

O AVANÇO DAS AÇÕES ANTRÓPICAS, NOS ANOS DE 1984, 1991, 2001 E 2008, NO ENTORNO DA ÁREA DE CAPTAÇÃO DAS BARRAGENS DE ÁGUA FRIA I E II

Camila da Silva Sotero (*), Paulo Sérgio Monteiro Mascarenhas, Odair Lacerda Lemos

* Graduanda em Engenharia Civil, camila_sotero@live.com

RESUMO

A exploração dos recursos naturais, em favor do desenvolvimento humano, tem se tornada agressiva ao longo dos anos. O homem modifica o meio ambiente a sua volta, buscando meios para satisfazer as suas necessidades, sem se preocupar com o equilíbrio deste. As cidades abastecidas pelas Barragens de Água Fria I e II, localizadas no sudoeste baiano, têm enfrentado grandes períodos de racionamento de água nos últimos anos. Diante desta situação, o presente estudo teve como objetivo analisar o avanço das atividades agropecuárias no entorno da bacia de captação das Barragens de Água Fria I e II, em especial, dentro das áreas destinadas à mata ciliar e mata de topo de morro conforme o Código Florestal Brasileiro. Foram utilizadas imagens de satélite da região pesquisada nos períodos de 1984, 1991, 2001 e 2008, estratificando as análises em áreas totais, áreas de mata ciliar e áreas de topo de morro com o intuito de traçar um comportamento individual do uso e ocupação do solo para cada situação. Desde o período de 1984, as florestas da região ocupavam apenas 37,83% do solo da sub-bacia estudada, em 2008 este percentual cai para apenas 20,29%. Sendo assim, através deste trabalho, percebe-se a real influência da retirada abusiva da camada vegetal original, principalmente, nas áreas determinadas como áreas de preservação permanente, para o equilíbrio e funcionamento da sub-bacia de captação das barragens de Água Fria I e II, contribuindo assim para os extensos períodos de seca vivenciados pelos moradores da região e pelas populações abastecidas por estas barragens.

PALAVRAS-CHAVE: Barragens de Água Fria I e II, Mata Ciliar, Mata de Topo de Morro, Barra do Choça.

INTRODUÇÃO

A evolução do homem e o desenvolvimento de sua habilidade de explorar o meio a sua volta em prol de benefício próprio é marcado pelo equilíbrio entre o ecossistema de um lugar qualquer e o ser humano. Através deste, o homem tem pautado as suas ações ao longo do tempo, no entanto, com a consolidação do capitalismo e o fortalecimento do imediatismo, as ações que outrora pautadas em equilíbrio, se tornaram predatórias, deixando de respeitar os limites impostos pelo meio ambiente.

A bacia hidrográfica, assim como todo o meio ambiente, também vem sofrendo essas constantes modificações humanas haja vista que essa (em conjunto com todos os seres pertencentes a ela) é um local viável para a ocupação humana.

A bacia hidrográfica é um exemplo disso: a dinâmica dos fatores bióticos e abióticos combina-se com a atividade antrópica promovendo fluxos de matéria e energia onde o estado de estabilidade é atingido a partir do equacionamento entre as entradas e saídas, alterando as características do solo, da água e do canal fluvial. (OLIVEIRA, 2006, p.1)

De acordo com Oliveira (2006), a bacia hidrográfica é caracterizada como o conjunto de fluxos de matéria em estabilidade que garantem o funcionamento do círculo vicioso. Ou seja, a mesma só existe e desempenha o seu papel quando encontrada em equilíbrio em todos os seus setores.

Sendo assim, surgiu a necessidade de um trabalho que visasse à análise do avanço da agricultura e da pecuária nas proximidades dos rios que abastecem as barragens de Água Fria I e II, bem como das matas ciliares e de topo de morro, nos anos de 1984, 1991, 2001 e 2008, a fim de verificar se este avanço da agropecuária tem sido de maneira agressiva ou tem respeitado as diretrizes impostas pelo Código Florestal Brasileiro e as suas determinações em relação às Áreas de Preservação Permanente (APP).

Diante da importância das bacias hidrográficas e dos seus papéis na manutenção do equilíbrio terrestre, percebe-se tamanha importância do seu estudo e de sua análise com o intuito de verificar como tem sido o avanço humano nas mesmas e amenizar ou erradicar a ação predatória que pode vir prejudicar uma determinada bacia hidrográfica.

Uma bacia hidrográfica que tem deficiências quanto a sua mata ciliar no entorno dos rios sofre com as intempéries humanas e naturais numa escala maior, causando assim problemas ambientais que interferem em todo o ciclo hidrológico, bem como na sociedade que está alojada nela. Portanto, estudar sobre o avanço humano em uma bacia está muito mais além do que conhecer o uso e a ocupação do solo, a análise serve também de ferramenta para indicar como tem sido o comportamento desta bacia, os problemas que ela tem enfrentado por conta das transformações antrópicas e as consequências destas ações tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade ali presente.

A área de estudo deste trabalho se dá na Zona Rural do município de Barra do Choça, Bahia, que abriga em seu território as bacias de captação das barragens de Água Fria I e II, responsáveis pelo abastecimento hídrico de Vitória da Conquista e Barra do Choça e das localidades de Barra Nova, São Sebastião, José Gonçalves, Bate Pé, Pradoso e Iguá. Essas não têm atendido a demanda do abastecimento urbano destas localidades e, com isso, vem sofrendo, ao longo do tempo, com as secas que atingem a região em um determinado período do ano.

Tal deficiência das barragens pode ser ocasionada por uma soma de motivos, como o aumento populacional das comunidades abastecidas, secas que se estendem por períodos longos e práticas agropecuárias encontradas no entorno das bacias de captação. Com isso, este trabalho é de suma importância para a população atendida pelas barragens, bem como pela prefeitura do município de Barra do Choça, que através das análises poderá pensar em atividades que venham extinguir práticas predatórias na região das bacias de captação. Ademais, o trabalho contribuiu para o estudo de pesquisadores que queiram entender a real importância e influência das bacias estudadas no abastecimento hídrico de Vitória da Conquista, Barra do Choça e região.

REFERENCIAL TEÓRICO

BACIA HIDROGRÁFICA

A água disponível ao consumo humano é proveniente das bacias hidrográficas encontradas no planeta. Estas são um conjunto de fenômenos naturais que ocorrem de maneira que mantêm o equilíbrio destas águas em seus limites.

De acordo com Cruciani (1976), uma microbacia hidrográfica é área de formação natural, drenada por um curso d'água e seus afluentes, a montante de uma seção considerada, de modo que toda a água venha a convergir para uma única área, denominada exutório.

Em outras palavras, uma bacia hidrográfica é uma área delimitada por limites topográficos, que possui um ciclo hidrológico capaz de fornecer e manter o equilíbrio de água na região estudada.

Este ciclo hidrológico se caracteriza pelos fenômenos ocorrentes dentro de uma bacia que são responsáveis pelo funcionamento equilibrado da área. Este é composto pela precipitação, infiltração, escoamento superficial e evapotranspiração.

A constância deste ciclo, bem como o seu correto funcionamento, é responsável pela disponibilização de água em rios e afluentes, gerando assim, água para o consumo humano.

Este ciclo, apesar de ter suas fases delimitadas pelo processo da água no decorrer da bacia hidrográfica, para que esteja em condições adequadas, necessita de um conjunto de ações dentro da área de sua bacia. Ou seja, ele depende não somente da chuva e sua intensidade, mas também do uso e ocupação do solo, do tipo do solo, da cobertura vegetal, da temperatura e da declividade desta bacia.

Todos estes fatores desempenham papel fundamental para a manutenção do equilíbrio da bacia hidrográfica e, caso um seja modificado, o mesmo trará danos não somente a si, mas a todo o ciclo hidrológico e, conseqüentemente, a bacia hidrográfica e disponibilidade de água local.

MATA CILIAR E AS LEIS REGULAMENTADORAS

Matas Ciliares, ou Matas de Galeria, são as florestas que se encontram nas margens de todos os cursos d'água e das nascentes, independente de serem perenes ou intermitentes. Tais matas apresentam variação em sua composição biológica e comportamento de acordo com o solo em que está situada e a região em que pertence. (OLIVEIRA-FILHO et al 1990; PERMAC 2011; REZENDE 1998; RODRIGUES 2001).

De acordo com Oliveira-Filho et al (1990), apesar das matas ciliares não apresentarem extensas áreas de uso e ocupação do solo, essas são de extrema importância para a proteção dos rios, lagos, olhos d'água e nascentes. Além disso, as matas ciliares também contribuem para a manutenção do equilíbrio do curso normal das águas e de toda a bacia hidrográfica a que pertencem.

Diante de tamanha relevância das matas ciliares e de seus constantes usos abusivos, buscou-se criar diretrizes que viessem respaldar toda esta flora, que por ser encontrada em pequena área, quando comparada a outras matas, sofriam constantes desmatamentos, acarretando em diversos prejuízos ao local descoberto.

O Brasil, hoje, possui uma gama de regulamentações promulgadas em leis que visam à preservação destas áreas. Tais leis são consideradas mundialmente eficazes quanto à questão da sustentabilidade e da preservação ambiental. No entanto, ao longo dos anos, ocorreram mudanças nas diretrizes a fim de beneficiar uma parcela da população brasileira em detrimento de uma eficaz proteção ambiental pelos poderes federais, estaduais e municipais.

CÓDIGO FLORESTAL DE 1965

O antigo Código Florestal Brasileiro, Lei 4771/65, foi promulgado em 15 de Setembro de 1965 e teve como principal finalidade regulamentar em Lei quais seriam os objetos a serem conservados e as punições referentes ao não cumprimento do mesmo.

Na Lei 4771/65 fica conceituado o significado de todos os termos utilizados na área, bem como suas especificidades. De acordo com esta, as matas ciliares (responsáveis pela proteção e manutenção do curso normal dos rios e cursos d'água) são consideradas APP's (Áreas de Preservação Permanente), visto que são imprescindíveis para a qualidade do meio ambiente e a sua conservação é de interesse social, mas mantida e controlada pelos governos municipais, estaduais e federal.

Área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. (BRASIL, 1965)

De acordo com o Art. 1 § 2º do Código Florestal de 1965, é considerada Área de Preservação Permanente toda área coberta ou não por vegetação nativa que tenha a função de preservar o meio ambiente e que são protegidas pelos poderes governantes; e ainda determina que seja de interesse social todas as ações necessárias para a proteção da integridade das vegetações nativas encontradas dentro das APP's.

Ainda de acordo com o antigo Código Florestal Brasileiro em seu Art. 2º, é considerada preservação permanente todas as vegetações que atendam as características apontadas em lei.

Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal;
- b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- c) nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica;
- d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

- e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas;
- h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, nos campos naturais ou artificiais, as florestas nativas e as vegetações campestres. (BRASIL, 1965)

Sendo assim, as matas ciliares por serem classificadas como APP's também foram caracterizadas detalhadamente para que não pudesse surgir ambiguidade e confusões quando a lei fosse executada, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Faixa Marginal das matas ciliares de acordo com a disposição dos rios e cursos d'água – Fonte: Brasil, 1965

Disposição dos rios ou qualquer curso d'água	Faixa Marginal das Matas Ciliares (APP)
Cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura	30 m
Cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura	50 m
Cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura	100 m
Cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura	200 m
Cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros	500 m

Ou seja, além de conceituar os termos referentes ao meio ambiente e sua proteção, o Código especifica também como deve ser a configuração desses no campo, quantificando áreas e comprimentos mínimos a serem estabelecidos e cumpridos não somente pelos poderes municipais, estaduais e federal, mas também pela comunidade residente nas regiões mencionadas em Lei. Deixando claro que durante a vigência do estudado Código era permanentemente proibido alterações nestas florestas consideradas permanentes.

A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. (BRASIL, 1965)

Tais alterações ou supressões, por serem proibidas, caso fossem infligidas, fariam com que a pessoa jurídica ou física responsável pelo ato estivesse suscetível a penas previstas em Lei, como prisão de três meses a um ano e/ou multa de uma a cem vezes o salário mínimo mensal.

É notório que desde 1965, o Brasil possui respaldo legal para proteger e manter toda a sua cobertura vegetal e matas nativas em prol de uma qualidade ambiental, no entanto é sabido que a nação por ser um país agrário apresentou resistências quanto ao Código, visto que, na visão de muitos, tal Lei prejudicaria aqueles que trabalhavam com o solo, fazendo com que esta não fosse respeitada em prática e, futuramente, fosse repensado em um novo Código Florestal Brasileiro.

CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO DE 2012

Com os constantes impasses entre os proprietários de terras e o governo representado pela Lei 4771/65, sentiu-se a necessidade da elaboração de um novo Código Florestal Brasileiro, haja vista que o antigo, além de causar discórdia entre a população e o poder federal, já não estava mais sendo cumprido. Logo, em 25 de Maio de 2012, a atual presidente promulga a Lei 12651/12 como o novo Código Florestal Brasileiro.

Este novo Código foi criado na finalidade de somar ao antigo na expectativa de melhorar o quadro em que se encontravam as florestas brasileiras, ou seja, este procurou não se distanciar tanto do Código Florestal de 1965, mas buscaram atender aos pedidos dos proprietários de terra, principalmente, aqueles que possuíam extensas áreas de cultivo.

De acordo com a Lei 12651/12, as matas ciliares ainda são consideradas APP's, por serem constituídas de florestas que se estendem ao longo das margens dos rios e cursos d'água, protegendo-os contra diversos riscos, como o assoreamento.

No entanto, no novo Código Florestal Brasileiro, há a inserção de um novo conceito de área de preservação permanente: “III - as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;” (BRASIL, 2012)

Sendo assim, a partir de 2012, não somente áreas das faixas marginais de rios seriam consideradas APP’s, mas também áreas dos reservatórios de água artificiais decorrente de barramento ou represamento de cursos d’água naturais. Assegurando assim, cobertura vegetal capaz de proteger e manter a reserva hídrica em volume normal de funcionamento.

Assim como a nova Lei inseriu conceitos, a mesma também modificou outros de maneira que viesse a beneficiar terceiros. No antigo Código Florestal (4771/65), não importava se os olhos d’água eram perenes ou intermitentes, ambos teriam a proteção por Lei de sua faixa marginal caracterizada como APP. Contudo, o novo Código Florestal (12651/12) deixa claro que somente os olhos d’água perenes estariam assegurados pela Lei, ficando assim, os intermitentes a mercê dos desejos e anseios dos poderes estaduais e municipais ou dos proprietários de terras em última instância.

Assim como houve essa diferenciação de cuidados entre as nascentes e os olhos d’água, ocorreu da mesma maneira com as acumulações naturais e artificiais de águas. De acordo com a Lei 12651/12, art 4º § 4º: “§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.”

Com estas novas ressalvas levantadas pelo atual Código Florestal Brasileiro, o quadro que se tem acerca de matas ciliares pode ser visto na Tabela 2.

**Tabela 2: Faixa Marginal das matas ciliares de acordo com a disposição dos rios e cursos d’água -
Fonte: Brasil, 2002**

Disposição dos rios ou qualquer curso d’água	Faixa Marginal das Matas Ciliares (APP)
Cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura	30 m
Cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura	50 m
Cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura	100 m
Cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros	500 m
Entorno nas nascentes e olhos d’água perenes	Rmin = 50 m
Entorno de lagos e lagoas naturais (Zona Rural)	100 m
Entorno de lagos e lagoas naturais (Zona Urbana)	30 m

Apesar da inclusão das faixas marginais dos reservatórios d’água artificiais, é sabido que a Lei 12651/12, fora feita para atender muito mais aos proprietários de terra (que queriam um respaldo maior do governo para explorar suas terras) do que em prol do meio ambiente.

No novo Código Florestal de 2012 há muito mais exceções para que possam criar brechas nas leis do que ideias e ações a mais para fortalecer o uso sustentável, bem como a consciência ambiental brasileira.

É evidente que há a proteção das matas ciliares no entorno dos rios e cursos d’água, porém seria imprescindível que houvesse uma preocupação maior com os rios e nascentes, sejam eles perenes ou não, a fim de revitalizá-los e fortalecê-los.

LEI ESTADUAL 10431/06 E DECRETO ESTADUAL 11235/08

No estado da Bahia, além da atual Lei 12651/12, está em vigor uma Lei Estadual de 2006, regulamentada e acrescentada por um Decreto Estadual de 2008.

É sabido que uma Lei Estadual não tem poder suficiente para ir de contramão a uma Lei Federal, sendo assim o processo legislativo do nosso país funciona de maneira hierárquica. Com isso, tanto a Lei 10431/06 quanto o

Decreto 11235/08 caracterizam-se por especificar e delegar funções e poderes a órgãos e municípios, bem como somar conceitos que por ventura não foram mencionados no Código Florestal Brasileiro.

É válido ressaltar que tanto a Lei Estadual 10431/06, quanto o Decreto 11235/08 foram pensados e promulgados antes da reestruturação do antigo Código Florestal Brasileiro de 1965, logo alguns pontos da legislação estadual entram em contradição ao Código Florestal de 2012. Como exemplo desta situação, tem-se a questão das matas ciliares em nascentes e olhos d'água que no Código de 2012 são protegidas somente as do entorno dos rios perenes, já a Decreto 11235/08 em seu art. 277, defende que: "XIV - as nascentes, ainda que intermitentes e os chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros ao seu redor, de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia de drenagem contribuinte;"

O que corrobora para o antigo Código Florestal Brasileiro (Lei 4771/65) que se incumbe de preservar as matas das faixas marginais de quaisquer nascentes e olhos d'água sejam eles perenes ou não.

Por serem leis estaduais, tais diretrizes apresentam uma característica mais específica e mais detalhada, explicitando em todos os detalhes as funções responsáveis por cada setor e poder, bem como as penalidades referentes às infrações tanto do Código Florestal Brasileiro, quando da Lei 10431/06 somada ao Decreto 11235/08.

Art. 372 - Sem prejuízo das sanções penais e civis, aos infratores serão aplicadas as seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração:

- I - advertência;
- II - multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais);
- III - interdição temporária ou definitiva;
- IV - embargo temporário ou definitivo;
- V - demolição;
- VI - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, apetrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração;
- VII - suspensão parcial ou total de atividades;
- VIII - suspensão de venda e fabricação do produto;
- IX - destruição ou inutilização de produto;
- X - perda ou restrição de direitos consistentes em:
 - a) suspensão de registro, licença ou autorização;
 - b) cancelamento de registro, licença e autorização;
 - c) perda ou restrição de benefícios e incentivos fiscais;
 - d) perda ou suspensão da participação em linhas financiamento em estabelecimentos públicos de crédito;
 - e) proibição de licitar e contratar com a Administração Pública pelo período de até 03 (três) anos. (BAHIA, 2008)

Como as diretrizes, tanto federais quanto estaduais, conceituam matas ciliares como APP's (Área de Preservação Permanente), é proibida a supressão destas em quaisquer condições. Caso tais práticas ainda sejam realizadas, a pessoa, física ou jurídica, responsável por tais sofrerá punições como: advertência e multas (estipuladas por ambas as Leis – Federal e Estadual) e prisões (determinadas de acordo com as punições previstas no Código Florestal de 1965).

MATA DE TOPO DE MORRO E AS LEIS REGULAMENTADORAS

As matas de topo de morro não são tão difundidas e conhecidas quanto às matas ciliares, no entanto essas são respaldadas pelos antigo e atual Código Florestal Brasileiro de 1965 e 2012 respectivamente, bem como por uma Resolução da CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 303/02.

Apesar da mata de topo de morro ser caracterizada como Área de Preservação Permanente (APP) desde 1965 pelo Código Florestal Brasileiro, esta não apresentava descrições quanto as suas características e os seus limites. Somente em 2002, através da Resolução CONAMA 303/02, houve a definição dos morros, montanhas e conjunto de morros, bem como a metodologia a ser empregada para se identificar as áreas destinadas a APP's (Área de Preservação Permanente).

De acordo com CONAMA 303/02:

IV - morro: elevação do terreno com cota do topo em relação à base entre cinquenta e trezentos metros e encostas com declividade superior a trinta por cento (aproximadamente dezessete graus) na linha de maior declividade;

V - montanha: elevação do terreno com cota em relação à base superior a trezentos metros;

Segundo a Resolução, uma mesma área pode conter tanto morros, quanto montanhas; o que difere uma forma de relevo da outra é a sua elevação, ou diferença de cotas.

A Resolução não só define morro e montanhas, mas também regulamenta quais áreas destas formas de relevo devem ser destinadas às áreas de preservação permanente, que posteriormente seriam acrescidas e regulamentadas também pela Lei 12651/2012.

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

V - no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base; (BRASIL, 2002; Resolução CONAMA nº 303/2002, Art. 3º)

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação; (BRASIL, 2012; Lei 12651, Cap. II, Art. 4º)

Sendo assim, é considerada APP (Área de Preservação Permanente), em topos de morros e montanhas, toda área delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da menor altura da elevação em relação à base do morro ou montanha.

As áreas de topo de morro/montanha são de suma importância para a manutenção do equilíbrio de uma região e, principalmente, de uma bacia hidrográfica. Os morros ou montanhas podem coincidir com os divisores de água e delimitadores topográficos de uma bacia, sendo estes responsáveis por delimitar as bacias circunvizinhas, bem como por separar o curso das águas provenientes das chuvas.

Como as áreas de topo de morro e montanhas são definidas como áreas de preservação permanente pelos Códigos Florestais Brasileiros, o desrespeito quanto a sua proteção e a sua preservação também está sujeito a penalidades citadas no Decreto Estadual nº 11235 de 2008 como infrações.

BARRA DO CHOÇA E AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS EM SEU TERRITÓRIO

O município de Barra do Choça, pertencente ao estado da Bahia que se encontra a 14° 51' 51" Sul, 40° 33' 33" Oeste, é destaque no cenário baiano e nacional como produtor de café, haja vista que, durante muito tempo, a prática era a principal fonte de renda do município tanto para os moradores locais quanto para aqueles que vinham à cidade durante as épocas de colheitas. Portanto, para que se faça a análise do avanço das práticas agrícolas no município, é necessário que se entenda como ocorreu este avanço, sendo assim, há a importância do estudo da implementação da cultura cafeeira na cidade de Barra do Choça.

No setor primário, a partir da década de setenta, o café passou a ser a principal atividade do município, tanto na geração de renda como de emprego. A partir de então, Barra do Choça tem experimentado um verdadeiro crescimento em sua economia, com as maiores áreas de plantio de café do Estado, cerca de 18.000 mil hectares e com 30 milhões de covas 54 plantadas. (DUTRA NETO, 2001 apud DI LAURO, 2011)

Segundo Dutra Neto apud Di Lauro, somente na década de setenta que o café é implantado na cidade de Barra do Choça, mesmo sendo tão próxima ao município de Vitória da Conquista. No entanto, esta demora da implantação não alterou o que a cultura propiciaria para o município em termos de economia. Em pouco tempo, (ainda na mesma década, ou seja, menos de dez anos) a prática agrícola se fortaleceu na cidade devido

à configuração do seu solo que, por apresentar um clima Tropical Subúmido, favoreceu a nova cultura praticada.

Tais condições físicas favoráveis aliadas a um grande número de mão-de-obra disponível para o trabalho na lavoura sustentaram esta prática agrícola como fonte principal de renda por mais de 20 anos.

Entre 1970 a 1997, o município de Barra do Choça, teve um notável crescimento econômico promovido pela implantação da cultura cafeeira na região, pois, pode-se observar que em início da década de 70, ocorreram maciços investimentos do Governo Federal em estradas, construções civis, além dos investimentos na cafeicultura. (DI LAURO, 2011)

A implementação da cultura cafeeira no município não se deu de forma planejada, com isso não houve estudos prévios acerca de como seria feita esta injeção da nova prática agrícola, nem onde seria aplicada. A mão-de-obra, por sua vez, não era especializada e não detinha conhecimento sobre as melhores condições para a nova cultura e para o solo que receberia esta nova espécie.

Até então, o solo que, antes na cidade, era usado apenas para a sobrevivência dos poucos moradores que ali moravam, passou a ser uma fonte de renda, expondo-o a ações predatórias e intensas que trariam sérios problemas ambientais a região.

Os problemas ambientais decorrentes das práticas abusivas em conjunto com a seca que se implantou no final da década de noventa e início de 2000, atrelada as condições subumanas enfrentadas pelos lavradores que moravam na região impulsionaram uma crise na cultura cafeeira, como salienta Oliveira (2005):

A crise era assustadora: primeiro porque o pequeno produtor havia passado por um período de estiagem que o levou a perdas substanciais; segundo porque se endividou quando pensava ter condições de saldar os compromissos assumidos. Vale lembrar que as perdas a que nos referimos não devem ser atribuídas unicamente à problemas climáticos, mas às precárias condições materiais desse sujeito [...]. Assim, os problemas sociais do campo não só permaneceram como aumentaram, provocando um aprofundamento das desigualdades sociais e aumento da pobreza.

Esta crise da cultura cafeeira intensificada pela exclusão e desigualdade social na cidade fez com que a partir do ano 2000, o café, em Barra do Choça, sofresse uma estagnação quanto ao crescimento de sua área (aproximadamente 12.000 ha), dando chance para novas fontes de renda.

Como a população barrachocense não tinha acesso à educação, não havia muitas opções de renda para a grande massa vinda das lavouras. Sendo assim, só restava para essa parte dos moradores a atividade agrária, visto que esta não requer mão-de-obra especializada.

A pecuária se fortaleceu nesse período de crise, aumentando a sua área de uso e ocupação do solo. Tal prática não estava tão dependente das chuvas, assim como o café, e dava a oportunidade de um trabalho braçal menos árduo o que chamou a atenção da população barrachocense.

Entretanto, ao contrário do que se especulou na época, o café não perdeu espaço no município, apenas teve o seu crescimento diminuído graças à implantação de uma nova fonte de renda. Ou seja, a partir dos anos 2000, há um avanço equiparado de ambas as fontes principais de renda somadas as práticas agrícolas destinadas a consumo próprio no município que fortaleceu a degradação ambiental de Barra do Choça.

BARRAGENS DE ÁGUA FRIA I E ÁGUA FRIA II

As barragens de Água Fria I e Água Fria II estão localizadas no município de Barra do Choça, Bahia, e são alimentadas pelas sub-bacias do Rio Água Fria e Rio dos Monos que são afluentes da sub-bacia do rio Catolé, principal rio da cidade.

As barragens apesar de serem uma ligada à outra, não foram construídas na mesma época. A princípio, construiu-se a barragem de Água Fria I para abastecer as comunidades vizinhas próximas a Barra do Choça, que sofria com as constantes secas comuns da região. Ao longo dos anos, a demanda hídrica das cidades

abastecidas pela barragem aumentou de tamanha forma que fora preciso a construção de uma nova barragem que viesse fomentar a capacidade da barragem já existente.

Isto é, ambas as barragens foram construídas pela EMBASA (Empresa Baiana de Águas e Saneamento) subordinada a Secretária de Infraestrutura do Governo do Estado da Bahia, com a primeira sendo em 1970 e a segunda que tinha por finalidade ampliar a reserva de água bruta de 300.000 m³ para 6.500.000 m³ em 1982/1984.

As bacias de captação das barragens apresentam um clima Tropical Subúmido e são beneficiadas por fazerem parte do Piemonte Oriental do Planalto de Vitória da Conquista porque este funciona como uma barreira orográfica na região. Enfim, as nuvens carregadas que chegam do litoral ao entrar nessa região se deparam com uma barreira e para que possam continuar a se movimentar, precisam perder peso, descarregando assim chuvas que são responsáveis pela importância destas bacias e suas barragens. Devido a isso, Barra do Choça hoje é considerada um dos principais municípios referentes à disposição hidrográfica, haja vista que está localizado em uma região que sofre de secas intensas, por isso a cidade tem abarcado em seu território nos dias atuais três barragens em funcionamento: Água Fria I e Água Fria II (área de estudo) e Serra Preta (construída recentemente para atender mais municípios vizinhos a cidade).

Além da diversificada rede hidrográfica encontrada no município de Barra do Choça, o tipo de solo presente, especificadamente, na região do entorno das barragens de Água Fria I e Água Fria II são favoráveis para a constante vazão dos rios durante todo o ano. O solo silto-argiloso por ser profundo e poroso permite que mesmo nas épocas de estiagem haja o escoamento de água nesses rios, alimentando as bacias estudadas.

Quanto ao uso e ocupação do solo destas sub-bacias de captação, é sabido que a área de estudo era originalmente coberta pela Floresta Estacional Semidecidual e pela Floresta Estacional Decidual.

Estudos anteriores referentes ao uso e ocupação do solo nesta área de estudo, já mostravam que a cobertura vegetal original desta região já teria sido extinta pela ação predatória das práticas agropecuárias, deixando apenas restos de matas que remetem a configuração original de outrora.

As barragens estudadas passaram por uma situação complicada nos últimos anos decorrente de um longo período de seca que se alastrou na região. Tal problemática enfrentada resultou no racionamento de águas no município de Vitória da Conquista, Bahia (maior favorecido pelo abastecimento hídrico das barragens), que incitou a construção de uma adutora do rio Catolé até as barragens, atitude esta considerada imediata da EMBASA.

A partir de toda a importância levantada pelas barragens de Água Fria I e II e da constante exploração que vem sofrendo, fez-se necessário este estudo que verificasse a real situação em que se encontra a Sub-bacia Hidrográfica de Captação das Barragens de Águas Frias e auxiliasse na tomada de decisões para uma melhoria do quadro.

METODOLOGIA

A pesquisa teve como objetivo principal analisar como tem sido a evolução do uso e ocupação do solo e do panorama das áreas de topo de morro e matas ciliares da Sub-bacia que abastece as Barragens de Água Fria I e Água Fria II no período de 1984, 1991, 2001 e 2008; e consistiu numa pesquisa fundamentada no geoprocessamento de imagens de satélite.

As imagens utilizadas no trabalho foram disponibilizadas pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) de forma gratuita. Estas foram obtidas pelo satélite LANDSAT 5, órbita-ponto 216/070, referente aos anos buscados pelo trabalho: 1984, 1991, 2001 e 2008.

Para o geoprocessamento das imagens e a sua correção geométrica, utilizou-se a imagem georreferenciada do satélite GLS órbita-ponto 216/070 e o programa ERDAS IMAGINE 9.1, versão teste.

Após o tratamento das imagens, a pesquisa tomou o campo de delimitação da área de estudo – área de contribuição das bacias Água Fria I e II e áreas destinadas à mata ciliar e topo de morro da região. Esta

delimitação foi realizada pela ferramenta ArcGis 10.1, versão teste, aliada a carta topográfica da região e seu Modelo Digital de Elevação (MDE).

A carta topográfica que abrange a região da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II é SD-24-Y-A, cedida pela SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) referente ao município de Vitória da Conquista – BA. O MDE (Modelo Digital de Elevação) em que a Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II está inserida é o nº 14S42_, disponibilizado pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) através de seu Banco de Dados Geomorfológicos do Brasil organizados em seu projeto TOPODATA que possui Modelos Digitais de Elevação (MDE) elaborados a partir de dados SRTM.

Para se ter a classificação das imagens de satélite ao longo dos anos 1984, 1991, 2001 e 2008, seguiu-se a ordem cronológica dos processos necessários na ferramenta ArcGis 10.1: delimitação da área de drenagem, delimitação da área de mata ciliar e delimitação da mata de topo de morro.

Para a delimitação da área de drenagem foram utilizados os dados SRTM, disponibilizados pelo TOPODATA, e da coordenada do ponto que corresponde ao exutório da Sub-bacia das barragens de Água Fria I e II. Para a delimitação das matas ciliares, utilizou-se a carta topográfica da região, cedida pela SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) fomentada nos dados cedidos pelo Código Florestal Brasileiro.

E, por fim, para a delimitação das áreas de topo de morro, fez-se o uso dos dados SRTM, para a elaboração do TIN (Triangulated Irregular Network - Grade Triangular do Terreno) de forma que pudesse visualizar as cotas do terreno em visão 3D e assim delimitar as áreas de mata de topo de morro, de acordo com as especificações da CONAMA 303/02.

Após o processo de delimitação das áreas, unificou-se os dados obtidos e fez-se o recorte das imagens de satélite para que, posteriormente, estas fossem classificadas. A classificação das imagens foi supervisionada e se deu através da ferramenta ERDAS IMAGINE 9.1 com as seguintes classes: Floresta, Campos, Agricultura e Água.

A classe Floresta abrangeu as camadas vegetais nativas da Sub-bacia estudada; a de Agricultura é composta pelas fazendas destinadas a, principalmente, lavoura cafeeira e eucalipto; os Campos são os pastos usados para a pecuária; e a Água é a própria água da região.

Com as imagens classificadas, as áreas foram quantificadas através do programa ArcGis 10.1 e no mesmo, foram organizados os mapas temáticos de cada imagem de satélite separada pelas suas especificações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De posse dos dados de análise temporal de imagens de satélite, identificados e analisados, verificou-se a real situação das matas ciliares e matas de topo de morro da região da bacia de captação das barragens de Água Fria I e II ao longo dos anos de 1984, 1991, 2001 e 2008.

ÁREA DE VEGETAÇÃO TOTAL

Conforme as Figura 1, 2, 3 e 4 e a Tabela 3, a área total da Sub-bacia evoluiu da seguinte maneira ao longo dos anos.

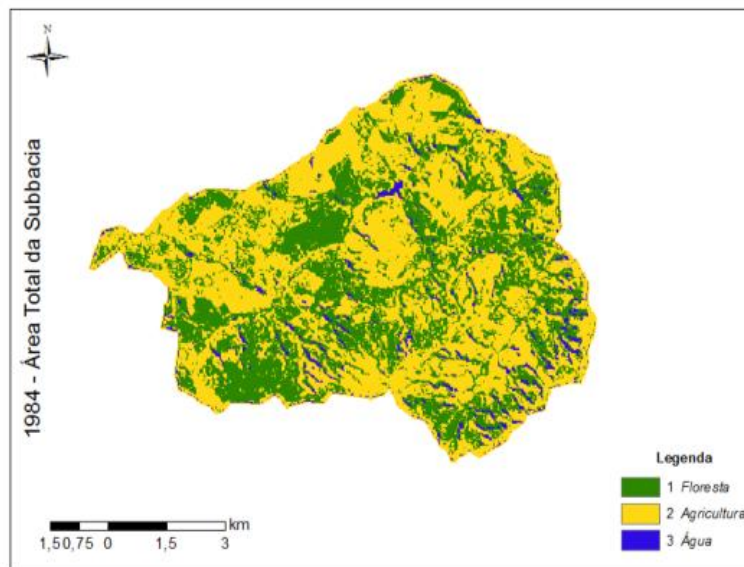


Figura 1: Área Total da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 1984 - Fonte: Da pesquisa, 2015

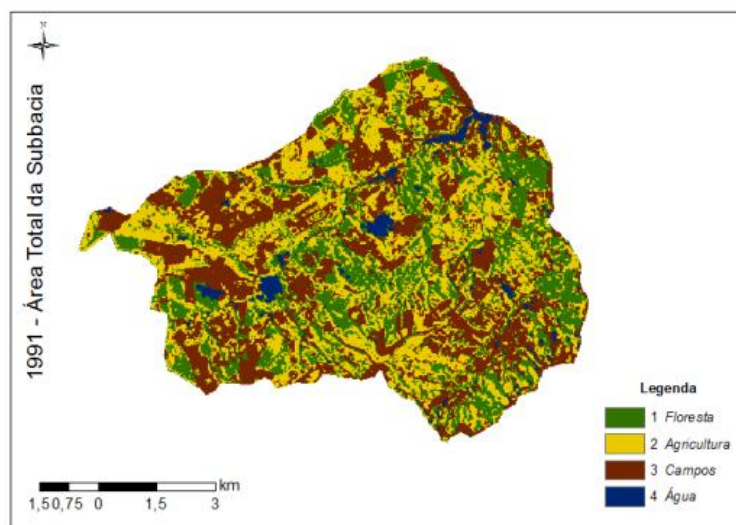


Figura 2: Área Total da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 1991 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

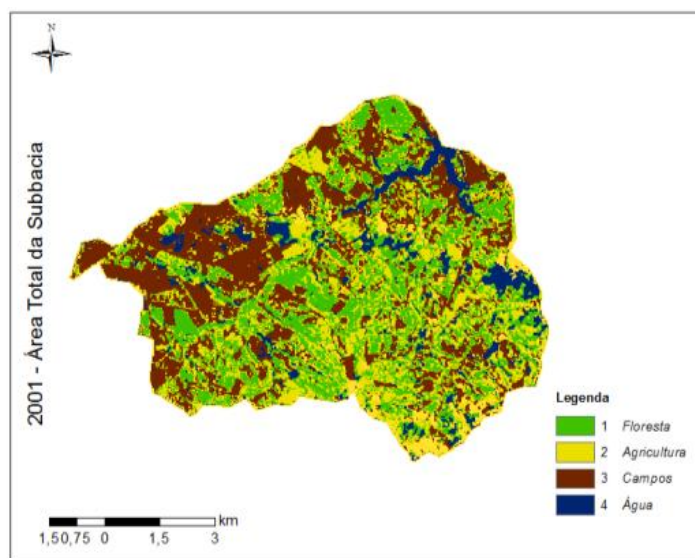


Figura 3: Área Total da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 2001 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

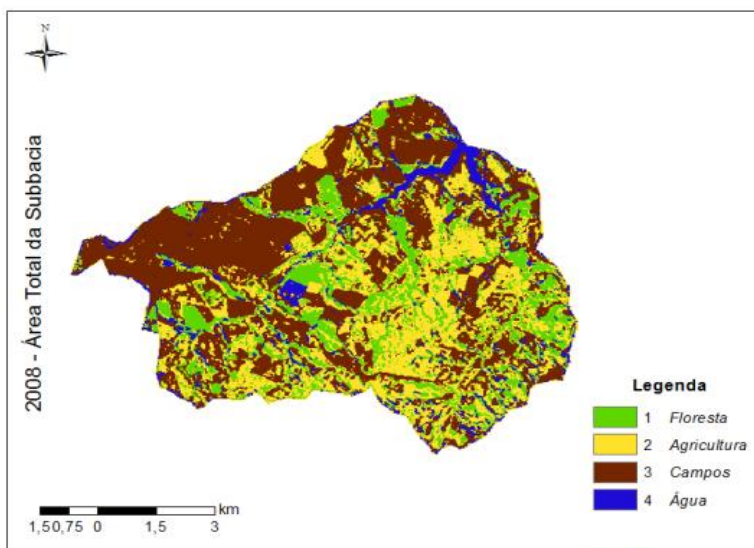


Figura 4: Área Total da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 2008 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

Através do tratamento das imagens de satélite aliadas com as cartas da região, obteve-se a estratificação e a quantificação dos diferentes usos de solo (Floresta, Agricultura, Água e Campos), estes dados para uma melhor compreensão foram reorganizados na tabela a seguir (Tabela 3):

Tabela 3: Uso do solo na Área Total da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II - Fonte: Da pesquisa, 2015.

	1984	1991	2001	2008
1 – Floresta	37,83%	27,82%	27,36%	20,29%
2- Agropecuária	58,49%	68,85%	64,31%	72,09%
3 – Água	3,69%	3,32%	8,33%	7,61%

Os dados obtidos com a pesquisa corroboram para as afirmações já levantadas por Oliveira (2006), onde o município de Barra do Choça, caracterizado pela sua produção cafeeira, abrange na região da Sub-bacia de

captação das barragens de Água Fria I e II, extensas áreas de lavoura cafeeira que no decorrer dos anos, sofreu um retrocesso impulsionado, principalmente, pela pecuária.

No entanto, esta mudança de cenário não extinguiu com as extensas áreas de lavoura cafeeira. O avanço da pecuária na região consolidou-se ao longo dos anos junto ao cultivo do café (Agropecuária na Tabela 3), estes representam mais da metade da ocupação do solo, o que comprova que as florestas têm perdido seu espaço na Sub-bacia, não totalizando nem 40% da ocupação do solo na região.

Os dados contidos na Tabela 3 aliados as imagens de satélite tratadas, destacam uma ocupação do solo significativa em relação à água. No intervalo de 1991-2001 (Figuras 2 e 3), há um acréscimo de cerca de 151% na taxa de ocupação do solo. Este acréscimo não coincide com a construção das barragens, haja vista que a barragem de Água Fria I foi construída em 1970 e a barragem de Água Fria II no período de 1982-1984.

De acordo com a EMBASA (2013), este aumento se dá à prática de construção de lagos artificiais ou pequenas barragens pelos fazendeiros da região, a fim de estocar a água para usá-la em irrigação e consumos afins. Isso se deve a disponibilidade de água durante todo o ano e a falta de conscientização dos fazendeiros quanto à proteção e manutenção da Sub-bacia.

ÁREA DE VEGETAÇÃO DE MATA CILIAR

Nas figuras 5, 6, 7 e 8, observa-se a evolução do uso e ocupação do solo das matas ciliares da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II.

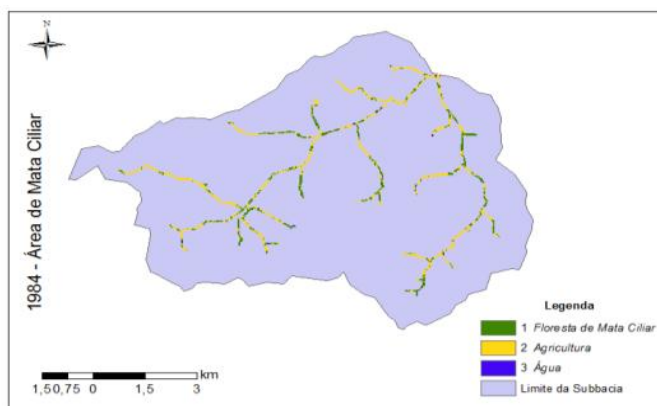


Figura 5: Área Destinada a Mata Ciliar na Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 1984 - Fonte: Da pesquisa, 2015

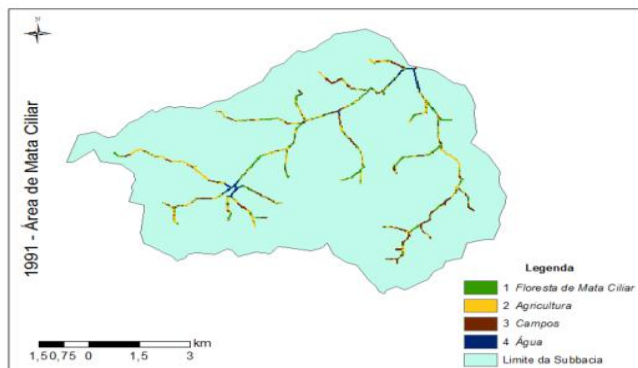


Figura 6: Área Destinada a Mata Ciliar na Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 1991 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

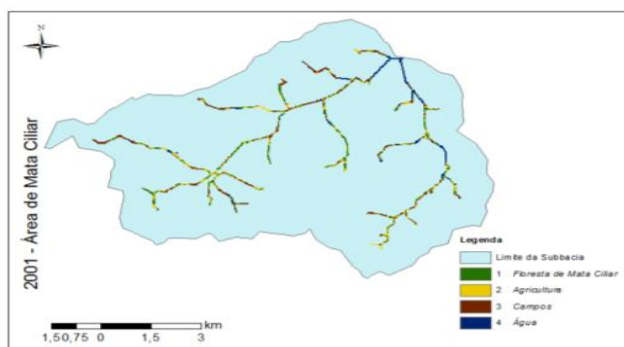


Figura 7: Área Destinada a Mata Ciliar na Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 2001 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

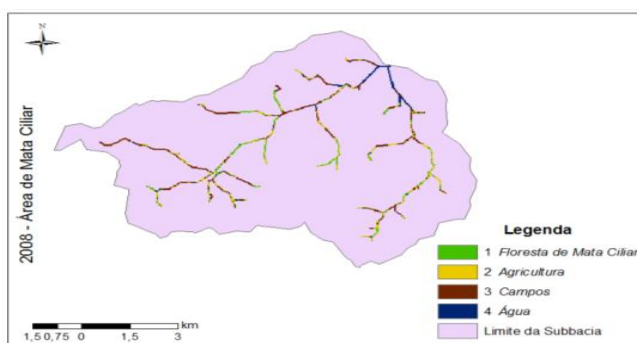


Figura 8: Área Destinada a Mata Ciliar na Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II no ano de 2008 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

As imagens respectivas a cada ano foram estratificadas da mesma maneira que as imagens referentes à área total da Sub-bacia e, para uma melhor compreensão dos dados, os tipos de ocupação do solo foram reorganizados na Tabela 4.

Tabela 4: Uso e ocupação do solo da região destinada à mata ciliar da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II - Fonte: Da pesquisa, 2015.

	1984	1991	2001	2008
1 – Floresta de Mata Ciliar	36,24%	27,20%	25,02%	20,81%
2- Agropecuária	61,65%	63,95%	59,83%	67,02%
3 – Água	2,11%	8,85%	15,15%	12,18%

De acordo com as porcentagens mostradas pela Tabela 4, percebe-se que a cobertura vegetal nativa (Floresta de Mata Ciliar) na região vem perdendo espaço ao longo dos anos. No intervalo de 1984-2008, a região destinada à mata ciliar da Sub-bacia, perdeu cerca de um pouco mais de 42% de sua floresta de mata ciliar, área esta que seria destinada a APP (Área de Preservação Permanente) conforme os Códigos Florestais Brasileiros. Além disso, as florestas não ocupam nem 40% do solo destinado às mesmas por Lei.

As áreas destinadas à agricultura, principalmente, a lavoura cafeeira e a pecuária correspondem a mais de 50% de uso e ocupação do solo da região em todos os períodos. Ainda que entre os anos de 1991 e 2001 houve um decréscimo em sua ocupação no solo, tais práticas ainda se destacam por ocuparem mais da metade da área destinada à mata ciliar.

Estes números corroboram com os dados relacionados à ocupação do solo pela classificação água e as afirmações levantadas pela EMBASA (2013) em que os proprietários rurais que possuem terras próximas a região dos rios e das barragens, com destaque para os irrigantes, lançam mão de artifícios para o uso da água encontrada na região, seja por meio de lagos artificiais e/ou pequenas barragens, bem como por bombas nas

próprias barragens. Esta situação, além de ser perceptível nas imagens de satélite utilizadas na pesquisa, foi detectada também pela EMBASA (2013), no período de uma extensa seca na região, enfrentada pelas populações abastecidas pelas barragens de Água Fria I e II.

ÁREA DE VEGETAÇÃO DE TOPO DE MORRO

A análise das áreas destinadas à mata de topo de morro caracteriza-se pelo seu grau de complexidade, visto que os dados encontrados durante o processo de tratamento das imagens de satélite dependem de fatores externos como nuvens e, principalmente, pico e comportamento dos morros da região.

Nas figuras 9, 10, 11 e 12, há o resultado do tratamento aplicado as imagens de satélite.

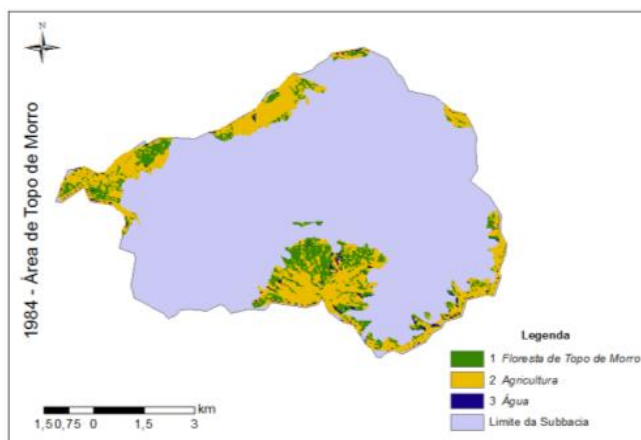


Figura 9: Área Destinada a Mata de Topo de Morro da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II em 1984 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

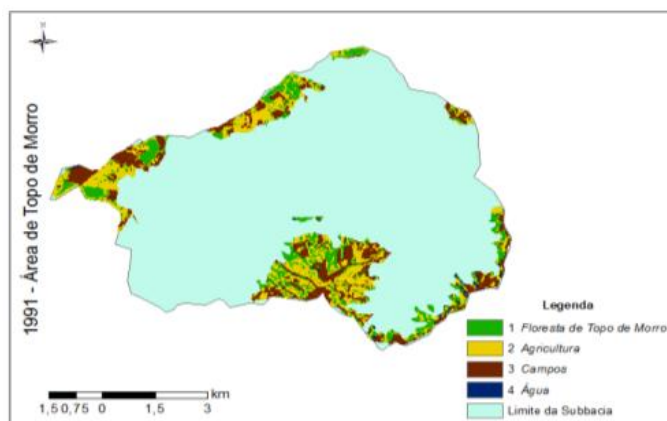


Figura 10: Área Destinada a Mata de Topo de Morro da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II em 1991 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

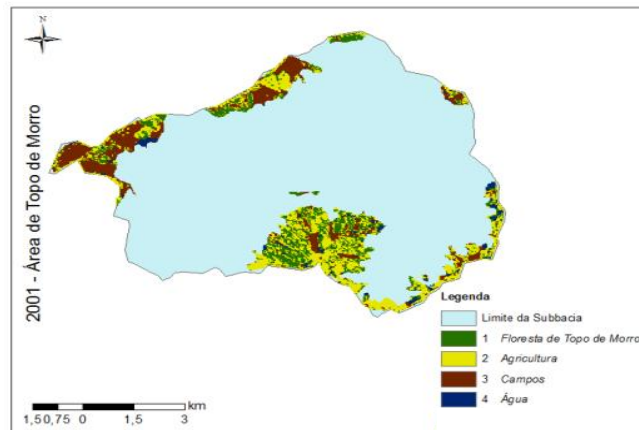


Figura 11: Área Destinada a Mata de Topo de Morro da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II em 2001 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

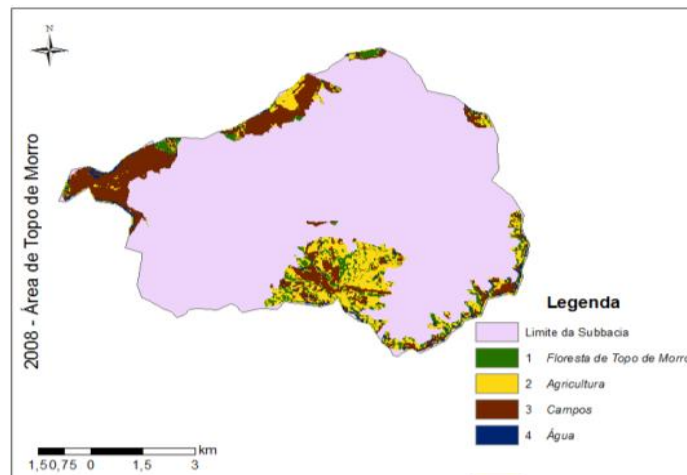


Figura 12: Área Destinada a Mata de Topo de Morro da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II em 2008 - Fonte: Da pesquisa, 2015.

Os tipos de uso e ocupação do solo foram reorganizados para que haja uma melhor leitura e análise da área destinada à mata de topo de morro. (Tabela 5)

Tabela 5: Uso e ocupação do solo da região destinada à mata de topo de morro da Sub-bacia das Barragens de Água Fria I e II - Fonte: Da pesquisa, 2015.

	1984	1991	2001	2008
1 – Floresta de Topo de Morro	29,58%	26,53%	23,90%	15,37%
2- Agropecuária	66,90%	72,13%	70,75%	77,95%
3 – Água	3,52%	1,34%	5,35%	6,67%

De acordo com a pesquisa, o cenário precário da camada vegetal original (Florestas de Topo de Morro) não muda quando analisamos a área de topo de morro.

As florestas de Topo de Morro apresentam uma perda contínua em sua área de ocupação do solo da região. Entre os anos de 1984 a 2008, há um decréscimo de cerca de 48% das florestas nas áreas destinadas, pelos Códigos Florestais Brasileiros, a mata de topo de morro.

E, em termos totais, a problemática das florestas nesta área encontra-se mais grave em relação à área total da Sub-bacia e a área destinada à mata ciliar, uma vez que as coberturas vegetais nativas não atingem nem 30% da ocupação do solo estudado.

Em contrapartida ao decréscimo das áreas ocupadas pelas florestas, a agropecuária apresenta um comportamento dominante durante todos os anos, onde o seu menor índice foi no ano de 1984 com uma ocupação de solo de 66,90%.

As atividades de agricultura e pecuária sofreram uma baixa em sua área de ocupação no período 1991-2001 (Figura 10 e 11). Este decréscimo não se deu por uma melhora no quadro das florestas, mas esta se deu por um aumento na ocupação do solo pela classificação denominada água.

No entanto, é necessário se atentar ao fato de que a área destinada à mata de topo de morro é composta por uma região montanhosa e esta costuma apresentar nuvens.

Na imagem do ano de 2001, há uma concentração de nuvens, e quando as mesmas são tratadas, os pixels escuros das nuvens são classificados como água. Portanto, não há como afirmar uma queda na área ocupada pela agropecuária no intervalo 1991-2001 devido à sombra das nuvens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados levantados e analisados através da pesquisa, é perceptível a situação delicada que em que as florestas da Sub-bacia que abastece as Barragens de Água Fria I e II vêm enfrentando ao longo dos anos. Desde o período de 1984, onde ainda não se tinha o registro da Barragem Água Fria II, as florestas já não ocupavam 40% do espaço determinado pelo Código Florestal Brasileiro de 1965 como Áreas de Preservação Permanente.

Esta problemática é prejudicial não somente ao comportamento dos rios ao longo dos anos, bem como a manutenção do equilíbrio hidrológico da Sub-bacia, afetando assim, o abastecimento hídrico da população abastecida pelas barragens, haja vista que ocorre um comprometimento da perenidade dos rios e suas vazões, gerando um menor volume de água armazenado nestes reservatórios, e assim um déficit de água para a população, racionamentos de água e cortes do funcionamento a fim de se manter volume suficiente até o próximo período de cheia da região.

Aliado a essa problemática, há outro fator, também levantado nas análises das imagens de satélite, tão prejudicial quanto à pequena área de florestas na Sub-bacia que abastece as barragens: o extenso uso da agropecuária. A região em que se encontram as barragens e, conseqüentemente, a Sub-bacia que abastece as mesmas apresenta um clima e solo propício para o cultivo de lavouras, principalmente, café e bovinocultura extensiva. Tais práticas, além de ocupar extensas áreas do uso do solo, previamente determinadas como Áreas de Preservação Permanente por Lei, fazem o uso excessivo das águas dos rios da região de maneira incorreta a fim de manter a sustentabilidade da propriedade.

Sendo assim, a sociedade brasileira tem enfrentado ao longo dos últimos anos situações-problemas referente à escassez de água, principalmente, em regiões que se costumava ter cursos d'águas suficientes para abastecer as populações locais. Diante de tal problemática, é perceptível a necessidade da mudança de hábitos quanto ao uso hídrico pelo ser humano. Tal mudança atingiria todos os processos do setor de abastecimento humano, desde a proteção das nascentes e corpos d'água aliada as áreas de mata ciliar, bem como a proteção dos barramentos artificiais, assegurando assim mata ciliar no entorno deles, até a conscientização por parte do consumidor, no produto final, racionalizando e economizando o recurso que erroneamente é conhecido como renovável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAHIA. Lei nº 10431, de 20 de Dezembro de 2006. Dispõe sobre a política de meio ambiente e de proteção à biodiversidade do Estado da Bahia. Diário Oficial do Estado da Bahia. Salvador, 20 dez 2006. Disponível em: governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/85743/lei-10431-06. Acesso em: 11 Março 2014.

2. _____. Decreto nº 11235, de 10 de Outubro de 2008. Aprova o regulamento da Lei nº 10431, de 20 de dezembro de 2006. Diário Oficial do Estado da Bahia. Salvador, 10 out 2008. Disponível em: governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/75345/decreto-11235-08. Acesso em: 11 Março 2014.
3. BRASIL. Lei nº 4771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo. Brasília DF, 15 set 1965. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm. Acesso em: 12 Fevereiro de 2014.
4. _____. Lei nº 12651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo. Brasília DF, 25 mai 2012. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 12 Fevereiro de 2014.
5. CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 303, de 13 de Maio de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>. Acesso em: 12 Fevereiro de 2014.
6. CRUCIANI, D. E. Hidrologia. Piracicaba: ESALQ, 1976.
7. DI LAURO, Aluztane. Análise do uso e ocupação da terra em Vitória da Conquista, Barra do Choça e Planalto: estudo das transformações socioambientais a partir da implantação da lavoura cafeeira (1970 a 2008). Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2011.
8. DUTRA NETO, C. Cafeicultura do Planalto de Vitória da Conquista: perspectivas para um desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2001.
9. EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento. Disponível em: www.embasa.ba.gov.br/. Acesso em: 28 de Fevereiro de 2014
10. _____. Seca na Bahia: Ações de Enfrentamento. Salvador: EMBASA, 2013.
11. OLIVEIRA, Jacson Tavares de. Bacia de Captação da barragem Água Fria II em Barra do Choça/BA: evolução do uso da terra e modificações nos solos sob diferentes manejos. Ilhéus (Ba): UESC, 2006.
12. OLIVEIRA, M. R. Associativismo Rural: O Caso das Associações dos Pequenos Produtores Rurais de Barra do Choça –Ba. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2005.
13. OLIVEIRA-FILHO A. T.; RATTER, J. A.; SHEPHERD, G. J. Floristic Composition and Community Structure of a Central Brazilian Gallery Forest. Flora 184 (2), 1990.
14. RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. Matas ciliares, conservação e recuperação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP, 2001.
15. SANTOS, P. R. P. Associações dos pequenos produtores de café no município de Barra do Choça: perspectivas para o desenvolvimento sustentável. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.