
AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NAS ÁREAS DE REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE JEQUIÁ DA PRAIA (AL) ENTRE OS ANOS DE 1968 E 2007 E SUAS RELAÇÕES COM O CÓDIGO FLORESTAL

JULIANA ALVES DA SILVA
LUCIANO JOSÉ DE OLIVEIRA ACCIOLY
EDUARDO ALVES DA SILVA
ADEMAR BARROS DA SILVA
FELIPE JOSÉ TABOSA
HÉLIO LEANDRO LOPES
ADMILSON DA PENHA PACHECO

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Centro de Ciências Biológicas - CCB , Recife - PE
juli.alvess@gmail.com

EMBRAPA Solos UEP Recife, Recife - PE
{ademar, oaccioly}@uep.cnps.embrapa.br

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Centro de Tecnologia e Geociências - CTG, Recife - PE
eduardo_alves_silva@yahoo.com.br
felipe.tabosa@hotmail.com
pacheco@ufpe.br

Universidade do Vale do São Francisco – UNIVASF, Juazeiro - BA
lopes@univasf.edu.br

RESUMO – Este trabalho apresenta as alterações na cobertura de mata Atlântica em Jequiá da Praia (AL) entre os anos de 1968 e 2007 e descreve se essas alterações foram realizadas em conformidade ou não com o Código Florestal. Foram utilizados mapas secundários elaborados com base na interpretação visual de fotografias aéreas de 1968 e imagens do sensor CCD/CBERS de abril de 2007. A cobertura de mata foi interpretada em função dos artigos do Código Florestal que consideram a manutenção das matas em áreas com declividade acima de 47%, nas bordas de tabuleiros e nas margens dos rios e reservatórios de água. Em 1968 a área de mata era de 12.092 ha e foi reduzida para 5.121 ha em 2007 dos quais 2.974 ha eram remanescentes e 2.147 formações novas. As maiores declividades do município não alcançam o limite de 47 % do Código Florestal, mas apenas 52 % dos 3.100 ha de bordas de tabuleiros estão cobertas por matas, enquanto que menos de 50 % dos 187 km de rios tinham cobertura de mata numa faixa de 50 m de largura. Os resultados indicam que o aporte de sedimentos e poluentes nos cursos d'água e lagoas do município pode ser significativo.

ABSTRACT – This paper presents the changes in the *Mata Atlântica's* area in the municipality of *Jequiá da Praia* (Alagoas, Brazil) between 1968 and 2007. Visual interpretation of aerial photography satellite imagery of CCD/CBERS sensor from April 2007 were used to delineate *Mata Atlântica's* area. The interpretation of the changes took into account the Brazil's Forestry Law. Following this low *Mata Atlântica* has to be preserved or maintained in slope areas above 47 %, in the plateau's borders (*tabuleiros*), and in the border of rivers and water reservoirs and lakes. *Mata Atlântica's* area was reduced from 12.092 ha in 1968 to 5.121 ha in 2007. About 2.974 ha of *Mata Atlântica* presented in 2007 are remaining while 2.147 are new formations. No area with slope above 47 % was found in this municipality, however only 52 % of the 3.100 ha of *tabuleiro's* borders and less than 50% of the 187 km of rivers' borders were covered by *Mata Atlântica* in 2007. These results indicated that sediments and pollutants are potential threat to reach the bed of most of the rivers and lakes of *Jequia da Praia*.

1 INTRODUÇÃO

A mata Atlântica é um dos 34 *hotspots* mundiais, sendo uma área prioritária para conservação da diversidade biológica mundial (Mittermeier, 2004). Essas áreas são compostas por uma grande biodiversidade, abrigando em menos de 2 % da superfície terrestre, mais de 60 % das suas espécies. Distribui-se ao longo de 27° de latitude num enorme intervalo de altitudes (0 - 2700 m), ocorrendo em diferentes formas de relevo, climas e paisagens. Devido a essa grande variação de distribuição, Silva e Casteletti (2003) sugerem o tratamento da mesma em sub-regiões biogeográficas que correspondem a centros de endemismos dos grupos animais mais conhecidos (borboletas, aves e primatas). Segundo esses autores, as espécies endêmicas estão distribuídas preferencialmente em, pelo menos, seis centros de endemismo, entre os quais dois ao norte do Rio São Francisco: os brejos nordestinos e o centro de endemismo Pernambuco.

Nesse conjunto florestal encontra-se uma diversificada fauna, caracterizada pelo grande número de espécies raras e endêmicas, em muitos casos ameaçadas de extinção. As estimativas indicam que a região abriga 261 espécies de mamíferos (73 deles endêmicos), 620 espécies de pássaros (160 endêmicos), 260 anfíbios (128 endêmicos), além de aproximadamente 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais mais da metade são restritas à Mata Atlântica (Myers et al., 2000).

Uma longa história de exploração de seus recursos eliminou a maioria dos ecossistemas naturais, restando, atualmente, menos de 8 % (aproximadamente 150.000 km²) da cobertura original de mata Atlântica (Pinto e Brito, 2005).

A exploração da Mata Atlântica vem ocorrendo desde a chegada dos portugueses ao Brasil, cujo interesse primordial era a exploração do pau-brasil. O processo de desmatamento prosseguiu durante os ciclos da cana-de-açúcar, do ouro, da produção de carvão vegetal, da extração de madeira, da plantação de cafezais e pastagens, da produção de papel e celulose, do estabelecimento de assentamentos de colonos, da construção de rodovias e barragens, e de um amplo e intensivo processo de urbanização. Atualmente, cerca de 70% da população brasileira ocupa esta região.

Dentre os setores mais devastados da Mata Atlântica, encontra-se a floresta ao norte do Rio São Francisco, que abrange os estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, com pequenos enclaves no Ceará e Piauí - também conhecido como centro de endemismo Pernambuco (Prance, 1982). De acordo com o referido autor, esta região recebe influências da biota Amazônica e dos trechos de floresta Atlântica do sul e sudeste do Brasil (Andrade-Lima, 1982), apresentando uma biota singular, distinta das demais áreas de floresta Atlântica no Brasil.

De acordo com Silva & Tabarelli (2000), a floresta ao norte do São Francisco possui poucos trechos com características originais, visto que o bloco florestal

foi reduzido a arquipélagos de pequenos fragmentos florestais, que estariam imersos em uma matriz agrícola e urbana (Coimbra-Filho & Câmara, 1996).

Segundo Lima (1986) a cobertura florestal influencia positivamente sobre a hidrologia no solo, melhorando os processos de infiltração, percolação e armazenamento da água, além de diminuir o escoamento superficial. Influência esta que no todo conduz à diminuição do processo erosivo.

Os impactos do desmatamento de uma floresta traduzem-se em: aumento do escoamento hídrico superficial; redução da infiltração da água no solo; redução da evapotranspiração; aumento da incidência do vento sobre o solo; aumento da temperatura; redução da fotossíntese; ocupação do solo para diferentes usos; e redução da flora e fauna nativas (Braga, 1999).

A preservação das florestas naturais do Brasil ganhou expressão a partir de 1965, com a edição do novo Código Florestal, e ficou, legalmente, mais fortalecida com a constituição de 1988, que dedica um capítulo exclusivo ao meio ambiente (Milaré, 1993). O Código Florestal, no seu artigo 1º, estabelece que a floresta e as demais formas de vegetação natural, pela sua utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do país. No referido Código, foram definidas como áreas de “preservação permanente”, as florestas e demais formas de vegetação ao longo dos rios, nas encostas, no topo dos morros, ao redor dos lagos, das nascentes etc., sendo proibidos o corte, exploração ou supressão dessas áreas. A Constituição Federal de 1988 erigiu a mata Atlântica a “patrimônio nacional”, conferindo-lhe com isso status diferenciado, de bem merecedor da mais ampla atenção e especial proteção.

Os sistemas de informação geográfica (SIG) aliados ao processamento digital de imagens de satélite tem sido utilizados por diversos autores no monitoramento e na identificação de mudanças no uso e na cobertura do solo assim como na modelagem dos riscos de erosão do solo. Essas tecnologias, também conhecidas como geotecnologias, apresentam diversas vantagens sobre os levantamentos de campo entre elas as reduções no tempo e no custos desses levantamentos.

Neste trabalho essas tecnologias são utilizadas para avaliar as alterações espaço-temporais na cobertura de mata Atlântica do município de Jequiá da Praia (Al) entre os anos de 1968 e 2007 levando-se em consideração os aspectos legais do Código Florestal notadamente aqueles ligados ao relevo e à proteção das margens dos corpos d'água.

J. A. da Silva; L. J. de O. Accioly; E. A. da Silva; A. B. da Silva; F. J. Tabosa; H. L. Lopes ; A. da P. Pacheco

2 MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo é o município de Jequiá da Praia, cuja sede localiza-se ao sul de Maceió (Al), a uma distância de 65 km desta capital, e cujas coordenadas são: 10°0'21.30" S e 36°1'26.39" W. Tem área de 339 km² e uma população estimada de 11.430 habitantes (IBGE,

2007). Apresenta como municípios limítrofes: ao Norte e Oeste, São Miguel dos Campos; ao Sul e Oeste, Coruripe; ao Nordeste, Roteiro (todos na mesoregião Leste Alagoano); sendo banhado ao leste pelo Oceano Atlântico (Figura 1). Seu território é banhado por diversos rios e lagoas, entre os quais se destacam o Rio Jequiá, a Lagoa de Azeda, a Lagoa de Jacarecica e a Lagoa de Jequiá. A principal atividade econômica está ligada ao setor canavieiro, sendo sua área, atualmente, ocupada, em grande parte, pela cultura da cana-de-açúcar. Nesse município existem outros tipos de cultura, destacando-se também o cultivo do coco.

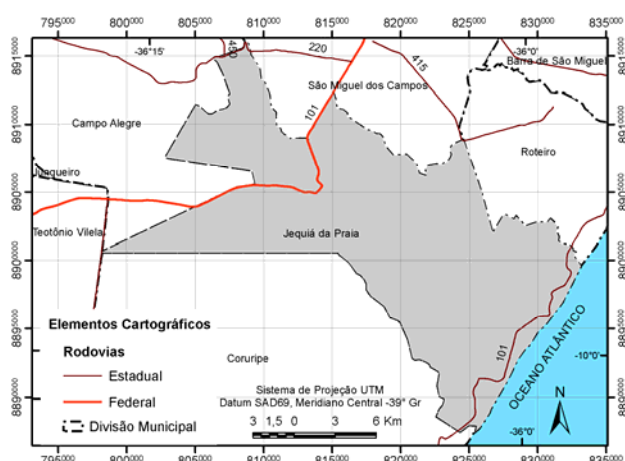


Figura 1 – Situação do município de Jequiá da Praia

Apresenta o clima tropical quente e úmido, com temperaturas oscilando entre 22,5° C e 28 °C, com uma estação seca no verão, no período de setembro a fevereiro, e uma estação chuvosa de outono/inverno, que vai de março a agosto.

Com relação ao relevo apresenta áreas de terreno plano – trecho de várzea do Rio Jequiá (solos permanentemente encharcados) cujos sedimentos são originários do Holoceno formado na baixada litorânea – e os Tabuleiros Costeiros, com altitudes que variam desde 50 m até 650 m. Nesta área ocorrem as seguintes classes de solo: Latossolos, Argissolos, Espodosolos, Gleissolos, Neossolos e Organossolos.

A vegetação natural é composta de remanescentes de mata Atlântica e de manguezais.

Nesta pesquisa foram utilizados mapas secundários reformatados, mapas derivados e mapas gerados conforme Tabela 1.

Para a obtenção das áreas de remanescente de mata Atlântica em 2007 foi utilizada a cena do satélite sino-brasileiro CBERS (órbita 146, ponto 111 de 09 de abril de 2007).

As áreas de remanescente de cobertura de Mata Atlântica de 1968 foram registradas e reamostradas no software Erdas Imagine 9.1, utilizando-se pontos controle obtidos a partir das cartas básicas (escala 1:50.000). Após o registro, as cartas escaneadas foram digitalizadas em tela utilizando-se o software ArcGis, obtendo-se assim o arquivo do tipo shape no formato vetor. Da cartografia básica foi extraída, também, a rede de drenagem.

O mapa de declividades foi obtido com módulo Topographic Analysis do software Erdas Imagine utilizando-se os dados do SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), cujas células ou pixels têm as dimensões de 90 m x 90 m. Este foi fatiado nas classes de declividade apresentadas na Tabela 2, produzindo-se o mapa apresentado na Figura 2. Na Tabela 2 (extraída de Lemos & Santos, 1984) as classes de relevo forte ondulado e montanhoso tiveram seus limites superior e inferior, respectivamente, alterados para 47 % (25 graus), para atender o limite inferior de declividade estabelecido pelo Artigo 10 do Código Florestal.

Tabela 1 – Mapas ou planos de informação utilizados na pesquisa

Mapa ou plano de informação	Natureza do dado	Tipo	Observação
Matas em 1968	Secundário	Analogico	Escaneado e depois vetorizado em tela
Altitudes	Secundário	Digital (raster)	Modelo Digital de Elevação (DEM) a partir dos dados do SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)
Classes de declividade	Derivado das altitudes	Digital (raster)	Classes de acordo com o Manual de Métodos de Trabalho de Campo para Solos
Rede de drenagem	Secundário	Analogico	Digitalizado (vetor)
Municípios	Secundário	Analogico	Digitalizado (vetor)
Matas em 2007	Primário	Digital	Digitalizado (vetor) a partir da interpretação visual de imagens de satélite
Mapas básicos escala 1:50.000	Secundário	Analogico	Utilizado na obtenção de pontos de registro

Este Artigo admite que o usuário das terras, nessas classes de relevo, realize a extração de toras sob regime de utilização racional (manejo florestal). Para a identificação das áreas que satisfazem o referido artigo, as áreas de tabuleiros foram obtidas fatiando-se o modelo digital de elevação (MDE) gerados pelo SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), utilizando-se como critério as áreas planas com altitude superior a 50 m. Este fatiamento possibilita a separação de possíveis áreas planas localizadas em baixios das áreas planas de tabuleiros. Após a obtenção da imagem, contendo apenas as áreas de tabuleiros, foi feito um “buffer” de 100 m a partir das bordas dos tabuleiros. Conforme a alínea “g” do Artigo 2 da Lei no. 7.803 de 18 de julho de 1989, que altera o Código Florestal, uma faixa com esta largura deve ser mantida sob cobertura de floresta.

O mapa da cobertura de Mata Atlântica referente ao ano de 2007 foi gerado a partir da interpretação visual da imagem do sensor CCD/CBERS (China-Brazil Earth Resources Satellite ou Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres) com data de passagem de 09 de abril de 2007. Antes da interpretação visual estas imagens foram registradas utilizando-se, também, as cartas básicas na escala 1:50.000.

Tabela 2 – Classes de declividade consideradas no Trabalho (adaptada de Lemos & Santos, 1984)

Classe de Relevo	Declividade	Declividade
	(%)	(graus)
Plano	0 – 3	0 – 1,72
Suave Ondulado	3 – 8	1,72 – 4,57
Ondulado	8 – 20	4,57 – 11,31
Forte Ondulado	20 – 47	11,31 – 25,00
Montanhoso	47 – 75	25,00 – 36,87
Escarpado	> 75	> 36,87
Área de Preservação Permanente ¹	> 100	> 45,00

A interpretação visual foi realizada com base no padrão de textura. Esta propriedade possibilita a separação visual de áreas com mata das demais áreas com outros tipos de cobertura (exemplo: cana-de-açúcar e solo exposto). A digitalização deste mapa foi feita no software ArcGis, obtendo-se, portanto, um arquivo do tipo vetor.

Todos os mapas obtidos no formato vetor foram rasterizados no software ERDAS Imagine utilizando-se o módulo de conversão “Vector to Raster”. A dimensão do pixel dos arquivos do tipo raster foi de 20 m correspondendo à resolução espacial do sensor CCD/CBERS. Posteriormente a imagem foi degradada, sendo reamostrada com pixels de 90 m para se adequar à resolução espacial do MDE, evitando problemas de incompatibilidade de resolução espacial.

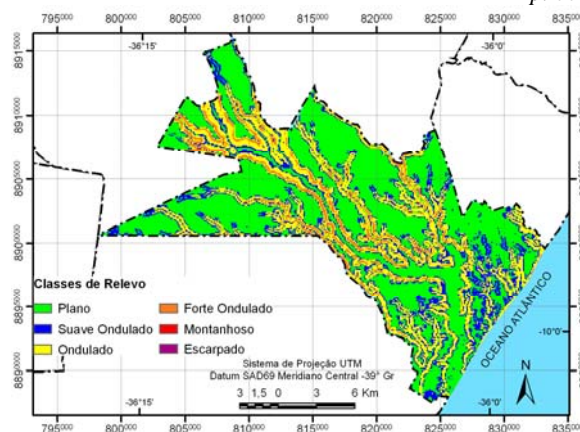


Figura 2 – Mapa das classes de relevo

As alterações nas dimensões e na localização das áreas de matas no período foram obtidas com base na subtração dos mapas de mata de 1968 e de 2007. Estas alterações foram analisadas de acordo com o mapa de declividade com a finalidade de verificar os possíveis danos ambientais e a conformidade com o Código Florestal.

No caso das áreas de preservação localizadas ao longo dos rios (conforme estabelece o Código Florestal) foi considerado que todos os rios tinham uma largura superior a 10 m e inferior a 50 m. Nestas condições a área de preservação obrigatória deve ter uma largura mínima de 50 m. Esta largura foi, também, adotada para as áreas de preservação situadas nas bordas dos lagos, lagoas reservatórios de água naturais. Nestes casos foi aplicado um “buffer” de 50 m em cada lado dos rios e ao redor das lagoas. Como a identificação visual das matas com base na textura é dificultada por conta pequena largura deste buffer decidiu-se utilizar uma imagem do índice de vegetação da diferença normalizada (IVDN, dado pela equação 1) para separar as áreas de mata das demais coberturas.

$$IVDN = (B4 - B3) / (B4 + B3). \quad (1)$$

Onde B4 e B3 representam o nível de cinza (NC) nas bandas 4 (infravermelho próximo) e 3 (vermelho) do sensor CCD/CBERS.

Na imagem IVDN do “buffer” todos os valores iguais ou superiores a 0,85 foram considerados matas.

3 RESULTADOS

O cruzamento dos dados mostrou que houve alteração na área de matas e na distribuição espacial desta área no município. Em 1968 a área de mata era de 12.092 ha e foi reduzida para 5.121 ha em 2007, representando uma perda aproximada de 42,4 % (Tabela 3). Uma visão geral das mudanças ocorridas entre 1968 e 2007 nas áreas de mata em função da classe de relevo é apresentada, também, na Tabela 3. Verifica-se que em 1968 a maior

¹ Classe incluída para satisfazer a exigência do Código Florestal em relação às áreas de preservação permanente.

parte das matas (66,5% ou o equivalente a 8.040 ha) ocupava áreas de relevo plano. Somando-se a esta área as áreas de relevo suave ondulado chega-se a, aproximadamente, 80 % da área total coberta por matas. Nota-se, ainda, que as classes de relevo mais acidentado (montanhoso e escarpado) não estão presentes na área do município (Tabela 3). Em 2007 a maior parte da área de mata Atlântica se encontrava em relevo ondulado (36,9 %). Com relação à área de mata Atlântica sob condições de relevo forte ondulado, a mesma aumentou entre os anos de 1968 e 2007 em 221 ha, indicando que as áreas mais sujeitas a processos erosivos (áreas mais

acidentadas) estavam melhor protegidas em 2007 do que em 1968. Considerando-se a área total desta classe de relevo (1.959 ha) a área protegida por mata aumentou em cerca de 11,3%. Sabendo-se que a cana-de-açúcar é uma monocultura nesta região e considerando-se, ainda, que segundo o ZAPE (Zoneamento Agroecológico de Pernambuco), essas áreas tem aptidão marginal para essa cultura, conclui-se que cerca de 1.300 ha de áreas de relevo forte ondulado podem estar cobertas, indevidamente, por cana.

Tabela 3 – Quadro geral das mudanças em função do relevo

Classe de Relevo	Área total por classe de relevo (ha)	% da área do município	Matas por classe de relevo			
			Em 1968		Em 2007	
			Área (ha)	%	Área (ha)	%
Plano	18.065	53,2	8.040	66,5	1.527	29,8
Suave Ondulado	5.776	17,0	1.600	13,2	1.048	20,5
Ondulado	8.161	24,0	2.025	16,7	1.890	36,9
Forte Ondulado	1.959	5,8	427	3,5	656	12,8
Montanhoso	0	0	0	0	0	0
Escarpado	0	0	0	0	0	0
Total do município	33.961	100	12.092	100	5.121	100

Dos atuais 5.121 ha de mata Atlântica, 2.974 ha (24,6% da mata original) são remanescentes, enquanto que a área restante (2.147 ha) foi formada nos anos posteriores a 1968 (Tabela 4). A maior parte da remoção desta vegetação (7.085 ha ou 77,7%) ocorreu nas áreas de relevo plano (Tabela 4). Da área total de mata Atlântica existente em 1968 apenas 1,3% foram removidos na classe de relevo forte ondulado. Esta classe de relevo foi a que, proporcionalmente, manteve a maior cobertura de remanescentes (305 ha dos 427 ha existentes em 1968, ou seja, cerca de 71 %). Por outro lado apenas 12% (955 ha,

na Tabela 4) da área original de mata Atlântica sobre o relevo plano (8040 ha, na Tabela 3) permaneceram em 2007. As novas áreas de mata Atlântica estavam presentes em sua maioria nas áreas de relevo ondulado (765 ha ou 35,6%) (Tabela 4). No entanto, áreas com forte aptidão agrícola para cana-de-açúcar e outras culturas, localizadas nas classes de relevo plano e suave ondulado, também, tiveram a sua vegetação natural restabelecida em cerca de 1.000 ha (Tabela 4).

Tabela 4 – Análise das mudanças na cobertura de Mata Atlântica em função do relevo

Classe de Relevo	Matas Extraídas		Matas Remanescentes		Formações posteriores a 1968	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Plano	7.085	77,7	955	32,1	572	26,6
Suave Ondulado	1.011	11,1	589	19,8	459	21,4
Ondulado	900	9,9	1.125	37,8	765	35,6
Forte Ondulado	122	1,3	305	10,3	351	16,3
Montanhoso	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Escarpado	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	9.118	100,0	2.974	100,0	2.147	100,0

A distribuição espacial da mata original, dos remanescentes e das formações posteriores a 1968 é apresentada na Figura 3. Observa-se que a parte norte do município era a que detinha a maior parte da floresta original e, também a que contém a maior área de

remanescentes. As novas formações florestais surgiram em sua maioria na parte central do município.

A área total de borda de tabuleiro (com 100 m de largura) é de 3.100 ha. Em 2007, 32% da área de borda (1011 ha) era de remanescente enquanto que 16% (501 ha) eram formações florestais posteriores a 1968.

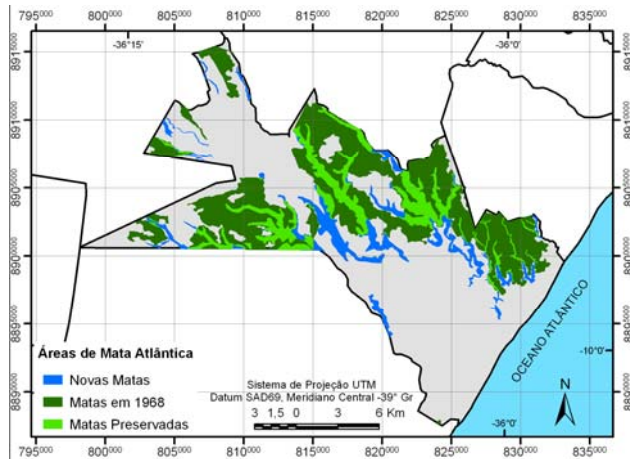


Figura 3 – Mapa da distribuição das áreas de Mata Atlântica nos anos de 1968 e 2007. Nesta Figura a classe Novas Matas representa as áreas de mata Atlântica formadas após 1968.

Para o caso dos cursos d’água verificou-se que dos 187 km de rios, cerca de 91 km tinham cobertura de mata em ambas as margens, 11 km tinham cobertura de mata em apenas uma das margens e 85 km tinham as margens com outros tipos de cobertura. O perímetro das lagoas existentes no município é de cerca de 80 km dos quais apenas 21 km estão cobertos por matas com uma largura mínima de 50 metros.

4 DISCUSSÃO

Apesar da topografia favorável à mecanização e à redução de perdas de solo por erosão, as áreas de tabuleiros foram pouco utilizadas até meados do século passado devido aos problemas de fertilidade e à baixa retenção de umidade.

O avanço nas pesquisas a partir da década de 60, principalmente no tocante ao uso de fertilizantes, de novas variedades, e ao manejo da água, permitiu que grande parte das áreas de tabuleiro fosse incorporada para o uso agrícola. No caso de Alagoas, onde a cana-de-açúcar já dominava a paisagem dos municípios do litoral, a sua expansão foi a principal responsável pela remoção da mata Atlântica. A crise do petróleo da década de 70 propiciou a criação do PROÁLCOOL. A existência de tecnologias para o uso agrícola dos tabuleiros aliada aos subsídios ao plantio dessa cultura dados pelo PROÁLCOOL foram os principais responsáveis pela expansão da cultura nas décadas de 70 e 80. Desta forma, era natural que, sem as restrições legais impostas pelo Código Florestal, a expansão da cana-de-açúcar se desse por meio da remoção das matas presentes nos tabuleiros que à época detinham cerca de 70% desta cobertura vegetal. Justifica-se assim a remoção de praticamente toda a cobertura de mata Atlântica sobre as áreas de relevo plano.

Em contrapartida à redução das matas para uso das terras em plantio, houve um incremento de área de mata (2147 ha, conforme Tabela 4), em regiões onde não havia vegetação natural em 1968. Cerca de 80 % das novas

áreas florestadas estão em relevo plano, suave ondulado e ondulado, que apresentam aptidão boa a regular para a cana-de-açúcar e o coco. Uma das possíveis razões para o surgimento de matas nessas áreas seria o abandono de terras, pela baixa produtividade ou pelo esgotamento dos recursos edáficos.

O fato do município não possuir terras com declividade superior a 47% indica que, com relação ao artigo 10 e até o ano de 2006, quando foi sancionada a lei que dispõe sobre a utilização e a proteção do bioma Mata Atlântica (Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006) o uso das terras de Jequiá da Praia estava em conformidade com o Código Florestal.

Com relação às bordas dos tabuleiros, observou-se que cerca de 50% desta área (1591 ha) não estava coberta com matas em 2007, estando, portanto, em desacordo com o Código Florestal. Este fato, indica que estas áreas estão vulneráveis à erosão. Esta vulnerabilidade depende do tipo de cobertura. Em se tratando da modelagem das perdas de solo com base na equação universal de perdas de solo por erosão (EUPS) o tipo de cobertura (fator C na referida equação) tem papel relevante nestas perdas conforme Tabela 6. Nesta Tabela o valores de C para as classes de cobertura cana-de-açúcar e pastagens foram extraídos diretamente de Donzeli et al. (1992) enquanto que para as classes mata “preservada” e capoeira foram adotados os valores de C sugeridos por aqueles autores para as classes vegetação natural e reflorestamento, respectivamente. A classe cultura de subsistência envolve as culturas do milho, do feijão, da mandioca e do inhame, em diferentes estágios de desenvolvimento, ocupando pequenas áreas e, normalmente, consorciadas. Considerando-se a referida Tabela para uma análise aproximada dos riscos de erosão, e considerando ainda, as mesmas condições de solo, declividade, comprimento de rampa, precipitação pluviométrica e práticas conservacionistas (fatores utilizados na EUPS), verifica-se que as perdas de solo por erosão podem aumentar em mais de 2.000 vezes com a substituição da cobertura de Mata Atlântica pela cana-de-açúcar nas encostas das bordas dos tabuleiros.

Tabela 7 – Influência do tipo de cobertura do solo sobre os valores de C na equação Universal de Perdas de Solo por Erosão (EUPS). Adaptado de Donzeli et al., 1992.

Classe de cobertura	C
Mata “preservada”	0,00004
Capoeira	0,00100
Pastagens	0,01000
Cana-de-açúcar	0,10000
Culturas de subsistência	0,20000
Solo exposto	1,00000

A Tabela 7 pode ser utilizada, também, para se ter uma idéia da proteção dos leitos dos rios e lagoas pelas matas preservadas contra o aporte de sedimentos provenientes das suas margens. A utilização das várzeas pelos produtores de cana-de-açúcar é notória em todo

nordeste do Brasil. Após a sua drenagem, os baixios respondem pela maior produtividade desta cultura quando comparada a outros segmentos da paisagem. Desta forma, são mínimas as áreas de mata Atlântica nos baixios da região costeira do nordeste mesmo quando se considera faixas tão estreitas quanto àquelas exigidas pelo Código Florestal. O município de Jequiá da Praia não foge a esta regra. Assim sendo, cerca de 50 % da extensão (aproximadamente 95 km) dos cursos d'água desse município estão sujeitos ao assoreamento por não atenderem as exigências do referido Código. Tanto quanto os rios, as lagoas estão sujeitas ao assoreamento e à poluição agregadas aos sedimentos que nelas aportam e cuja quantidade, também, depende do tipo de cobertura que protegem as suas margens. Infelizmente o Código Florestal não estabelece a largura da vegetação nativa que deve proteger as margens das lagoas e outros tipos de reservatórios de água. Desta forma, qualquer que seja a largura da faixa de vegetação nativa esta atenderá o referido código quer seja o reservatório um barreiro ou uma lagoa das maiores do Brasil, como é o caso da lagoa do Jequiá. O município de Jequiá da Praia têm apenas cerca de 25% das margens das suas lagoas cobertas por matas em uma faixa de 50 m de largura o que implica que 75% das demais áreas de margens tem coberturas diversas que não apresentam condições de evitar que sedimentos provenientes dos seus entorno alcancem o leito dessas lagoas provocando o seu assoreamento e poluição.

5 CONCLUSÕES

A avaliação de dois momentos (1968 e 2007) da vegetação de Mata Atlântica indicou que dos 12.092 ha de mata original 9.118 ha foram removidos e que dos atuais 5.121 ha de Mata Atlântica, 2.147 ha são de matas formadas em anos posteriores a 1968.

Cerca de 89% do desmatamento ocorreu em áreas de relevo plano e suave ondulado que apresentam aptidão boa para a cultura que mais se expandiu neste período; a cana-de-açúcar.

A Mata Atlântica cobre apenas 48% das bordas dos tabuleiros, e menos de 40% das margens dos rios e lagoas do município de Jequiá da Praia indicando que a maior parte dessas áreas está sendo usada em desacordo com o Código Florestal.

REFERÊNCIAS

ANDRADE-LIMA, D.1982. Present day forest refuges in Northeastern Brazil Pp. 245-254. IN: G.T. Prance (Ed.). **Biological diversification in the Tropics**. Columbia University Press, New York.

BRAGA, R.A.P. A Água e a Mata Atlântica. IN: **Anais do VII Seminário Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. CNRBMA, Ilhéus, p.01-10. 1999.

COIMBRA-FILHO, A.F.; CÂMARA, I.G. **Os limites originais do bioma mata Atlântica na região nordeste**

do Brasil, Rio de Janeiro: Fundação brasileira para a conservação da natureza (FBCN), 1996.

DONZELI, P.L.; VALÉRIO FILHO, M.; PINTO, S.A.F.; NOGUEIRA, F. P.; ROTTA, C.L.; LOMBARDI NETO, F. **Técnicas de sensoriamento remoto aplicadas ao diagnóstico básico para planejamento e monitoramento de microbacias hidrográficas**. Campinas: IAC, Boletim 29, 1992.

LIMA, W. de P. O Papel Hidrológico da Floresta na Proteção dos Recursos Hídricos. **Congresso Florestal Brasileiro**, 5, 1986, Olinda IN: Silvicultura, V.41, p.59-62.1986.

MILARÉ, E. Processo coletivo ambiental. In: BENJAMIN, Antonio Herman V (coord). **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

MITTERMEIER, R. A., P. R. Gil, M. Hoffmann, J. Pilgrim, J. Brooks, C. G. Miittermeier, J.Lamourux & G. A. B. Fonseca. 2004. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cemex, Washington, DC.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403,p.853-858, 2000.

PINTO, L.P., BRITO, C.W., 2005. **Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução**.Belo Horizonte: SOS Mata Atlântica/Conservação Internacional do Brasil.

PRANCE, G.T. Forest refuges: evidence from woody angiosperms. In: PRANCE, **G.T.Biological diversification in the tropics**. New York, Columbia University Press, 1982. p.137-58.

SILVA, J.M.C; CASTELETTI, H.M. Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.G. (eds.) **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. USA: Conservation International, 2003, cap.1, p.43-59. 2003.

SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic Forest of northeast Brazil. **Nature**, 404, p.71-74, 2000.