebido em 01/04/2009 e aceito para publicação em 03/05/2009.

¹ Doutora em Recursos Naturais. Ana Firmino da Costa 135, Catolé, Campina Grande/PB, 58.104-543. e-mail: mirtes599@hotmail.com;

² Doutor e professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)- e-mail: marx@deag.ufcg.edu.br;

³ Doutor e professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)- e-mail: Moraes@deag.ufcg.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

O reconhecimento da limitação dos recursos e a súbita consciência de que não se pode exaurir, além do produto, a própria capacidade produtiva do patrimônio natural, tem incentivado o desenvolvimento de novas tecnologias para melhor empregar o potencial de bens naturais disponíveis.

Porém, ao longo dessas últimas cinco décadas o processo de degradação das terras, causado pelo desmatamento desordenado e por práticas de cultivos agropecuários rudimentares, aumentou de forma desordenada. Estas práticas provocam o desaparecimento de muitas espécies nativas da fauna e da flora consideradas importantes para o desenvolvimento da região, concorrendo, de forma trágica, para a sua destruição e para o empobrecimento de toda população, ocasionando enormes prejuízos para a economia do município.

Nesse pressuposto, pensar no Nordeste brasileiro parece tarefa simples. No entanto, esta área, entre as cinco macro-regiões geográficas do país, é a que possui os mais fortes contrastes sociais, econômicos, culturais e ecológicos. O município de Taperoá, região semi-árida inserida nesse contexto é passivo de degradação, pois a fragilidade dos ecossistemas e a ação humana permitiram

um acelerado processo de destruição das condições biológicas em suas diversas formas. Em função da rigorosidade ambiental, a região caracteriza-se como um mundo solitário no processo de degradação, um território de constante luta pela sobrevivência contra a seca.

Os riscos a desastres presentes estão diretamente relacionados à falta de gestão mais complexa capaz de dar um suporte no sentido emergencial, proporcionando assim melhores condições no âmbito dos recursos naturais. O uso e o manejo das terras de forma inadequada comprometeram a qualidade de vida, causando o assoreamento da área, as intervenções das atividades humanas nesse cenário propiciaram os famosos núcleos de desertificação, estágio mais avançado do processo de desertificação, além da exclusão social.

O uso dos recursos naturais, com o objetivo do desenvolvimento da civilização, sobrevivência e conforto da sociedade, acaba ela própria sendo vítima desse sistema de insustentabilidade, que promove uma economia baseada na exploração destes recursos como única forma palpável das populações adquirirem o mísero sustento para as famílias.

Esta apropriação, segundo valores humanos, segue todo o costumeiro roteiro de desmatamento, queimadas, sobre

pastoreio, plantio morro abaixo, enfim, todo um conhecido ritual que invariavelmente culmina com a degradação ambiental.

Atualmente a preocupação mundial quanto à preservação dos recursos naturais, faz com que sejam desenvolvidas pesquisas voltadas à identificação das principais causas, dos causadores e conseqüências da degradação do meio ambiente assim como, pesquisas voltadas à busca de alternativas para a resolução dos problemas ocasionados. Conforme Alier (1998), essa degradação ocorre tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, tanto no meio urbano como no rural, através, sobretudo, da pressão que a população exerce sobre os bens e serviços gerados pelo uso dos recursos naturais.

A problemática ambiental é um exemplo de integração temática, por meio da interação com conceitos tais como o desenvolvimento sustentável, a luta contra a pobreza, os esforços pela educação, saúde e capacitação da população, ou, ainda, a relação com a ocorrência de desastres.

A população que habita a região nordeste do Brasil tem realizado migrações à procura de áreas mais promissoras ao seu desenvolvimento e ao da agricultura. Essa ocupação, muitas vezes desordenada, vem

degradando o ambiente de tal forma que a recuperação é dificultada pela própria questão social. Famílias pobres, sem a possibilidade de deslocamento para áreas mais prósperas, acabam alterando o ambiente semi-árido, caracterizado pelas rigorosas condições climáticas que comandam a evolução da paisagem.

O desmatamento irracional vem transformando várias regiões, no Brasil e no mundo, em verdadeiros desertos, mais especificamente a região do semi-árido paraibano. Essa região ao longo dos últimos anos vem passando por sérios processos de desertificação, caracterizada por condições sociais e ambientais bastante vulneráveis, onde a intervenção das atividades humanas tem propiciado a degradação acentuada dos recursos naturais, originando os denominados núcleos de desertificação.

Torna-se imperioso, portanto, promover um grande consórcio de atividades, no sentido de buscar formas para mitigar os efeitos da ação antrópica. Além disso, necessita-se conduzir melhor uma gestão dos recursos naturais, para a utilização racional dos mesmos, possibilitando, assim, uma relação harmônica dos conhecimentos do interior (como o ponto de vista de um indivíduo, de uma coletividade ou mesmo de uma população em seu conjunto), com os do

exterior (como a abordagem científica tradicional). Tal gestão deve ser revitalizada por um modelo econômico balizado não apenas na sua capacidade produtiva, mas, sobretudo, na capacidade de preservação e conservação do meio ambiente, de forma permanente e sustentável.

O presente trabalho objetivou elaborar os mapas de cobertura vegetal temáticos que retratem a evolução espaço temporal da vegetação das terras para o Município de Taperoá, nos processos que estão na base desses riscos, bem como suas causas e efeitos para o período de 1984 a 2005.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Taperoá localiza-se na região central do Estado da Paraíba, Meso-Região Borborema e Micro-Região Cariri Ocidental. Segundo os dados do IBGE (2007) a população total do município de Taperoá é de 14.720 habitantes, sendo 7.770 na zona urbana e 6.950 zona rural. Formado por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. A base física do município possui uma área de aproximadamente 639.870 km² (SPRING 4.2) com 14.715 habitantes (IBGE, 2007).

Seu principal rio é o Taperoá, de regime intermitente, o qual nasce na Serra do Teixeira e desemboca no rio Paraíba, no açude Presidente Epitácio Pessoa. A sede municipal situa-se a uma altitude de 532 metros nas coordenadas de 36°49'34" de longitude oeste e 7°12'26" de latitude sul. O acesso é feito a partir de João Pessoa através da rodovia federal BR-230, leste-oeste, em trecho de 241 km até o entroncamento da BR-230 com a PB-238 passando por Campina Grande, Soledade e Juazeirinho.

De acordo com a classificação de Köppen, para o município de Taperoá, predomina o clima do tipo Bsh: semi-árido quente, que abrange a área mais seca do estado. A precipitação pluviométrica média anual é de 505,6 mm com uma amplitude de variação entre 500 mm a 750 mm por ano, e uma estação seca que pode atingir 11 meses, com temperaturas nunca inferiores a 24 0C (AES A, 2007).

Utilizando os dados pluviométricos da SUDENA e da AESA (período de 1994 – 2000) e dados de evapotranspiração potencial da EMBRAPA na metodologia desenvolvida por THORNTHWAITE (1941), o índice de aridez para o município de Taperoá é igual a 0,28, caracterizando-o como de clima semi-árido.

Localizado no planalto da Borborema, com vales profundos e

estreitos dissecados, apresenta duas unidades morfológicas: a primeira representada por relevo suave ondulado a montanhoso e, a segunda, referente aos divisores de águas representados por relevo ondulado a montanhoso.

A vegetação da área de estudo concentra-se no Nordeste da Paraíba e é praticamente uniforme, tipo regional de savana estépica (IBGE, 1991). A formação natural predominante apresenta-se, às vezes, baixa e densa e, outras vezes, baixa e esparsa. As espécies vegetais, em sua maioria, perdem as folhas durante os períodos de estiagens (DUQUE, 1973). De acordo com o reconhecimento de campo realizado na área, as espécies mais encontradas são: catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*); macambira (*Bromelia laciniosa*); jurema (*Mimosa* sp); canafístula (*Cassia excelsa*); umbuzeiro (*Spondias tuberosa*); braúna (*Schinopsis brasiliensis*); xique-xique (*Pilocereus gounellei*); aroeira (*Astronium urundeuva*); juazeiro (*Ziziphus joazeiro*); mandacaru (*Cereus jamacaru*); marmeleiro (*Croton* sp); pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*); xiquexique (*Pilocereus gounellei*); faveleiro (*Cnidoscolus phyllacanthus*); macambira (*Bromelia laciniosa*); quixabeira (*Bunelia ertorum*); coroa-de-frade (*Melocactus* sp); pinhão brabo (*Jatropha pohliana*); jurema preta (*Mimosa hostilis*). Seus principais

tributários são os riachos, sendo os principais corpos de acumulação os seguintes açudes: o Taperoá II, com uma capacidade máxima de 15.148.900 m³, e o Lagoa do Meio (Municipal) com capacidade de 6.647.875 m³ (ambos gerenciados pelo Estado). Todos os cursos d'água têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

As culturas temporárias, segundo o IBGE (2003) são em número de quatorze, mas apenas seis se destacam por sua importância econômica e social (feijão, tomate, milho, mandioca, batata-doce e algodão herbáceo), ocupando para seu cultivo uma área de 35.028 hectares, correspondente a 4,1% da área total da sub-bacia do Rio Taperoá. As culturas permanentes são em número de dez, mas apenas seis (sisal, algodão arbóreo, castanha de caju, coco-da-baía, banana e manga) se destacam em importância econômica e social no município.

Para o estudo, pesquisaram-se dados referentes ao clima, à pluviometria, a vegetação, aos solos e aos recursos hídricos, entre outros.

Como suporte ao trabalho utilizou-se a GPS Trimble Navigation, software SPRING 4.2 (CAMARA et al., 1998) Imagens multiespectrais do ETM/Landsat-5 e 7 referente à órbita 216, cujas datas de

passagem foram 17/06/1984 e 16/07/2005. A metodologia para a interpretação visual de imagens digitais teve por base o Método Sistemático desenvolvido por Veneziani & Anjos (1982). Tal metodologia consiste em uma seqüência de etapas lógicas e sistemáticas que independem do conhecimento prévio da área e da utilização das chaves fotointerpretativas. Baseou-se em um reconhecimento geral da área, feito através de um roteiro pré-estabelecido, onde foram descritos os fatores ambientais (relevo, vegetação natural, erosão, declividade, uso atual das terras, aspectos sociais e econômicos).

O trabalho de campo permitiu conhecer a realidade dos fatores sociais, econômicos e ambientais, estudados neste trabalho de forma mais precisa, havendo uma correlação entre os pontos levantados e pesquisados.

Para a obtenção dos mapas da cobertura vegetal de 1984 e 2005, foi elaborada uma composição multiespectral ajustada oriundas da IVDN (no verde) e das bandas 3 (no vermelho) e 1 (no azul), pois esta apresenta uma boa discriminação visual dos alvos, possibilitando a identificação dos padrões de uso da terra de maneira lógica. Esta composição apresentou os corpos d'água em tons escuros, a vegetação em tons esverdeados e

os solos expostos em tons de magenta e/ou de ciano.

As classes de cobertura vegetal obtidas para o ano de 2005 e as informações das visitas de campo serviram de base para confecção do mapa de uso atual das terras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um solo desprovido de cobertura vegetal é bem mais vulnerável à degradação. As composições multiespectrais ajustadas das classes de cobertura vegetal mostraram diferenças bastante representativas entre os anos de 1984 e 2005. Isto se dá pela exposição das suas propriedades físicas, químicas, ação climática e, principalmente, antrópicas. Conforme o Atlas das áreas de risco à desertificação do Brasil (MMA, 2007), a identificação das áreas de antropismo é bastante acentuada no mapa de vegetação. As análises mostraram que 40,8% são afetados pelas atividades humanas.

A cobertura vegetal pode, em médio prazo, melhorar consideravelmente essas propriedades do solo, além de diminuir o processo erosivo. Entretanto, para maximizar os benefícios que tal cobertura proporciona devem ser levadas em consideração as características edafoclimáticas. Para a confecção do mapa de distribuição das classes da cobertura

vegetal na escala de 1:100.000 foram definidas e quantificadas cinco classes: muito densa, semidensa, semi-rala, rala e solo exposto, apontando a possibilidade de uso dessas informações como subsídio para a escolha de áreas de conservação ou preservação, bem como auxílio no monitoramento da vegetação em áreas com grande extensão, além do mapeamento de corpos de água; nuvens e sombra (Figuras 1 e 2).

Os valores da cobertura vegetal (Figura 3) apresentam uma diminuição para os anos de 1984 a 2005, respectivamente. Os resultados indicam que houve redução nas classes que apresentam maior potencial de cobertura vegetal muito densa a semidensa. A vegetação arbustiva semidensa com valores bem abaixo do suporte para proteção dos solos contra o processo erosivo apresenta-se com porte baixo.

A classe muito densa que representava 77,13 km² em 1984, passou a quantificar 51,82 km² em 2005, enquanto a classe semidensa teve uma diminuição de 63,12 km², correspondente a 9,88%, passando de 183,98 km² em 1984 (28,75%) para 120,86 km² (18,89%) em 2005.

O processo de exploração das terras, durante esse período, se deu de forma irracional e bastante autêntica, pois a

ampliação de áreas plantadas e a alta dos preços com a cultura do algodão passou a ser atrativo dos produtores agrícolas. Tal condição ampliou a produtividade e exauriu o solo onde, segundo o MMA (2007), era a cultura de maior expressão econômica cultivada nas áreas de risco à desertificação.

As classes de cobertura crítica semi-rala e solo exposto aumentaram significativamente em 2005, onde juntas correspondem a 329,87 km² representando um grande valor de pouca cobertura e proteção do solo. A classe semi-rala passou de 181,49 km² para 281,76 km² e o solo exposto com de 37,96 km² em 1984 passou a 48,11 km². Para a classe rala observa-se um decréscimo de 8,22 km², passando de 136,68 km² para 128,58 km², devido à falta de condições dos agricultores de explorar essas áreas. Tais áreas são abandonadas, fazendo com que a vegetação consiga se restaurar naturalmente em curto espaço de tempo. Mesmo assim esses valores mostram-se bastante preocupantes, pois é nessas classes que os níveis de degradação podem aumentar dando início aos núcleos de desertificação. O município apresentou-se bastante desmatado (Figura 4) com extensões preocupantes de manchas de solo exposto que se mostraram presentes em toda área.

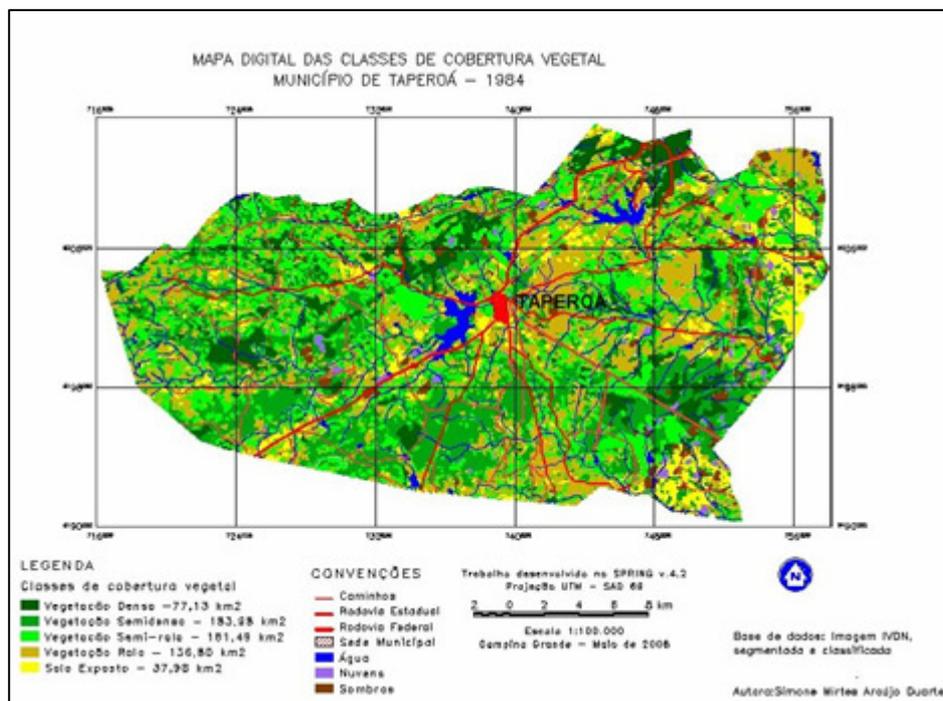


Figura 1. Mapa digital das classes de cobertura vegetal do município de Taperoá para o ano de 1984.

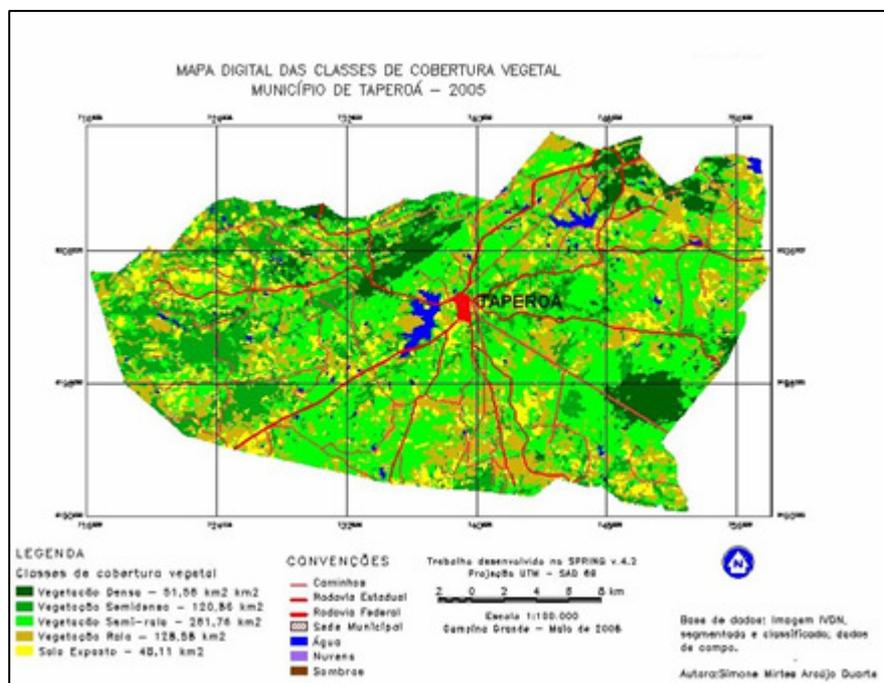


Figura 2. Mapa digital das classes de cobertura vegetal do município de Taperoá para o ano de 2005.

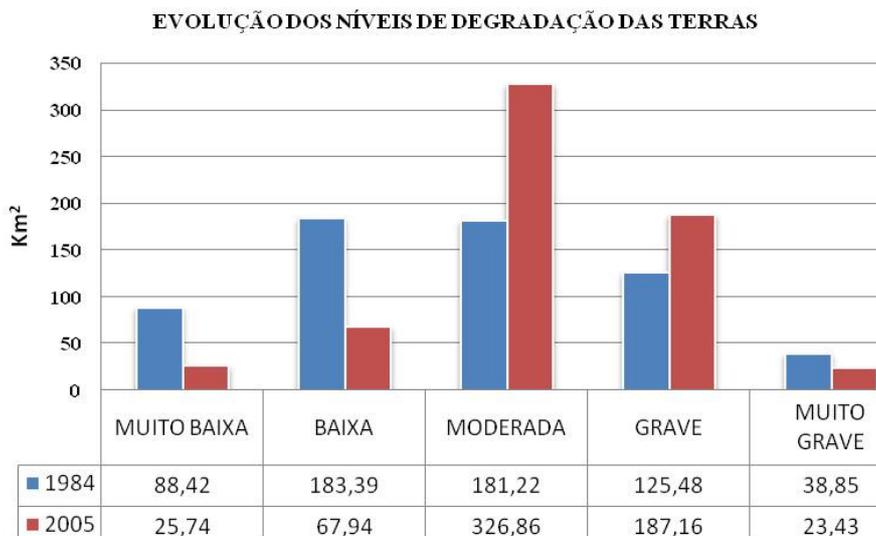


Figura 3 - Evolução dinâmica dos níveis de degradação das terras de 1984 e 2005



Figura 4. Aspecto geral da vegetação.

Além do mais, essas terras continuam sendo usadas pela pecuária extensiva, que excedem a capacidade da caatinga, principalmente de caprino, com o quê devem-se adotar cuidados, pois a caprinocultura se alimenta de quase tudo o que a caatinga oferece, até mesmo da

folhagem seca que poderia ser incorporada ao solo como matéria orgânica.

Ao longo do período de 1984 a 2005, considerando que em 1984 ainda existia vegetação preservada, os resultados mostram uma evolução da retirada da vegetação bem evidente em todo município, principalmente no leito dos

rios, restando apenas espécies como a algaroba (*Prosopis juliflora*) bem sucedidas na região e responsáveis pela paisagem verde em praticamente todo período (seco e chuvoso).

Parte da retirada da cobertura vegetal se deve ao sistema adotado desde a colonização, o qual se baseou na exploração dos recursos naturais, em particular da vegetação natural, que era desmatada para um sistema de exploração agrícola e pecuária muito intensificado (MOREIRA, 2007).

As classes de menor potencial de cobertura vegetal (semi-rala, rala e solo exposto) só tendem a aumentar, uma vez que as queimadas para a extração de carvão são práticas frequentes entre os moradores, sendo esta muitas vezes a única fonte de renda para a população rural, tornando o solo favorável ao processo de degradação.

Considerando a importância da caatinga para o semi-árido, tanto no que concerne ao favorecimento de produtos madeireiros (lenha, carvão, estacas, material para construção), bem como a dependência das atividades econômicas regionais, é imprescindível um manejo de práticas sustentáveis. Tal manejo justifica-se pelo aumento da antropização das áreas, afetando a vegetação nativa e transformando-a numa caatinga aberta de

porte baixo, com arbustos esparsos, ficando assim reduzida a um número muito pequeno de espécies.

Essa transformação é um processo que têm caráter histórico segundo ABEAS (2004). A ocupação do interior dos chamados “sertões nordestinos”, embora remonte ao início da colonização, permaneceu extremamente débil por séculos, com uma economia limitada à criação de gado. Uma pecuária extensiva associada à agricultura de auto consumo, com o surgimento posterior da cultura do algodão, levou a um grande adensamento populacional, ocorrendo um amplo impacto ambiental. Os conjuntos dessas atividades promovem um intenso desmatamento.

Um grande impacto na região foi produzido por financiamentos para o reflorestamento com algaroba, para o plantio de pastos e de palma forrageira, tendo como exigência das fontes financiadoras o desmatamento da vegetação nativa. Desse modo, torna-se emergente a elaboração de políticas públicas que tenham como prioridade reduzir a degradação ambiental e ampliar o conhecimento da biodiversidade da região, pois a partir daí, o desenvolvimento nessa área possa ocorrer de forma sustentável, deixando, assim, de representar um entrave social para o Estado.

Reneker (1993) enfatiza duas possibilidades plausíveis frente à questão do manejo e conservação da caatinga “a redução do problema e a convivência do problema”. Sendo a convivência com o problema a ser seguido, o problema consiste em escolher espécies e técnicas de cultivo ou manejo, adequado as condições locais. Para o semi-árido, onde a escassez de chuva é uma grande limitação, deve-se priorizar a seleção de espécies adaptadas às condições climáticas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As classes de cobertura crítica semi-rala e solo exposto aumentaram significativamente em 2005, onde juntas correspondem a 329,87 km² representando um grande valor de pouca cobertura e proteção do solo;

A diminuição da população após 1984 contribuiu para a regeneração da caatinga, principalmente daquelas espécies utilizadas como fonte de energia na forma de lenha e carvão.

O município apresentou alto risco à desertificação pela pressão antrópica que desencadeia este processo, tendo como conseqüências os problemas sociais e econômicos;

A ausência de políticas públicas, e de uma infra-estrutura deficiente, forma um conjunto de fatores diretamente

responsáveis pela quebra da produção agropecuária que, por sua vez, empobrece o homem do campo e favorece o êxodo, sendo que a falta de políticas públicas é o fator mais relevante dentro deste contexto;

O desmatamento da caatinga nativa para a venda como lenhas às olarias e panificadoras dentro e fora do estado, a garimpagem e a pecuária extensiva, contribuem para o aparecimento do fenômeno da desertificação na área, causando grandes prejuízos econômicos e sociais à cadeia produtiva do semi-árido;

Todos esse fatores resultantes da ação humana, freqüentemente resultam na alteração dos padrões de organização social e econômica da região, afetando o processo de integração e desenvolvimento de mercados a nível regional, nacional e mundial, fazendo com que milhares de pessoas migrem em busca de melhores condições de vida.

REFERÊNCIAS

ABEAS – Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior. Ecologia e aproveitamento Sustentado dos riachos e lagos temporários do Semi-árido Nordeste, 2004.

- AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba Proposta de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. 2004. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/comites/paraiba/proposta.doc>. Acessado em 29-09-2007.
- ALIER, J. M. Da economia ecológica ao ecologismo popular. Blumenau: Editora da FURB, 1998, 402 p.
- CAMARA, G.; Souza, R. C. M.; Garrido, J. SPRING: integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. *Computer & Graphics*, v.20 n.3, p395-403, 1996.
- DUQUE, J. G. O Nordeste e as lavouras xerófilas (Fortaleza, Banco do Nordeste) 1973.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Banco de Dados Educação. Disponível em: <http://ibge.gov.br/> acessado em 1991.
- _____. IBGE. Banco de Dados Educação. Disponível em: <http://ibge.gov.br/> acessado em 2003.
- _____. IBGE. Banco de Dados Educação. Disponível em: <http://ibge.gov.br/> acessado em 05/01/2007.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. A Desertificação no Brasil. Brasília. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/rede_sert/desertbr.html. Acesso em 2007.
- MOREIRA C. Desertificação. Cursos Online | Educação e Gestão Ambiental | Meio Ambiente. Produzido em: 5 Novembro, 2007, 21:55. Disponível: http://www.cenedcursos.com.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=48. Acessado 05 de novembro de 2007.
- RENEKER, M. H. A qualitative study of information seeking among members of na academic community: methodological issues and problems. *Library Quarterly*, v. 63, n. 4, p. 487-507, Oct. 1993.
- THORNTHWAITE, C.W. Atlas of climatic types in the United States. Mixed Publication, 421, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1941. 250p.
- VENEZIANI, P. & ANJOS, C. E. dos. Metodologia de Interpretação de Dados de Sensoriamento Remoto e Aplicações em Geologia. INPE. São José dos Campos. 1982. 61p.2, p.135-142, 2002.