



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

## CONFLITOS DE USO DAS TERRAS DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA TIMBAÚBA NO BREJO PARAIBANO-PB.

Miguel José da Silva<sup>1</sup>; Simone Mirtes Araújo Duarte<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo principal do presente trabalho é realizar um diagnóstico do uso do solo para a micro-bacia hidrográfica Timbaúba, localizada na região fisiográfica do Brejo Paraibano, no município de Remígio-PB. No levantamento do uso atual, verificou-se que a exploração da terra pelo homem e a preservação da região encontram-se desordenadas, sem um planejamento que considere o potencial produtivo das terras, ou seja, a capacidade de uso das diferentes glebas. Pelos dados quantitativos do cruzamento das informações de uso atual com capacidade de uso das terras verificou-se, que os totais das áreas não apresentam coincidência de valores. Isto é decorrente de erros presentes nos documentos originais armazenados no SIG, erros inerentes, e que não comprometem os resultados finais. As classes II e III estão sendo ocupadas apenas por 36,0 ha com culturas anuais quando, na realidade existem 152,35 ha disponíveis para essa aptidão. O uso intenso dessas terras com pastagens, cerca de 60,11 ha causando um conflito no uso e ocupação pela sub-utilização das mesmas. Sobre a classe VII, terras aptas para pastagens e mata (com limitações), com 7,43 ha, ocupando juntas apenas 4,18 ha, um valor abaixo daquele indicado para esse tipo de utilização das terras.

**Palavras-chave:** diagnóstico ambiental, microbacia, Remígio.

### CONFLICT OF USE OF LAND IN THE TIMBAÚBA WATERSHED AT THE BREJO PARAIBANO, STATE OF PARAIBA, BRAZIL.

#### ABSTRACT

The main objective of this study is to perform a diagnosis of land use for the micro-watershed Timbaúba, located in the physiographic region Brejo Paraibano, municipality of Remígio-PB. In the survey of current usage, it was found that the exploitation of land by man and the preservation of the region, are disordered, without a plan that considers the productive potential of land, or the ability to use the different turf. By quantitative data of the intersection of information in current use with the ability to use the land it was found that the totals do not match the areas of values. This is due to errors in the original documents stored in the GIS, errors involved, and not compromise the final results. Classes II and III are occupied by only 36.0 ha with annual crops, when in reality there are 152.35 hectares available for this skill. The intense use of land to pasture, about 60.11 ha causing a conflict in use and occupation by the under-utilization of them. About Class VII, land suitable for pasture and forest (with limitations), with 7.43 ha, together occupying only 4.18 ha, a figure below that indicated for this type of use of land.

**Key-words:** environmental diagnosis, microbasin, Remígio.

---

Trabalho recebido em 06/04/2009 e aceito para publicação em 13/05/2009.

<sup>1</sup> Mestrando em Recursos Naturais. Severino Pimentel 1085, Jardim Paulistano, Campina Grande/PB, 58. 428280. e-mail miguel@deag.ufcg.edu.br;

<sup>2</sup> Doutora em Recursos Naturais Professora-Universidade Federal da Paraíba (UFPB)- Ana Firmino da Costa -135 Catolé – Campina Grande-PB, 58104-543. e-mail: mirtes599@hotmail.com.

## **1. INTRODUÇÃO**

A classificação da capacidade de uso da terra visa estabelecer bases para 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 da terra 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 (ROCHA & KURTS, 2003).

Lepsch et al. (1991), destacam que as informações geradas do meio físico, levando em consideração a declividade, solos e uso das terras, permitem conhecer as características e as condições das áreas, fornecendo subsídios para atividades de análise ambiental e planejamento agrícola. Um estudo de caracterização, planejamento e uso do solo, feito na escala de microbacia hidrográfica, gera informações objetivas e proporciona uma discussão embasada em critérios reais sobre o planejamento conservacionista da área. Segundo Baruqui & Fernandes (1985) as bacias hidrográficas constituem ecossistemas adequados para a avaliação dos impactos causados pela atividade antrópica, os quais podem acarretar riscos ao equilíbrio e a manutenção da quantidade e qualidade da água, e que a subdivisão destas bacias em microbacias permite a pontualização de

problemas difusos, facilitando à identificação de focos de deterioração dos recursos naturais.

A implantação de uma proposta de manejo integrado de uma microbacia hidrográfica passa, primeiramente, pela elaboração de um diagnóstico básico, os quais levantam todos os problemas.

O planejamento agrícola orientado por preceitos da política ambiental constitui um instrumento fundamental no processo de gestão do espaço rural e da atividade agropecuária. Este, quando bem realizado, racionaliza as ações, tornando-se instrumento de sistematização de informações, reflexão sobre os problemas e especulação de cenários potenciais para o aproveitamento dos recursos naturais.

O crescimento econômico e a exploração do meio rural têm sido constantemente prejudicados pela falta de um planejamento real, que tenha como base o conhecimento dos recursos naturais.

Com relação às vantagens de sua utilização assistimos, atualmente, em nosso país, a ocupação do solo conduzida por pressões populacionais ou econômicas, em total desrespeito a aptidão agrícola das terras. A não adoção de critérios técnicos no planejamento, tem agravado problemas ambientais. Lamentavelmente, o homem ao realizar a adaptação das terras para as explorações agrícolas, modifica as

características dos solos e não absorve os fatores limitantes, favorecendo a agressão das mais variadas formas, tornando-os deteriorados. O mais impressionante ainda é constatar que o agricultor, aquele que depende basicamente do solo agrícola para sobreviver concorra para facilitar a sua destruição (SILVA et al. 1999). Nas últimas décadas, o aumento da produção agrícola e da produtividade e, as conseqüentes intensificações do uso do solo, trouxeram preocupações relacionadas aos impactos ambientais e à conservação dos recursos naturais a curto, médio, e longo prazos.

Para reverter essa situação, é importante que sejam levantadas às características e propriedades dos recursos solo, água e vegetação, bem como sua disposição na paisagem geral, o que possibilitará uma avaliação do seu potencial e de suas limitações. Para acompanhar a dinâmica da ocupação e utilização do solo é preciso dispor de técnicas que facilitem a ordenação dessa ocupação e que sejam passíveis de tratamentos automatizados. Entre as técnicas estão os sistemas de informações geográficas (SIGs), os quais possibilitam combinações de informações provenientes de diferentes procedimentos tecnológicos, para a produção de novas informações em tomadas de decisões de contextos os mais diversificados.

O Brejo Paraibano é hoje caracterizado por condições sociais e ambientais bastante vulneráveis. A intervenção das atividades humanas nesse cenário tem propiciado a degradação acentuada dos recursos naturais, originando em algumas áreas os denominados “núcleos de desertificação”, onde a degradação é muito mais intensa.

O uso e o manejo das terras, inadequadamente, vem comprometendo a qualidade e a quantidade da água além de causar, em menor intensidade, o assoreamento da microbacia hidrográfica Timbaúba, situada no município de Remígio-PB, ocasionado pela ação antrópica. A avaliação do potencial produtivo das terras será um instrumento indispensável para a discursão de um planejamento racional dos recursos naturais renováveis, particularmente os solos, maximizando a produção agrícola, contudo, compreender um equilíbrio harmonioso entre as atividades humanas e o ambiente.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo geral elaborar um diagnóstico do uso do solo para a microbacia hidrográfica Timbaúba, visando apresentar prognósticos para a área em estudo e fornecer subsídios ao planejamento de alternativas de exploração dos recursos naturais.

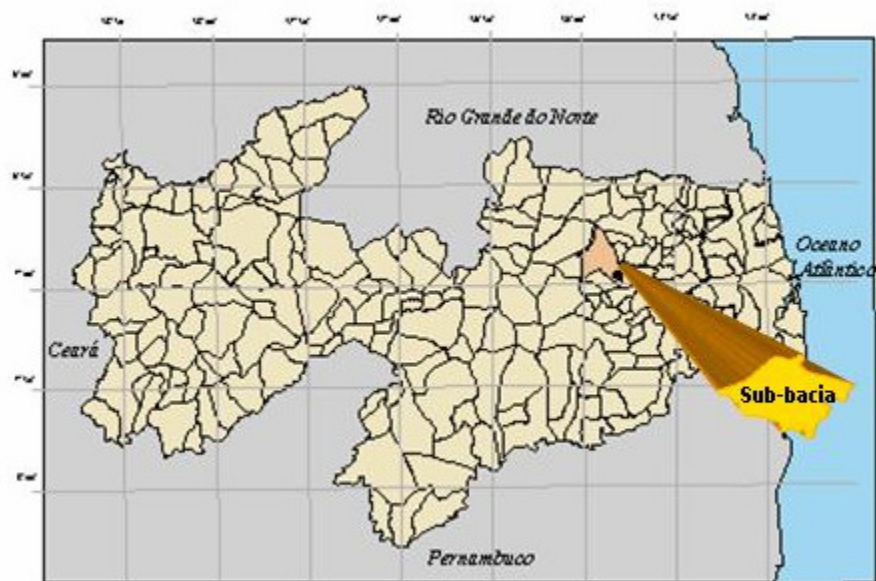
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A microbacia hidrográfica Timbaúba com 262,25 ha, localiza-se na região fisiográfica do Brejo Paraibano, no município de Remígio-PB (Figura 1). Ela está situada nos contrafortes orientais do planalto da Borborema, cujas coordenadas geográficas planas da sub-bacia encontram-se entre as Longitudes 35°46'45"W e 35°45'17"W; e as Latitudes 6°59'29,30"S e 6°58'17,22"S, pelo sistema UTM e Meridiano central de 33°00'00".

O efeito orográfico do planalto da Borborema propicia chuvas abundantes (1400 mm.ano<sup>-1</sup>) e bem distribuídas, no período de março a agosto, possibilitando o estabelecimento de uma floresta latifoliada de altitude. Nessa floresta são freqüentes as trepadeiras (lianas) e nas partes altas é grande o número de epífitas, principalmente a bromélia. Entre as espécies encontram-se o pau d'arco amarelo, jatobá, cupiúbas, sucupiras, muricis, sambaquis, louro, etc. Todavia, atualmente, essa mata está, em grande parte, degradada e substituída pelo uso agrícola (CARVALHO & CARVALHO, 1995). O clima predominante, segundo a classificação de Koppen, é do tipo Asi: áreas com clima tropical úmido apresentando verão seco, entre setembro e fevereiro. A variação de temperatura média mensal do ar, ao longo do ano, é

praticamente desprezível. O suporte econômico de Remígio é a produção agrícola, destacando-se as lavouras de cana-de-açúcar, mandioca, feijão, milho, algodão, banana, laranja e outros, sendo que a cidade de Campina Grande-PB absorve todos os seus excedentes. A atividade pecuária desenvolvida na área é de médio porte, com o rebanho bovino tendo maior destaque, participando efetivamente da receita do produtor com a comercialização de carne, de leite e de seus derivados.

Para atender aos objetivos deste trabalho, escolheram-se como plano de informação, para entrada no SIG, os mapas de solo e de declividade. Os mapas de declividade foram confeccionados a partir de folhas planialtimétricas com espaçamento de 5,0 m entre as curvas de nível, na escala de 1:12:000, provenientes da ampliação de material básico original na escala 1:37.000. Utilizando-se fotografias aéreas e observações de campo, o levantamento de solos foi feito em cada unidade de paisagem separada e cartografada como unidade de mapeamento. Foram inventariadas as características diagnósticas do solo, conforme procedimento do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico (LEPSCH et al., 1991), com algumas modificações (BRASIL NETO, 2000).



**Figura 1.** Localização da área de estudo, no Estado da Paraíba.

Com referencia ao uso atual das terras, utilizou-se a visualização direta das imagens, em face da alta resolução e boa qualidade das fotografias. O SIG utilizado correspondeu ao do módulo do Sistema de Processamento de Informações Georreferenciados (SPRING) versão 3.4, em todo o processamento dos dados digitalizados no SIG-340, e da mesa digitalizadora Summagraphics. Construídos assim, os mapas permitiram a edição de todos os planos de informação definidos no projeto, enquanto no ambiente do módulo SCARTA, foram criadas e editadas as cartas temáticas, com o conteúdo de um plano de informação ou com a integração de mais de um plano de informação.

As cartas temáticas editadas foram convertidas para um formato de plotagem

no ambiente IPLOT do sistema SPRING e os mapas assim foram confeccionados com seus respectivos dados para análise final.

O procedimento metodológico adotado seguiu as normas do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (LEPSCH et. al., 1991), apoiado nos critérios propostos para execução de levantamentos pedológicos (EMBRAPA, 1999).

O trabalho em campo constou de um reconhecimento geral da área realizado através de um roteiro pré-estabelecido, em função das unidades morfológicas reconhecidas nas fotografias aéreas, com finalidade de caracterizar as diversas unidades de mapeamento. Através do exame de perfil representativo, foram descritas as diversas características

morfológicas dos solos, como também, levantadas informações concernentes aos fatores ambientais (relevo, vegetação, material originário, erosão, declividade e uso atual).

O material básico cartográfico utilizado foi obtido a partir de um mapa planialtimétrico, utilizando fotografias aéreas verticais não convencionais, por meio de um convênio entre a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a Universidade de Manitoba do Canadá.

Sobre o mosaico em papel vegetal foram decalcados os seguintes atributos: divisor de água da bacia, rede de drenagem, corpos d'água, estradas e edificações, servindo de máscara ou mapa base para os demais mapas temáticos. A linha do divisor e/ou leitos da rede de drenagem nem sempre conhecidas e/ou bem delineadas foram identificadas com o uso de pares fotográficos por fotointerpretação. Para isso foi utilizado um jogo de fotografias sobressalente (112 fotos).

O georreferenciamento da sub-bacia hidrográfica do Timbaúba foi obtido a partir de uma base geográfica localizada no Departamento de Solos e Engenharia Rural (DSER) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UFPB, Campus II, Areia – PB. Nesta, foi instalado um aparelho de GPS (March II), utilizado como “base”. Com o

apoio de outro aparelho de GPS (March II), utilizado como “móvel”, determinou-se às coordenadas geográficas de dois pontos topográficos obtidos com uma estação total (Pentax 325 C) dentro da área de estudo. Esses dados dos GPS's foram processados no software PC-GPS 2.7 no LRH/ DEC/ UFCG.

O mapa de capacidade de uso atual das terras foi decalcado numa cópia do mapa base, colocada sobre o mosaico semi-controlado da área. Utilizou-se a visualização direta das imagens, em face da alta resolução e boa qualidade das fotografias. A cobertura vegetal foi classificada de acordo com a intensidade de mobilização da terra, em: culturas anuais, culturas semi-perenes, culturas perenes, pastagens, reflorestamento e vegetação natural. Para as áreas cultivadas foram identificados os sistemas de manejo adotados: tipo de culturas, uso de insumos e práticas conservacionistas etc.

Os limites dos delineamentos do mapa de uso atual que estavam na escala de 1:37000 dos mosaicos decalcados, em papel vegetal, foram digitalizados no software AutoCad 2002 e editados no (SPRING).

Para análise da classificação de capacidade de uso das terras, os indivíduos foram agrupados em função de determinadas características de interesse

prático e específico. Neste sentido, existem grupamentos de terras em função de sua arabilidade com irrigação e subsequente drenagem; de acordo com a aptidão agrícola para determinadas culturas; por risco de erosão; por necessidade de calagem; e em função da capacidade máxima de uso etc. (LEPSCH et al., 1991).

A classificação interpretativa agrupa as unidades pedológicas em classes de terras, tomando por base características e propriedades selecionadas mais relacionadas com o comportamento agrícola dos solos, onde se procura compatibilizar usos agrícolas e práticas conservacionistas, que garantam por um tempo indeterminado, um maior retorno econômico e a preservação do solo (LEPSCH et al., 1991).

As categorias do sistema de classificação de capacidade de uso foram assim hierarquizadas:

- Grupos de capacidade de uso (A, B e C): estabelecidos com base nos tipos de intensidade de uso das terras;

- Classes de capacidade de uso (I a VIII): baseadas no grau de limitações de uso;

- Subclasses de capacidade de uso: separadas de acordo com a natureza da limitação ao uso – s (solo), e (erosão) e a (água).

- Unidades de capacidade de uso: também chamadas de unidades de manejo, são divisões das subclasses, que especifica a natureza da limitação; são representadas por algarismos arábicos (1, e 2).

O enquadramento dos solos na classificação de capacidade de uso se deu pela avaliação das possibilidades e limitações ao uso agrícola, utilizando-se para isso de uma chave interpretativa, organizada por França (1980).

Considerando-se o maior grau de limitação apresentado por uma ou mais características diagnósticas dos solos, chegou-se à determinação da Classe de Capacidade de Uso.

A sub-classe de capacidade de uso foi definida pela letra ou letras minúsculas que representam a natureza do agrupamento das limitações.

A Unidade de Capacidade de Uso foi representada por número de ordem, especificando a natureza das limitações.

Assim foram encontrados os seguintes fatores limitantes, abaixo relacionados:

- e-1 (declividade): risco potencial de erosão;

- e-2: grau de erosão laminar;

- s1: profundidade efetiva;

- s2: pedregosidade;

- a1: hidromorfismo;

Na intenção de se poder visualizar todos os fatores limitantes de uma determinada gleba mapeada, adotou-se o uso da vírgula, para separar os diferentes graus de limitação entre as notações das características diagnósticas.

O mapa de classes de capacidade de uso foi confeccionado a partir do mapa de declividade e dos atributos diagnósticos (FRANÇA, 1980; LEPSCH et al., 1991), decalcado numa cópia do mapa base.

Para a separação das classes foram adotadas as seguintes: Classe I, Classe II, Classe III, Classe IV, Classe V, Classe VI, Classe VII e Classe VIII. Em cada gleba mapeada foi feita uma notação, correspondente ao número romano da Classe de Capacidade de Uso, seguido de um número arábico, que representa a ordem de seqüência da legenda do mapa.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. Uso Atual das Terras**

Na Figura 2 é apresentada a distribuição dos diferentes tipos de utilização a que se encontram submetidas às áreas que compõe a sub-bacia Timbaúba, desde aquelas com cobertura vegetal natural até as submetidas aos diferentes usos agrícolas. No levantamento do uso atual, verificou-se que a exploração da terra pelo homem e a preservação da região encontram-se desordenadas, sem um

planejamento que considere o potencial produtivo das terras, ou seja, a capacidade de uso das diferentes glebas.

Práticas mínimas recomendáveis não são verificadas nas áreas exploradas. Sendo assim observa-se uma desordenação na ocupação atual das terras, conforme pode ser verificado no Quadro 1. Neste verifica-se que predomina a área ocupada por pastagens, a qual inclui os campos antrópicos e todos os tipos de pastagens com variados tipos de manejo (Figura 3), sendo a mais usual em toda a região, como mostra LIMA (2003). Tal categoria ocorre nas áreas de ausência de agricultura e de vegetação natural de porte médio alto. Porém, a declividade predominante encontrada foi entre 6 e 12%, caracterizando um relevo suave ondulado a ondulado. Essa declividade não se constitui um fator limitante, podendo ter uma exploração agropecuária mais diversificada na sua ocupação atual, mediante práticas conservacionistas simples de manejo de solo e de uma utilização racional das pastagens.

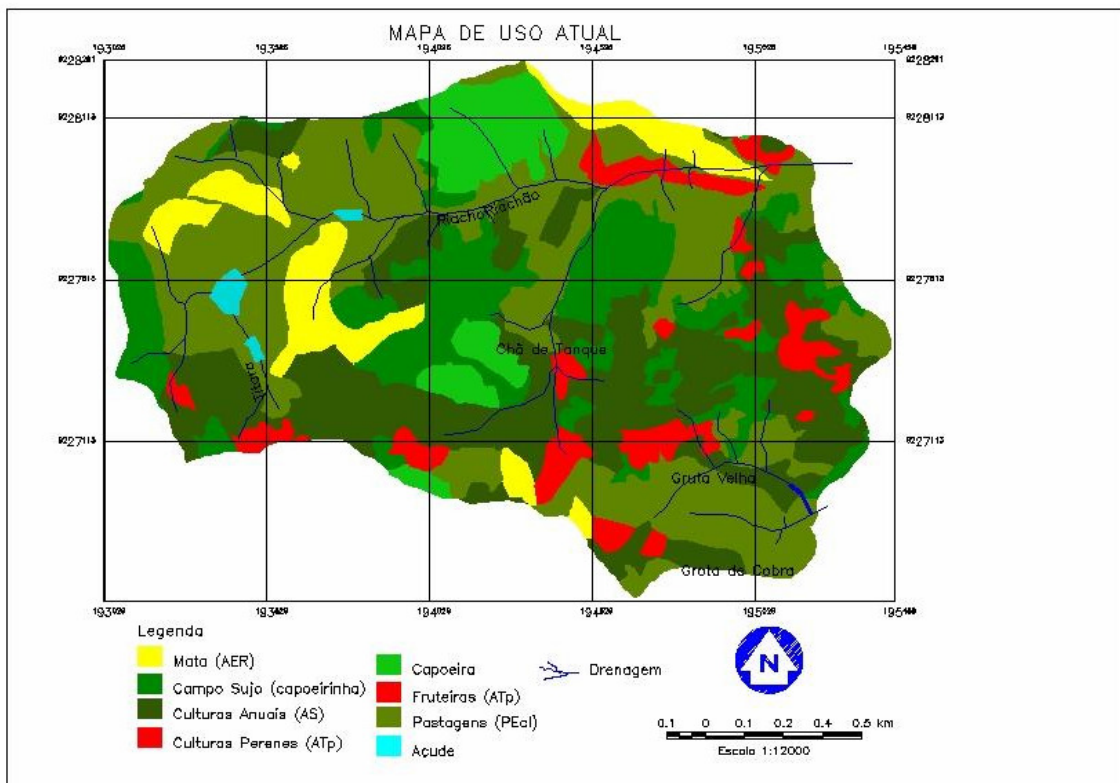
#### **3.2. Capacidade de uso das terras**

As classes de capacidade de uso das terras (Figura 4) são identificadas pela maior ou menor complexidade das práticas conservacionistas, em especial as de controle de erosão.



**Quadro 1.** Distribuição de áreas com uso atual das terras da sub-bacia hidrográfica Timbaúba, em Remígio - PB.

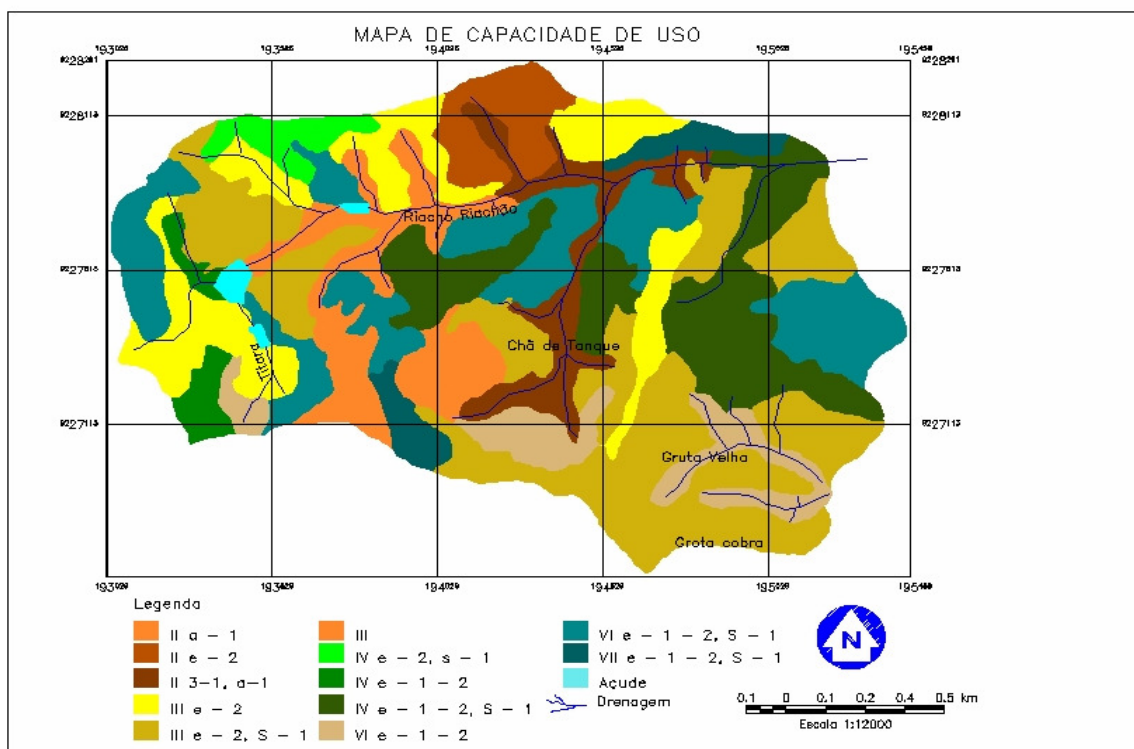
Ocupação Atual das Terras	Distribuição das Áreas	
	ha	%
-		
Culturas Anuais	68,71	26,2
Culturas Perenes	11,56	4,41
Fruteiras	6,18	2,36
Pastagem	91,19	34,77
Campo Sujo	48,42	18,46
Mata	20,57	7,84
Capoeira	15,62	5,96
<b>Total</b>	<b>262,25</b>	<b>100</b>



**Figura 2.** Mapa de uso atual das terras da sub-bacia hidrográfica Timbaúba, em Remígio-PB.



**Figura 3.** Aspecto típico do uso atual das terras com pastagem na sub-bacia Timbaúba



**Figura 4.** Mapa de capacidade de uso das Terras da sub-bacia hidrográfica Timbaúba.

Sendo assim, conforme as características obtidas para cada gleba, as mesmas foram agrupadas e classificadas em classes de capacidade de uso de I a VII, Quadro 2.

Os resultados evidenciaram que, com relação à profundidade efetiva, os solos da sub-bacia Timbaúba não se constituem um fator de limitação, apesar de serem moderadamente profundos. Com relação à declividade, pode-se observar que esta variável não é um fator limitante para a exploração agrícola, visto que 60,32% da área encontra-se com valores inferiores a 12%.

No Quadro 2, observa-se que as características profundidade efetiva e declividade determinaram, para a área avaliada, que esta possui terras enquadradas nas classes de capacidade de uso II, III, IV, VI e VII como mostra Figura 5.

A classe II ocupa 10,10% da área da sub-bacia, correspondente a 26,63 ha. Consiste de terras que têm limitações moderadas para o uso, sendo portanto as melhores terras da sub-bacia. Podem ser cultivadas desde que lhes sejam aplicadas práticas especiais de conservação do solo, de fácil execução, para produção segura e permanente de colheitas.

A classe III representa a de maior ocupação espacial, atingindo 125,72 ha ou

47,67% da área total da microbacia. São terras que quando cultivadas sem cuidados especiais, estão sujeitas a severos riscos de depauperamento, principalmente no caso de culturas anuais. Essas terras requerem medidas intensas e complexas de conservação do solo, a fim de serem cultivadas de forma segura e permanentemente, com produção média a elevada de culturas anuais adaptadas.

A classe IV, com 46,16 ha (17,50%), abrange terras que apresentam riscos ou limitações permanentes muito severos quando usados para culturas anuais. Os solos podem ter fertilidade natural boa ou razoável, mas não são adequados, para cultivos intensivos e contínuos. Usualmente, devem ser mantidos com pastagens.

Com um total de 56,31 ha (21,35 %), a classe VI compreende terras impróprias para culturas anuais, mas que podem ser usadas para produção de certos tipos de cultivos permanentes úteis, como pastagens, florestas e algumas culturas permanentes protetoras do solo, desde que adequadamente manejadas.

As terras de classe VII, ocupando 2,83% da área da sub-bacia, com 7,43 ha, são sujeitas a muitas limitações permanentes, além de serem impróprias para lavouras.

**Quadro 2.** Distribuição em área das classes, sub-classes e unidade de capacidade de uso das terras da sub-bacia Timbaúba.

Classes	Sub-classes	Unidade de Uso	Área (ha)	Área (%)
II	II e	II e -2	10,70	4,06
II	II s, a	II s-1, a-1	15,93	6,04
Sub-total da classe II	-	-	26,63	10,10
III	III e	III e-2	33,28	12,62
III	III e, s	III e-2, s-1	67,41	25,56
III	III e	III e-1,2	25,03	9,49
Sub-total da classe III	-	-	125,72	47,67
IV	IV e, s	IV e-2, s-1	5,43	2,06
IV	IV e	IV e-1, 2	5,15	1,95
IV	IV e, s	IV e-1-2, s-1	35,58	13,49
Sub-total da classe IV	-	-	46,16	17,50
VI	VI e	VI e-1-2	15,70	5,95
VI	VI e	VI e-1-2, s-1	40,60	15,40
Sub-total da classe VI	-	-	56,31	21,35
VII	VII e, s	VII e-1-2, s-1	7,43	2,83
Sub-total das classes VII	-	-	7,43	2,83
Total	-	-	262,25	100,00



**Figura 5** - Vista panorâmica da área da sub-bacia Timbaúba com distribuição de terras das classes II, III, IV, VI e VII de capacidade de uso.

Elas apresentam severas limitações, mesmo para certas culturas permanentes protetoras do solo, sendo seu uso restrito para pastagem e reflorestamento. Tais terras, quando utilizadas, devem vir acompanhadas de cuidados especiais, sendo altamente susceptíveis a danificação, e com severas restrições de uso, mesmo com práticas especiais. Normalmente, são muito íngremes, erodidas, com solos pedregosos ou muitos rasos, ou ainda com deficiência de água muito grande.

### 3.3. Comparação do uso atual com a capacidade de uso das terras (conflitos de uso das terras).

O uso da fotointerpretação permitiu uma avaliação relativamente rápida do estado de conservação dos solos e da cobertura vegetal, propiciando uma primeira impressão do que provavelmente seria encontrado no campo.

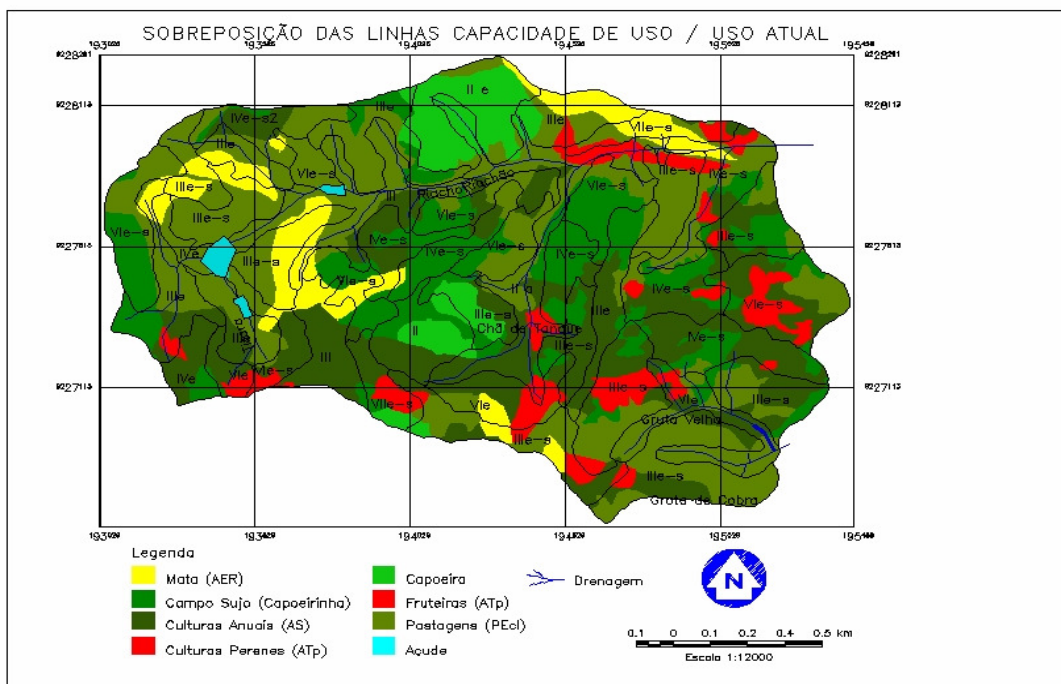
Os trabalhos de campo, além de confirmarem, auxiliaram nas interpretações e conclusões finais sobre o potencial da terra observada nas fotografias aéreas e permitiram extrapolações de informações para áreas com características fotointerpretativas semelhantes.

O armazenamento e o tratamento de informações no SPRING consistiram em uma atividade bastante proveitosa.

Esta avaliação foi também realizada por SILVINO (2000) e ARAÚJO (2002), uma vez que o SIG permitiu a observação de dados armazenados quase que instantaneamente (Figura 6). Através da superposição dos limites de capacidade de uso da terra sobre os limites uso atual, das áreas da sub-bacia, foi confeccionado um mapa, usado para identificação dos conflitos existentes na área. Pelos dados quantitativos do cruzamento das informações de uso atual com capacidade de uso das terras, foi elaborado o Quadro 3.

As classes II e III estão sendo ocupadas apenas por 36,0 ha com culturas anuais quando, na realidade existem 152,35 ha disponíveis para essa aptidão (Quadro 2). Verifica-se um uso intenso dessas terras com pastagens, cerca de 60,11 ha causando um conflito no uso e ocupação pela sub-utilização das mesmas, fato também verificado por Lima (2003), quando em avaliação de áreas da sub-bacia hidrografia Riacho da Cunha.

No Quadro 2 observa-se que há uma disponibilidade de 102,47 ha para uso das classes IV e VI. Entretanto, verifica-se que a utilização dessas terras com pastagens, campo sujo, capoeira, cultura perenes e fruteiras ocupam juntas 66,54 ha (Quadro 3) o que determina que as terras dessas classes estão sendo sub-utilizadas.



**Figura 6.** Mapa de cruzamento: Capacidade de uso/capacidade de uso atual da sub-bacia hidrográfica Timbaúba.

**Quadro 3.** Cruzamentos dos dados quantitativos de uso atual e capacidade de uso das terras em ha.

Classes	Culturas		Fruteiras	Pastagens	Campo sujo	Mata	Capoeira
	Anuais	Perenes					
-----ha-----							
II	4,70	2,45	0,03	7,08	1,48	0,53	10,49
III	31,30	2,26	3,24	53,03	16,15	13,72	5,89
Sub-total II e III	36,00	4,71	3,27	60,11	17,63	14,25	16,38
IV	16,96	1,67	0,41	9,64	15,32	2,12	0,00
VI	14,35	4,25	1,36	18,96	14,93	2,50	0,00
Sub-total IV e VI	31,31	5,92	1,77	28,60	30,25	4,62	0,00
VII	1,40	0,93	1,14	2,48	0,48	1,70	0,71
Sub-total VII	1,40	0,93	1,14	2,48	0,54	1,70	0,71

Por outro lado, tais classes encontram-se ocupadas com área de 31,31 ha de culturas anuais, ocasionando um conflito de uso e ocupação, face da sobre utilização das terras da sub-bacia.

Sobre a classe VII, terras aptas para pastagens (com limitações) e mata, com 7,43 ha (Quadro 2). Pelos dados do Quadro 3 verifica-se que estão ocupando juntas (pastagem e mata) apenas 4,18 ha, um valor abaixo daquele indicado para esse tipo de utilização das terras.

#### 4. CONCLUSÕES

O diagnóstico do uso das terras da microbacia Timbaúba fornece um indicativo da situação da área e do conflito entre a exploração e a classificação das terras pelo sistema de capacidade de uso. Além disso, aponta para a importância da preservação e dos cuidados que devem ser adotados com relação às poucas áreas disponíveis para o desenvolvimento das atividades agropecuárias.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A E. de. **Construção social dos riscos e degradação ambiental: município de Sousa um estudo de caso.** Campina Grande-PB, 2002. Dissertação de Mestrado. Sensoriamento Remoto. Universidade Federal de Campina Grande-PB.

BARUQUI, A.M. & FERNANDES M.R. Práticas de conservação do solo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 128, p. 55 - 59, ago. 1985.

BRASIL NETO, F. T. **Potencial produtivo e degradação das terras das sub-bacias hidrográficas jardim e olho d'água (Projeto Vaca Brava), Areia – PB.** 2001. 53f. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água). CCA/UFPB, Areia-Paraíba.

CARVALHO, F.A.F.; CARVALHO, M.G.F. de **Vegetação. Atlas geográfico do Estado da Paraíba.** Governo da Estado da Paraíba. Secretaria de Educação. UFPB. João Pessoa. Grafset, 1995, pg.44.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. xxvi, 412p. :il. CDD 631.44.

FRANÇA, G.V. **Interpretação de Levantamento de Solos para fins Conservacionistas.** Piracicaba-SP:ESALQ, 1980.35pg.

LEPSCH, I. F., BELLINAZZI JR., R. BERTOLINI, D. et al. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso.** 4a aproximação. 1a impressão. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 1991.175pg.

LIMA de V. **Potencial Produtivo das Terras da Sub-Bacia Hidrográfica do Riacho da Cunha nos Municípios de Areia e Remígio, Estado da Paraíba.** 2003. 55pg. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água). CCA/UFPB, Areia-Paraíba.

ROCHA, J. S. M. da; KURTZ, S. M. J. M.  
**Manejo integrado de bacias hidrográficas.** 4. ed. Santa Maria: UFSM, 2003.302 p.

SILVA de A. B, BRITES R. S. SOUSA de A. R. Caracterização do Meio Físico da Microbacia Quatro Bocas em Angelim, PE, e Sua Quantificação por Sistema de Informação Geográfica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v34.n1pg.109-117, janeiro 1999.

SILVINO da S. G. **Aplicação de Sig no Uso do Musag visando a Diminuição dos Riscos na Produção Agrícola. Bacia do Alto rio Sucuru, Paraíba. Um Estudo de Caso.** 2000. 83p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). UFCG, Paraíba.