



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – DCH – IV
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

ADRIANO GONÇALVES DE OLIVEIRA

**IDENTIFICAÇÃO DO USO DA TERRA DO RIO ITAPICURU-MIRIM, NO TRECHO
DO DISTRITO DE GONÇALO, MUNICÍPIO DE CAÉM – BA**

JACOBINA – BAHIA

2018

ADRIANO GONÇALVES DE OLIVEIRA

**IDENTIFICAÇÃO DO USO DA TERRA DO RIO ITAPICURU-MIRIM, NO TRECHO
DO DISTRITO DE GONÇALO, MUNICÍPIO DE CAÉM – BA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Estado da Bahia, como parte das exigências para obtenção do título de licenciado em Geografia.

Área de concentração: Geografia Física

Orientadora: Prof^a Mestra Liliane Matos Góes

JACOBINA – BAHIA

2018

ADRIANO GONÇALVES DE OLIVEIRA

**IDENTIFICAÇÃO DO USO DA TERRA DO RIO ITAPICURU-MIRIM, NO TRECHO
DO DISTRITO DE GONÇALO, MUNICÍPIO DE CAÉM – BA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Estado da
Bahia, como parte das exigências para
obtenção do título de licenciado em
Geografia pela Universidade do Estado da
Bahia.

Jacobina, 03 de julho de 2018.

Profa. Mestra Liliane Matos Góes – UNEB (Orientadora)

Prof. Mestre Carlos Lima Ferreira – UNEB (Campus IV)

Prof. Mestre Marcos Paulo Souza Novais – UNEB (Campus IV)

JACOBINA – BAHIA

2018

IDENTIFICAÇÃO DO USO DA TERRA DO RIO ITAPICURU-MIRIM, NO TRECHO DO DISTRITO DE GONÇALO, MUNICÍPIO DE CAÉM – BA

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo identificar os tipos de uso da terra na APP do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA. Realizou-se por meio de revisão de literatura uma abordagem a respeito dos processos de ocupação em áreas de bacias hidrográficas, bem como uma análise da problemática ambiental numa perspectiva histórica com a “chegada” dos portugueses no território brasileiro, seguida pela exploração intensiva dos recursos naturais por meio de atividades econômicas, destacando a relação de interdependência entre o sistema antrópico e o sistema físico, e suas repercussões e mudanças desencadeadas na paisagem, em específico o subsistema da cobertura vegetal dos cursos d’água. A pesquisa bibliográfica fundamenta-se na abordagem geossistêmica, com o intuito de explicar as relações de interdependências entre sociedade e natureza e as interferências nos subsistemas, sobretudo, da supressão das matas ciliares do trecho do rio Itapicuru Mirim, no distrito de Gonçalves, município de Caém-BA, através do uso da terra. Desse modo, constatou-se que as matas ciliares são enquadradas como Áreas de Preservação Permanente (APP) conforme a Lei de nº 12.651, do novo Código Florestal, que por sua vez, desempenham funções essenciais para manutenção da vida. Destaca-se que as atividades econômicas como agropecuária são responsáveis pela supressão das matas ciliares, que em virtude da importância ambiental são asseguradas pela legislação federal e municipal, que defendem a recomposição da vegetação em áreas degradadas. A pesquisa descreveu as diferentes modificações da terra na área de estudo que pode contribuir no desenvolvimento de programas e medidas no tocante ao sistema ambiental, além efetivar a recuperação e proteção das matas ciliares.

Palavras-chave: Sociedade. Natureza. Áreas de Preservação Permanente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Representação gráfica em mapa da área de estudo	27
Figura 2- Representação gráfica da sub-bacia do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA	28
Figura 3- Atividades desenvolvidas na margem esquerda do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA	35
Figura 4- Atividades desenvolvidas na margem direita do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA	36
Figura 5- Água utilizada na propriedade	38
Figura 6- Visita técnica do órgão Ambiental Municipal, Estadual ou Federal	39
Figura 7- Participação em curso de Educação Ambiental	40
Figura 8- Lei que protege as matas ciliares	42
Figura 9- Preservação da mata ciliar em cada margem do rio do rio	43
Figura 10- Representação gráfica da Área de Preservação Permanente (APP)	44

LISTA DE SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente

BH – Bacia Hidrográfica

BHIM – Bacia Hidrográfica do Itapicuru-Mirim

CEEIBH – Comitê especial de estudos integrados de bacias hidrográficas

FMP – Faixa marginal de proteção

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MMA- Ministério do meio ambiente

UNEB – Universidade do Estado da Bahia

PNGRH – Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Objetivo geral	11
1.2 Objetivos específicos	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Bacia hidrográfica: Processo de ocupação	12
2.2 Degradação Ambiental: Uma breve perspectiva histórica e conceitual.....	15
2.3 Mata ciliar e a Lei Federal de nº 12.651, do novo Código Florestal	18
2.4 Áreas de Preservação Permanente: Uma abordagem constitucional	23
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
3.1 Caracterização da área de estudo.....	26
3.2 Procedimentos metodológicos	29
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS	54

1. INTRODUÇÃO

A falta de planejamento durante a ocupação territorial do Brasil influenciou na degradação ambiental dos recursos naturais e dos diferentes domínios morfoclimáticos brasileiros para a predominância de atividades econômicas. Constatou-se que as atividades desenvolvidas durante o período colonial como agropecuária tem uma área específica, sendo as áreas de bacias hidrográficas. A importância dos rios para atender as necessidades humanas através da disponibilidade, solos férteis, etc, foi um fator relevante para a ocupação territorial do Brasil (MATTA, 2013).

Nesta perspectiva, as atividades desenvolvidas pelo sistema antrópico foram responsáveis pela degradação da cobertura vegetal, sobretudo, em áreas de bacia hidrográfica. Neste viés, a degradação ambiental tem suas raízes na expansão mercantil-colonial europeia que reestruturou e reorganizou o território brasileiro. A territorialização portuguesa a partir de 1549 durante o século XV no Brasil desencadeou uma intensa exploração dos recursos naturais, especificamente, do pau-brasil. Este recurso natural constituiu-se em um dos principais elementos para ascensão da economia portuguesa, em contrapartida, houve modificações na dinâmica e na estrutura da organização espacial do território brasileiro (MATTA, 2013; PORTO-GONÇALVES, 2002, 2006).

Durante este processo histórico de formação territorial, particularmente entre o século XV e XIX, destacou-se a dinamicidade do uso da terra. A formação dos engenhos de açúcar, o desenvolvimento da pecuária e a mineração, estabilizou a economia portuguesa, em contrapartida, as consequências geraram degradação ambiental através do uso intensivo da terra (PORTO-GONÇALVES, 2002).

Esse processo configurou uma estrutura sócio espacial caracterizada pela intensa exploração dos recursos naturais destinados à exportação. Inicialmente com o pau-brasil e, posteriormente, com a monocultura do açúcar, do café, cacau, algodão e borracha entre o século XV a XIX, mais recentemente destaca-se a cultura da soja. O processo de uso intensivo da terra desencadeou uma acelerada degradação ambiental da mata atlântica durante o período colonial, bem como da caatinga (CHRISTOFOLETTI, 2002; PORTO-GONÇALVES, 2002).

No que diz respeito ao domínio morfoclimático da caatinga, o processo de degradação ambiental também está/esteve relacionado ao contexto sócio-histórico-

geográfico de formação territorial da Bahia. Uma das questões destacada por Matta (2013) trata-se da agropecuária como força matriz fundamental no processo de povoamento no interior do Estado. A interiorização desta atividade econômica influenciou na degradação ambiental do domínio morfoclimático da caatinga, à medida que se intensificavam os fluxos da boiada para o interior, novas rotas/estradas eram originadas sob a vegetação, além da substituição da vegetação natural.

De acordo com Campos (2015) e o Ministério do Meio Ambiente (2007), a atividade agropecuária resultou na degradação do sistema físico ambiental por meio da retirada da cobertura vegetal para pastagens, bem como, intensificou o processo de erosão do solo e contaminação das águas do canal fluvial. Esta atividade herdada da sociedade patrimonialista¹ possibilitou uma “nova” organização espacial, sobretudo, em área de bacias hidrográficas.

Compreender o processo de ocupação e uso da terra em áreas de bacias hidrográficas foi fundamental para analisar a dinâmica do uso da terra da bacia hidrográfica do Rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém - Bahia, com o objetivo de identificar as intervenções antrópicas que desencadearam/desencadeiam supressão das matas ciliares, pois, além de destacar os usos da terra responsáveis pela degradação ambiental, visou a contribuir com um estudo de cunho geográfico para preservação ambiental.

Em virtude do manejo inadequado da terra e conseqüentemente as ampliações de áreas que sofreram/sofrem degradação ambiental no trecho do rio por meio de atividades desenvolvidas pelo sistema antrópico, buscou-se verificar o uso da terra do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, Caém – BA.

Portanto, a pesquisa teve como objetivo responder a seguinte questão: qual a utilização do uso da terra do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, Caém – BA?

Diante da problemática, faz-se necessário compreender os reflexos desses impactos negativos, visando auxiliar ações e programas governamentais para a recuperação e preservação das matas ciliares. Desse modo, constatou-se que as matas ciliares, enquadradas como Áreas de Preservação Permanente (APP), desempenham funções essenciais para manutenção da vida, diante da importância ambiental são asseguradas pela legislação federal e municipal.

¹ Sociedade que se refere aos antigos donos de engenhos de açúcar.

A pesquisa foi dividida em quatro seções: Revisão de literatura na qual foi discutido o processo de ocupação em áreas de bacias hidrográficas, o conceito de degradação ambiental em uma perspectiva histórica-geográfica de formação territorial do Brasil, destacando as atividades econômicas que causaram o depauperamento do sistema físico ambiental; posteriormente, destaca-se a importância das matas ciliares, asseguradas pela Lei Federal do novo Código Florestal na qual são enquadradas como área de preservação permanente (APP); Procedimentos metodológicos, parte que discutem-se as técnicas utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa, realizada a partir da pesquisa bibliográfica, pesquisa de gabinete e pesquisa de campo, fundamentada na abordagem sistêmica, uma vez que discute as relações de interdependência entre o sistema antrópico e o sistema físico ambiental e as mudanças desencadeadas nos elementos da paisagem, sobretudo, na vegetação, em específico a mata ciliar, além de ressaltar a caracterização da área de estudo, os resultados, recomendações e conclusão.

1.1 Objetivo geral

Verificar as formas de utilização da terra do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, Caém – BA.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar os principais usos da terra que contribuem para degradação da mata ciliar do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém, Bahia;
- Mapear o uso da terra do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém, Bahia;
- Recomendar propostas para uma melhor utilização ou preservação dessas áreas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Bacia hidrográfica: Processo de ocupação

O processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüentemente da destruição dos recursos naturais, sobretudo, das florestas. Ao longo da formação territorial do país, a vegetação nativa, representada pelos diferentes biomas, foi sendo fragmentada para a predominância de atividades econômicas, sobretudo, agricultura e as pastagens (NETO JOÃO, 2008; SILVA; OLIVEIRA; FRANÇA, 2012).

Essas atividades foram desenvolvidas próximas em áreas de bacias hidrográficas, que devido suas condições físicas garantiu o desenvolvimento social e econômico das populações ribeirinhas que utilizavam os diversos recursos naturais como água, vegetação e até mesmo o solo (SILVA; LEÃO; SILVA, 1989; PORTO-GONÇALVES, 2006). De acordo com Silva, Oliveira e França (2012), os rios sempre foram uma fonte de desenvolvimento de alguns povos, favorecendo o desenvolvimento de atividades subsidiárias como pequenas lavouras de irrigação e atividades domésticas.

Vários fatores podem-se citar que levaram as populações a se desenvolverem próximo as margens de rios, como por exemplo solos férteis propícios à agricultura, apresentando possibilidade de criação de animais, fornecimento de água, etc. A singularidade que possui uma bacia hidrográfica contribuiu para que as civilizações se estabelecessem nas proximidades de cursos d'água, entretanto, os manejos inadequados desse sistema comprometem em problemas ambientais (ALVES; MARTA, 2013).

Conforme Hunka (2006), a bacia hidrográfica corresponde a uma área de captação natural da água, formada por um conjunto de canais interligados que pode contribuir para outro canal fluvial, sendo drenado por um rio principal. Nesta mesma perspectiva, Bruno (2014), destaca que a bacia hidrográfica é uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída de um determinado ponto de um canal fluvial. O limite de uma bacia hidrográfica é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de águas.

Segundo Silva (2015), conceituando bacia hidrográfica, segue o mesmo viés enfatizando ser uma área drenada por um determinado rio principal e seus afluentes.

A malha hídrica bacia hidrográfica pode ser dividida hierarquicamente na configuração de uma rede hidrográfica, a partir da interligação entre bacia e sub-bacia, cada bacia hidrográfica se interliga com outra de ordem superior formando a última uma sub-bacia (CHRISTOFOLETTI,1981).

Neste caso, a malha hídrica que corresponde bacia hidrográfica do rio Itapicuru é considerada a de ordem superior, os rios adjacentes como o Itapicuru-Mirim formam-se a sub-bacia. As ações desencadeadas na bacia têm resultado, portanto, na sub-bacia, uma vez que se trata de um sistema interligado.

Outra perspectiva pode ser destacada para analisar os estudos de bacias hidrográficas, como uma das mais utilizadas no desenvolvimento dessa temática trata-se da visão sistêmica pautada numa concepção de estudos integrados e de análise do geossistêmica. Essa perspectiva permite a compreensão da totalidade da bacia, a integração entre os elementos físicos como solo, vegetação, água, sistema antrópico e suas interferências na dinâmica do sistema (LIMA; SILVA, 2015).

Conforme Lima e Silva (2015), a concepção de bacia hidrográfica através de uma abordagem sistêmica demonstra as relações de seus elementos físicos, bem como, das variáveis socioeconômicas materializadas no sistema. Por esta razão, torna-se importante se apropriar desta análise, uma vez que permite desenvolver um melhor planejamento e práticas de uso dos recursos naturais. Desse modo, a bacia hidrográfica é definida como uma totalidade sistêmica na qual todos os elementos interagem entre si (LIMA; SILVA, 2015).

O processo de ocupação em áreas de bacias hidrográficas foi desenvolvido sem um planejamento adequado, o que resultou na degradação ambiental dos recursos e conseqüentemente alterou a dinâmica do sistema físico de diversas bacias hidrográficas. Esses processos têm se manifestado na bacia do rio de Contas, do Paraguaçu durante o período colonial e se perpetua de maneira negativa na bacia do São Francisco onde a agroindústria permite o desenvolvimento de plantio de frutas no semiárido nordestino. Percebe-se deste modo, a produção capitalista do espaço na qual o sistema econômico a partir do uso da terra se materializa em detrimento o sistema físico ambiental (MATTA, 2013; PORTO-GONÇALVES, 2002).

Estudos realizados sobre o processo de ocupação em áreas de bacias hidrográficas podem-se observar na pesquisa de Neto João (2008) que identificou as atividades desenvolvidas no trecho do rio Itapicuru-açu com as práticas socioeconômicas e culturais do semiárido baiano nos municípios de Filadélfia – BA,

Itiúba – BA, Ponto Novo – BA e Queimadas – BA, neste viés Silva (2015, p. 29) desta que:

Atualmente o alto da Bacia do Itapicuru encontra-se intensamente modificado pelo processo de expansão de atividades agrícolas e pecuárias que vem ocorrendo com grande intensidade nas últimas décadas. A ampliação da mancha urbana tem contribuído para extinção da cobertura vegetal original e do fim de inúmeras nascentes e cursos d'água.

A intensificação das atividades tem comprometido sobretudo na degradação das matas ciliares. As pesquisas realizadas nesta temática, como o trabalho de Neto (2008), bem como, o de Silva, Oliveira e França (2012), identificaram os fatores que contribuíram para degradação da mata ciliar rio Itapicuru-açu e do rio Itapororoca, no município de Itapororoca – PB. Essas pesquisas têm contribuído na produção de trabalhos acadêmicos no campo da Geográfica Física, além de propor práticas de uso da terra a partir de uma perspectiva sustentável.

Neste viés, as bacias hidrográficas são asseguradas pela Lei Federal nº 9.433/97, que estabelece a bacia hidrográfica como unidade territorial para aplicação da Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (PNGRH). Esta lei busca atender os seguintes objetivos, como destaca o art. 32, incisos I e IV: coordenar a gestão integrada das águas; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos (LIMA; SILVA, 2015).

Desse modo, o estudo da totalidade de uma bacia hidrográfica, pautada na integração do sistema, os subsistemas, sistema antrópico, são imprescindíveis na abordagem sistêmica para compreender a relação entre sociedade e natureza e consequentemente identificar as variáveis do sistema. Além disso, a análise sistêmica tem objetivo diminuir os impactos ambientais através de uso sustentável da terra (SILVA, 2015).

Dentre os órgãos que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos destaca-se o Comitê de Bacias Hidrográficas que atuam na totalidade da bacia ou em sub-bacias. A composição diversificada desse setor contribui de forma democrática para que todos os setores da sociedade possam participar efetivamente de políticas de utilização dos recursos hídricos. Conforme o art. 38, inciso I e II destacam que:

Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e

articular a atuação das entidades intervenientes”; II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

Essas medidas constitucionais buscam assegurar um manejo adequado dos recursos naturais e minimizar os impactos ambientais. Desse modo, é importante o desenvolvimento de políticas que vise preservar as unidades de bacias hidrográficas, uma vez que oferece água necessária para demanda urbana, além de sua importância ambiental, econômica e social.

Neste processo, é importante destacar os órgãos judiciais oriundos do discurso de Estado Democrático de Direito para o cumprimento de suas funções. A atuação dos órgãos, como, CONAMA e Ministério do Meio Ambiente, deverá ocorrer de forma incisiva e mais ágil, de modo a evitar as atividades ilegais, essencialmente as ocupações irregulares como barracas, bares e casas ao longo das margens de rio, punindo conforme a lei (SILVA, 2014).

Com relação à questão da escala geográfica a ser utilizada para delimitação da área de estudo, depende do problema a ser solucionado, como por exemplo, pode ser delimitada a bacia hidrográfica na totalidade, ou sub-bacias maiores ou menores, depende da necessidade do problema a ser analisado. O tamanho ideal da bacia hidrográfica é aquele que incorpora toda a problemática de interesse, neste caso, a área de estudo corresponde a bacia hidrográfica do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, município de Caém, Bahia (PORTO; PORTO, 2008).

2.2 Degradação Ambiental: Uma breve perspectiva histórica e conceitual

O processo de degradação ambiental no Brasil tem raízes Ibéricas, especificamente, no século XV com a “chegada” de Portugal durante o período da colonização. Consolidada a colonização, a territorialização portuguesa a partir de 1549 desencadearam uma intensa exploração da mata atlântica, especificamente, do pau-brasil. Este recurso natural constituiu-se em um dos principais elementos para ascensão econômica portuguesa e, conseqüentemente, houveram modificações na dinâmica e na estrutura da organização espacial do território brasileiro (MATTA, 2013; PORTO-GONÇALVES, 2002, 2006).

A monarquia Portuguesa buscou novos caminhos para o lucrativo comércio, afim de superar a crise econômica ocasionada pela derrota entre os turcos em Constantinopla (PORTO-GONÇALVES, 2006). Neste contexto, a América Latina foi

um dos meios para a ascensão da economia europeia em um mercado mundial, baseado na exploração de recursos naturais².

No período da colonização portuguesa, a exploração do extrativismo vegetal foi importante para estabilizar a economia de Portugal, associada com a monocultura do açúcar, da mineração e do café. Essas atividades influenciaram na degradação ambiental da cobertura vegetal, sobretudo, das matas ciliares dos cursos d'água (SILVA; LEÃO; SILVA, 1989; PORTO-GONÇALVES, 2006). A relação entre sistema antrópico e sistema físico ambiental, quando reestruturado conforme os interesses eminentemente econômicos, podem gerar impactos ambientais (CHRISTOFOLETTI, 1983).

Entre o século XVI ao XIX, o uso intensivo da terra foi tomando proporções severas e, se intensificaram após a revolução industrial que modificou as relações de trabalho e de produção, através de maquinarias sofisticadas. O uso dessas tecnologias no setor produtivo aumentou a produtividade, em contrapartida, aumentou a degradação ambiental, como foi perceptível no extrativismo vegetal e mineral, dentre outras atividades econômicas que causaram depauperamento do sistema físico ambiental (MATTA, 2013; PORTO-GONÇALVES, 2002, 2006).

Em virtude da expansão da problemática ambiental, desenvolveram-se procedimentos e estudos que visem preservar um sistema físico ambiental em estado de degradação, sobretudo, os mais vulneráveis como, por exemplo, o domínio da caatinga. Esta análise ocorre por meio de atividades avaliativas levando em consideração a dinâmica dos subsistemas como vegetação, solo, água, etc., para compreender o sistema como todo, ou seja, uma abordagem sistêmica (SILVA, 2015).

Nesta perspectiva, Christofolletti (1983, 2002) enfatiza as potencialidades dos estudos geográficos para a temática ambiental, uma vez que permite a compreensão entre sistema físico e sistema antrópico na tentativa de desenvolver uma política de utilização dos recursos de forma sustentável e minimize a degradação ambiental.

O extrativismo vegetal que desencadeou a degradação ambiental da Mata Atlântica no período colonial foi uma das práticas estabelecida por Portugal, que, de

² Conforme Brasil (2006), recursos naturais são os mais variados meios de subsistência que o homem obtém diretamente da natureza

acordo com Porto-Gonçalves (2006), legitimou a crise econômica do país após a derrota na guerra para os turcos e a necessidade de estabilizar sua economia.

Nesta perspectiva, Moreira (1991, p. 68) afirma a respeito da degradação ambiental: “Termo usado para qualificar os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou a capacidade produtiva dos recursos ambientais”.

A degradação ambiental torna-se perceptível no sistema físico ambiental, principalmente pela retirada da vegetação e conseqüentemente pela erosão do solo e fertilidade do solo, além da poluição dos cursos d’água. Essas ações modificam a dinâmica dos elementos do sistema, sobretudo, a qualidade da água. Ainda sobre a problemática ambiental, o glossário do IBAMA enfatiza como um processo gradual de alteração negativa do ambiente, resultante de atividades antrópicas que por sua vez acabam destruindo todos ou da maior parte dos elementos de um determinado ambiente (MAURO, 2008).

A retirada da vegetação, além de contribuir para o desaparecimento de diversas espécies de animais, afeta as condições da qualidade de vida do ser humano, uma vez que as árvores são responsáveis pela absorção do gás carbônico e liberação de oxigênio no seu processo de fotossíntese (CHRISTOFOLETTI, 1983).

O modelo de desenvolvimento econômico baseado no avanço do industrialismo, consumismo desenfreado e na exploração intensa dos recursos naturais do planeta tem levado tanto ao agravamento quanto ao surgimento de novos problemas ambientais. A crise ambiental sem fronteiras se manifesta em todas as escalas geográficas, local, nacional, global. (PORTO-GONÇAVES, 2002).

Neste viés, Hunka (2006) destaca que os estudos a respeito do meio ambiente procuram compatibilizar o desenvolvimento da economia humana com as restrições da natureza, ou seja, um modelo de convivência que mantenha o equilíbrio ambiental. Entretanto, quando se trata de modo de produção capitalista do espaço, não existe restrições entre sociedade e natureza tendo em vista que, quem estabelece essas relações são os grandes agentes econômicos dos países desenvolvidos, e como destaca Porto-Gonçalves (2002), ser desenvolvido é ter domínio pleno da natureza.

Compreender a relação entre sociedade e natureza no tocante à produção capitalista, surge discussões políticas a respeito de desenvolvimento sustentável. De acordo com Custódio (2011), desenvolvimento sustentável trata-se de satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras

satisfazerem as suas próprias necessidades. É nesta perspectiva que pretende desenvolver os países de modo geral, baseados em atividades que minimizem a degradação do meio ambiente, bem como efetivem a preservação e o respeito da regeneração da natureza visando a atender as necessidades atuais e de futuras gerações.

Entretanto, o padrão de extração dos recursos naturais provocou uma degradação ambiental dos diferentes biomas e ainda repercute de maneira negativa na organização espacial e na mudança da paisagem do semiárido nordestino, como foi citado nas pesquisas realizadas a respeito da supressão das matas ciliares. Desse modo, busca-se analisar a dinâmica do uso da terra do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, Caém – BA.

2.3 Mata ciliar e a Lei Federal de nº 12.651, do novo Código Florestal

A questão a respeito da cobertura vegetal dentro do contexto histórico de formação territorial do Brasil, verificou-se que sempre foram dizimadas desde o período colonial até a contemporaneidade. As principais questões que contribuíram para essa ocorrência estão relacionadas com as atividades produtivas oriundas do sistema antrópico, sendo o principal agente regulador do espaço geográfico (CHRISTOFOLETTI, 1983; 2002).

A mata ciliar assim como toda vegetação é um elemento do espaço que faz parte do sistema físico ambiental. Desta forma, para compreender a dinâmica do espaço é necessário apropriar-se de conceitos teóricos. Para tanto, o aporte teórico tem como base a contribuição de Saquet e Santos (2008), que destaca que o espaço reproduz a totalidade através das transformações dos objetos determinadas pela sociedade, sobretudo, as transformações oriundas dos modos de produção.

Neste mesmo viés, Christofolletti (1983) destaca que a construção do espaço geográfico exige intervenção contínua do sistema antrópico. Por esta razão, o espaço geográfico é produto social, uma vez que resulta da reestruturação dos objetos para atingir os interesses da sociedade.

A mudança da paisagem no tocante a mata ciliar, tem se intensificado a partir da apropriação antrópica. Conforme Christofolletti (1983), o conceito de paisagem trata-se da composição de elementos geográficos que se articulam entre si, sendo desta forma, composta do domínio natural, humano ou econômico. Nesta perspectiva,

a paisagem é dinâmica resultante da relação dos elementos físicos, entre sociedade e natureza.

A categoria analítica da paisagem tem seu desenvolvimento intrincado como o desenvolvimento da própria ciência geográfica, na qual apresentava em sua definição uma dicotomia entre geográfica física e geográfica humana. (LIMA; SILVA, 2015). Na Geografia física, o estudo dos geossistemas pautados nas unidades da paisagem é de suma importância para melhor compreender a dinâmica dos sistemas e as interferências desencadeadas pelo sistema antrópico, na possibilidade de subsidiar uma melhor gestão ambiental (CHRISTOFOLETTI, 1983).

De acordo com Bertrand (2004, p. 141) conceituando paisagem destaca que:

É em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

Neste viés, a paisagem é dinâmica constituída a partir das relações entre o meio físico, natural e social, que vão evoluir no tempo e conseqüentemente diferenciá-las no espaço, através da entrada de matéria e energia no sistema. Desse modo, a análise sistêmica permite compreender a integração entre os subsistemas físicos ambientais do rio Itapicuru-Mirim, no trecho de Gonçalves, e as intencionalidades do sistema antrópico responsável pelo desencadeamento da totalidade do sistema, bem como pela mudança da paisagem. (CHRISTOFOLETTI, 2002).

Os estudos dos geossistemas tem suas contribuições para a Geografia, sobretudo, no que diz respeito a análise ambiental, pautada na dinâmica da paisagem. Nesta perspectiva, esta abordagem influencia para o desenvolvimento de planejamento ambiental, objetivando novas formas de uso da terra baseada na dinâmica da paisagem. Além disso, visa uma melhor utilização dos recursos naturais de forma sustentável, bem como, efetiva a preservação e recuperação do sistema físico ambiental que corresponde a vegetação ciliar (CHRISTOFOLETTI, 1983).

Nesta perspectiva, Magalhães (2013) considera mata ciliar como toda vegetação nativa que margeia os corpos e os cursos d'água. Na mesma perspectiva, Bruno (2014), enfatiza que é compreendida como qualquer formação florestal que ocorre ao longo do curso d'água, desde em locais sujeitos a inundações temporárias, como também em nascentes e demais olhos d'água.

Desta forma, considera-se mata ciliar todo tipo de vegetação independente de suas variações e característica florísticas, desde os locais de inundações como em nascentes. Alguns autores como Martins (2007) e Poester (2012) apontam a variedade de termo em relação a mata ciliar, sendo denominada como floresta ripária, mata de galeria, floresta beiradeira, floresta ribeirinha, mas, todas com a mesma função de preservar os recursos hídricos.

Conforme Souza (1999), ao definir vegetação ripária afirmou ser toda e qualquer vegetação de margem, não apenas a vegetação próxima ao corpo da água, podendo ser natural ou criado pelo homem. No que se refere à vegetação ripárias, Poester (2012, p. 18) salienta que: “são formações florestais associadas às margens dos rios e outros cursos de água independente de sua área ou região de ocorrência”.

O termo utilizado na pesquisa será mata ciliar, tendo em vista que é o termo mais comum na literatura. O uso e ocupação da terra no rio Itapicuru-Mirim no distrito de Gonçalo desencadeou a degradação da cobertura vegetal do canal fluvial e conseqüentemente modificou a dinâmica do sistema da bacia hidrográfica. Essa mudança é perceptível nas variáveis dos subsistemas como, a água, que se encontra poluída, o solo, erodido, e da própria cobertura vegetal, a mata ciliar.

De acordo com Martin (2007), as matas ciliares são degradadas por fatores como pastagens, agricultura irrigada, obtenção de madeira e ocupações irregulares. Conforme Bruno (2014), esses processos são os mais comuns para degradação de matas ciliares e são presentes na área de estudo, o que contribuiu para um desequilíbrio no sistema físico ambiental. Após a degradação das matas ciliares, as conseqüências negativas serão perceptíveis como o assoreamento do canal fluvial e a poluição das águas (MAGALHÃES, 2013).

As árvores acabam estabilizando as margens dos rios, por meio da grande malha de raízes que dá estabilidade ao solo. Esse processo impede a deposição de sedimentos no leito do rio o que causa seu o assoreamento. Além disso, controla o regime hídrico, bem como, reduz a poluição das águas provenientes dos agrotóxicos aplicados na agricultura. A barreira vegetal funciona como tamponamento entre os cursos d'águas e áreas de cultivo (MARTINS, 2007; POESTER, et al., 2012; SOARES, 2012).

De acordo com Botelho e Davide (2002), as matas ciliares apresentam funções fundamentais para disponibilidade de água em virtude de sua capacidade de proteção do solo contra processos erosivos, através de folhas, galhos e serrapilheira,

umentando a capacidade de infiltração para o lençol freático, sendo de total importância para a fauna aquática e a população humana.

Outra função importante destacada por Botelho e Davide (2002) é fornecimento de habitat para a fauna silvestre, proporcionando ambiente com água, alimento e abrigo, além de funcionarem como corredores ecológicos ligando fragmentos de matas facilitando o fluxo entre espécies. Outra função importante trata-se de sombreamento nos cursos d'água, com condição para reprodução e sobrevivência de insetos, anfíbios e peixes. Nesta perspectiva Bruno (2014, p. 12) salienta que:

As matas ciliares são importantes por apresentarem um conjunto de funções ecológicas extremamente relevantes para a qualidade de vida, especialmente das populações humanas locais e da bacia hidrográfica, sendo fundamentais para a conservação da diversidade da fauna e flora nativas da região, tanto terrestres como aquáticas.

Do ponto de vista ecológico e social, observa-se a importância que as matas ciliares desempenham no meio ambiente. Desta forma, torna-se fundamental o desenvolver programas e projetos de recuperação e preservação da cobertura o que corresponde o trecho do rio Itapicuru-Mirim no distrito de Gonçalves, Caém-BA, pois além de exercer funções ecológicas, possibilitam benefício para toda população (SOARES, 2012).

Em virtude da fragilidade dos recursos naturais e da consequente degradação ambiental, a Constituição Federal de 1988 dispõe em assegurar-los por lei como destaca o artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Além disso, destaca-se também a lei Federal de nº 12.651, do novo Código Florestal que visa a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP).

A problemática ambiental tem se manifestado em diferentes domínios morfoclimáticos principalmente, no que diz respeito ao domínio da caatinga. Nesta perspectiva, o processo de degradação ambiental da caatinga está relacionado com o contexto sócio-histórico-geográfico de formação territorial da Bahia.

De acordo com Matta (2013), a agropecuária possibilitou o processo de povoamento no interior do Estado. A interiorização desta atividade econômica

influenciou na degradação ambiental do domínio caatinga, uma vez que intensificava os fluxos do gado para o interior, novas rotas/estradas eram originadas sob a vegetação (BECKER; EGLER, 1993)

De acordo com Campos (2015) e o Ministério do Meio Ambiente (2007), apontam que a atividade agropecuária provoca degradação do sistema físico ambiental da caatinga. Esse fator ocorre por meio da retirada da cobertura vegetal para pastagens e outras atividades econômicas como a agroindústria do São Francisco no semiárido nordestino, além das já citadas.

Os resultados dessas ações são perceptíveis no processo de erosão, tendo em vista que a compactação do solo é intensificada por meio do pisoteio do gado. Este processo dificulta a infiltração da água para o lençol freático, contamina o canal fluvial além de aumentar a erosão superficial contribuindo para a deposição de sedimento no leito do rio causando o assoreamento (SILVA; OLIVEIRA; FRANÇA, 2012).

Nesta perspectiva, Campos (2015) destaca que dentre os domínios brasileiros a condição de semiaridez da caatinga torna o equilíbrio ecológico frágil. Em virtude de suas singularidades, por estar situada na região de clima semiárido, com baixo nível de pluviosidade, solo seco, eleva-se a susceptibilidade para a degradação ambiental que é intensificada pelo sistema antrópico por meio da agropecuária intensiva, influenciando no processo de desertificação.

Ainda de acordo com Campos (2015), a área com predominância de pastagens que se encontram degradadas nos estabelecimentos agropecuários do semiárido brasileiro, no ano de 2006, foi cerca de 1.596.929 hectares (ha), sendo que 279.217 ha da área total de pastagens estavam erodidos, desertificados, ou apresentavam outros problemas ambientais.

Neste contexto, o autor ressalta que a partir da retirada da vegetação ciliar, afeta principalmente, a qualidade dos cursos d'água devido os agrotóxicos utilizados na plantação, além do manejo inadequado do rebanho e a retirada da lenha. São essas as ações antrópicas sobre a caatinga.

Desta forma, o que se percebe é o uso intensivo da terra na caatinga, que por meio dessas atividades influencia na dinâmica do sistema físico ambiental para atender as necessidades e objetivos do sistema antrópico. A relação dialética entre sociedade e natureza no espaço ocorre por meio dos processos erosivos do solo, mudança do canal fluvial, degradação das matas ciliares, e etc., que são

materializados nas diversas escalas geográficas, nacional, estadual, quanto local (NETO JOÃO, 2008).

2.4 Áreas de Preservação Permanente: Uma abordagem constitucional

Para tentar sanar a problemática ambiental, a Constituição Federal apresenta como matriz de referência para proteção dos demais tipos de vegetação, o Código Florestal de 1965 que tem como objetivo principal proteger os sistemas naturais que vem sofrendo intervenções humanas (DA SILVA, 2011).

Conforme Neto João (2008), o Brasil possui uma das mais avançadas legislações ambientais no mundo, sendo uma delas, o Código Florestal Brasileiro, Lei 4.771 de 1965, que dedica uma parte especificamente para as áreas de preservação permanente (APP) e que representa um importante papel na proteção do sistema vegetal.

Neste aspecto, as matas ciliares são enquadradas pela lei, uma vez que se trata de uma APP (MAGALHÃES, 2013). Essas áreas são consideradas recente na Constituição Federal, apesar de estarem baseadas no Código Florestal, as APPs foram consolidadas por meio das resoluções n. 302 e n. 303 do CONAMA (DA SILVA, 2011). De acordo com o novo Código Florestal (BRASIL, 2012), as APPs correspondem a:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012).

Quando ocorre uma degradação ambiental da mata ciliar, os problemas socioambientais tornam-se perceptível no sistema de uma bacia hidrográfica, a saber: disponibilidade e qualidade da água, além de outros já citados como erosão do solo e assoreamento do rio. Neste contexto, a recuperação dessas áreas é prevista pela Constituição Federal uma vez que as APPs são consideradas a priori para recuperação e são protegidas pelos atos jurídicos (BRUNO, 2014).

Em virtude das importantes funções realizadas pelas APPs como conter a erosão do solo, mitigar riscos de enchentes, deslizamentos de terra, além de assegurar condições de bem-estar público, o inciso I do artigo 4º do Novo Código

Florestal estabelece as faixas de vegetação de mata ciliar a serem preservadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água natural, variando de acordo a largura do canal fluvial, sendo de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura (BRASIL, 2012).

Nesta perspectiva, cabe destacar as mudanças ocorridas na lei, como a substituição do termo "leito maior" por "leito regular" no novo Código Florestal, ou seja, o curso do rio que percorre durante todo ano. Isso quer dizer que vários quilômetros de mata ciliar sejam destruídos no futuro, pois, o cálculo da faixa marginal de proteção (FMP) será baseado no curso do rio na maior parte do ano e não a partir da média das maiores cheias anuais como destacava antes da revogação (MAGALHÃES, 2013).

De acordo com Drummond (1999), parafraseando as profundas modificações políticas do país na década de 30, afirma que o velho Código Florestal, assim como diversos Códigos da época, tinha seu foco voltado para o consumo de determinados recursos naturais que possuíam importância econômica e, nesse atual período, Magalhães (2013), destaca que essa mudança justifica a contribuição para o desenvolvimento do agronegócio no país. Ou seja, as questões estruturais, culturais e constitucionais legitimam a degradação ambiental em um Estado que se estruturou sob o viés do sistema econômico em detrimento ao sistema ambiental.

Nesta perspectiva, Custódio (2011), afirma que a sensibilização da questão ambiental é, antes de tudo, uma questão político-econômica e a noção de desenvolvimento sustentável ser uma ideologia do próprio modelo de produção.

A expansão da fronteira agrícola constitui um grande problema para crise ambiental no Brasil, tendo em vista que grandes extensões de florestas são dizimadas a cada ano para transição da monocultura da soja. Esse fator tem intensificado a degradação ambiental, sobretudo, das matas ciliares que hoje são enquadradas como APPs (PORTO-GONÇALVES, 2002).

De acordo com Dornelles (2002), as áreas de APPs são delimitadas geograficamente na própria lei, que em virtude de sua fragilidade são necessárias estabelecer políticas de preservação. Além da sua importância para a fauna, flora e para a população. Entretanto, o Brasil dá um passo para trás em relação as questões ambientais após a revogação desta lei. Esse novo código é uma afronta contra as questões político-ambientais levando em consideração as mudanças ocorridas (BRUNO, 2014; POESTER, et al. 2012).

Os embates políticos-ambientais, sobretudo, de recuperação e preservação dos espaços naturais degradados e de APP, dentro de um contexto histórico de uma sociedade que se desenvolveu sob os moldes de produção capitalista, são vistos como uma práxis desafiadora para o Estado. Neste âmbito, faz-se importante uma análise de cunho geográfica, pois permite compreender a relação entre o sistema físico ambiental e sistema antrópico, na possibilidade de desenvolver uma melhor gestão de planejamento ambiental (PINHEIRO, 2004).

O maior desafio para o Brasil é colocar em prática o que está escrito na Constituição Federal com relação às questões ambientais. Para isso é necessário romper com barreiras estruturais e culturais, sobretudo, as estruturas que se encontra no Congresso Nacional formado pela bancada ruralistas e latifundiários. Sendo assim, as medidas constitucionais podem ser efetivadas sobretudo na escala local.

A necessidade de conhecer os modelos atuais de uso do da terra e as modificações ocorridas ao longo dos anos torna-se um pré-requisito para subsidiar uma melhor gestão destes espaços, através de políticas e programas de gestão sustentável dos recursos ou quem sabe efetivar as leis existentes em relação a proteção ambiental relacionadas às APPs, uma vez que sem essa proteção, a taxa de infiltração no solo diminui, e conseqüentemente aumenta o escoamento superficial (ALVES; MARTA, 2013).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterização da área de estudo

A área de análise corresponde a sub-bacia rio Itapicuru-Mirim no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém, Bahia. A distância para sede tem cerca de 30 km. O distrito de Gonçalves tem em torno de 2.800 habitantes, a economia do local se caracteriza pelo setor primário com destaque para pecuária com criação de gado, seguido pela agricultura no interior e sobretudo, nas margens do rio com o desenvolvimento de hortaliças, milho, melancia, palma, além da piscicultura. O setor terciário também movimenta a economia local, através de serviços prestados pela prefeitura municipal (DADOS DA PESQUISA, 2018).

Em relação os elementos que compõe o sistema da sub-bacia do Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, sobretudo, a vegetação da área de estudo, trata-se do domínio de caatinga com árvores arbustivas de pequena dimensão e galhos secos.

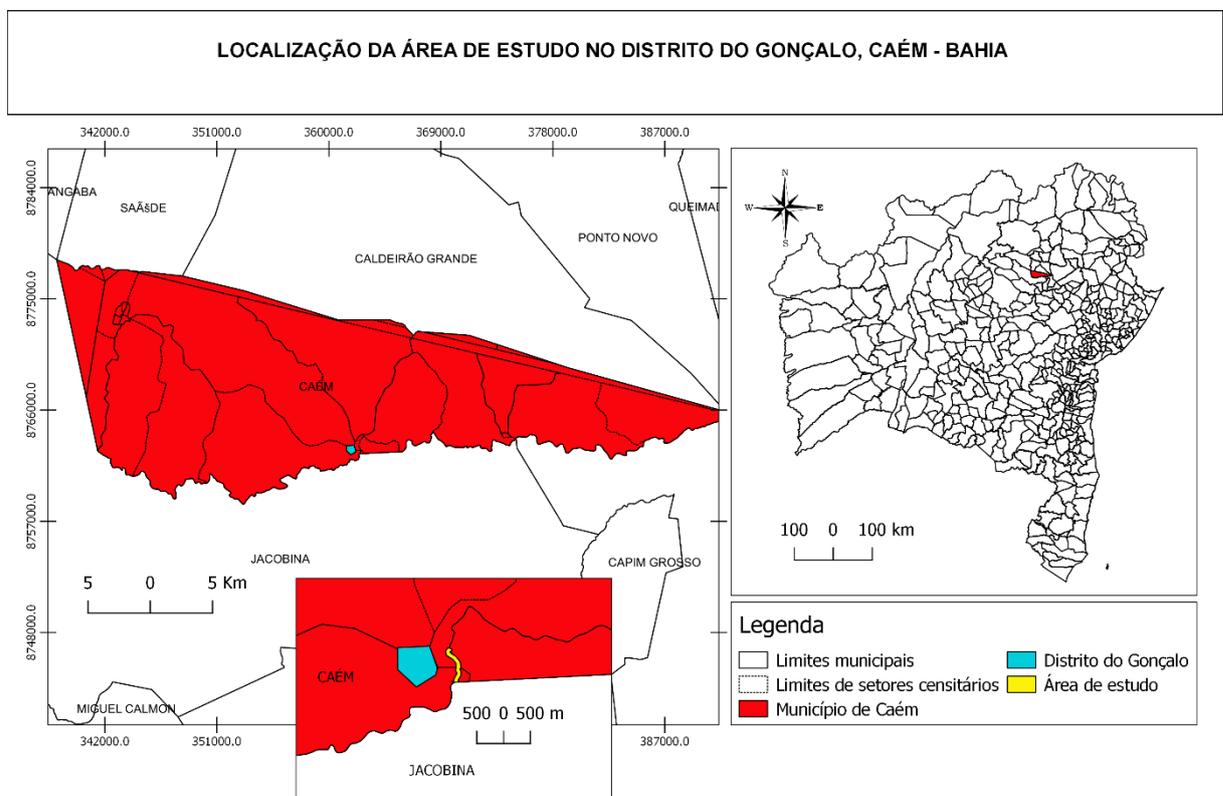
Embora tenha diminuído grande parte das espécies em virtude da degradação ambiental da cobertura vegetal, ainda predomina o ingá (ingazeira), *Peltophorum dubium* (canafista), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Hymenolobium excelsum* (angelim), *Genipa americana* (jenipapo), *Prosopis juliflora* (algaroba), a jusante. Na montante, a cobertura vegetal se caracteriza pela predominância de *Prosopis juliflora* em grande parte, além de *Genipa americana* e *Hymenolobium excelsum*.

No que diz respeito a geomorfologia do local, é caracterizada por planícies e pediplanos sertanejo, característica em clima de semiárido (PACHECO, 2008). Em relação ao solo, trata-se do LATOSSOLO AMARELO. A unidade da sub-bacia que corresponde ao canal fluvial é caracterizado como intermitente, uma vez que o volume de água escorre na estação chuvosa, entretanto, no período de estiagem esses rios desaparecem temporariamente em razão de que as águas do lençol freático estarem mais baixo do que o nível do canal (PACHECO, 2008).

A bacia do Itapicuru possui mais de 90% da sua superfície localizada no polígono das secas, sob o domínio de clima semiárido, convivendo frequentemente com o problema das estiagens, cuja, as chuvas anuais são inferiores a 700 mm. A vegetação é caracterizada como xerófita aberta, de arbustos e árvores com espinhos que distinguem fisionomicamente essa região (NETO JOÃO, 2008).

O rio Itapicuru constitui-se em uma das maiores bacias hidrográficas do Brasil com rios de domínio inteiramente estadual. Sua nascente está situada no município de Miguel Calmon e se interliga com o Itapicuru-açu na cidade de Queimadas, onde se passa a chamar de rio Itapicuru no qual possui um comprimento de 137 km, drenando uma área de 2.158 km² (BAHIA, 1995). A Figura 1 e 2 mostram a localização da área de estudo.

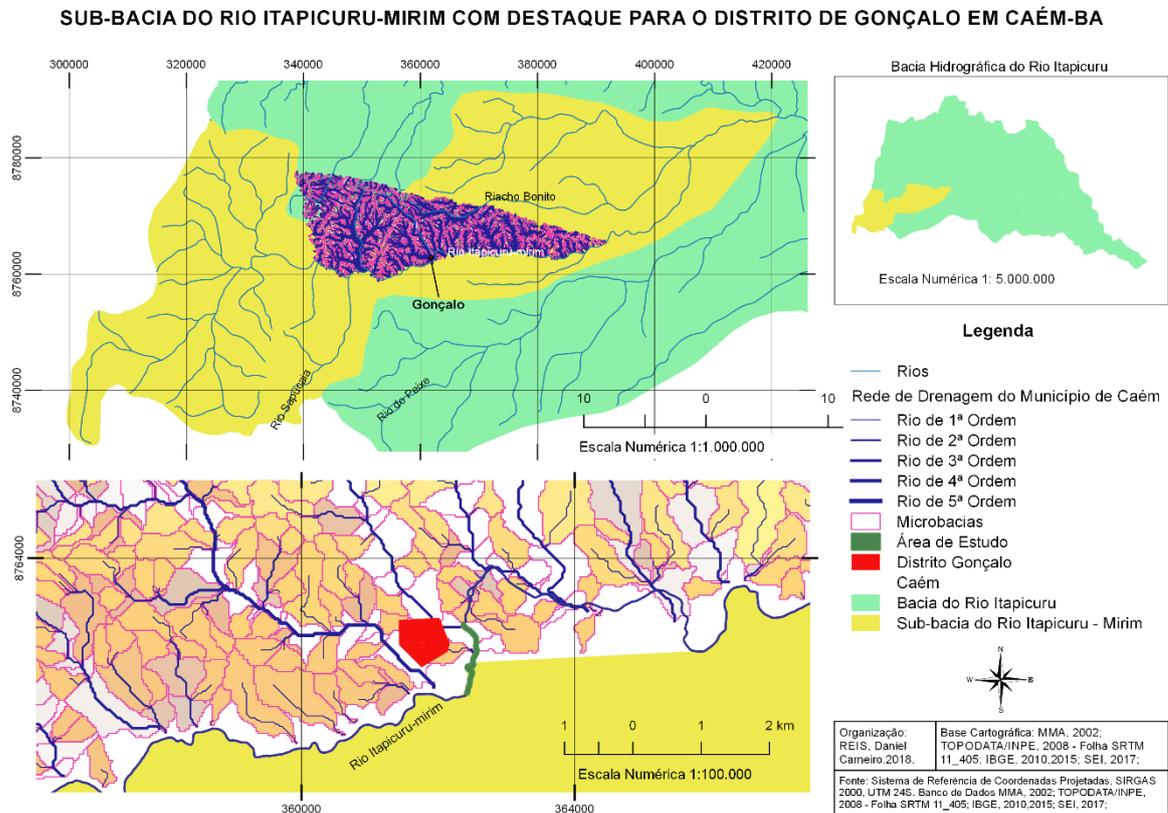
Figura 1- Representação gráfica em mapa da área de estudo.



Sistema de Referência Geodésico SIRGAS 2000 (UTM zona 24 S).

Fonte: Elaborado a partir da base de dados do IBGE (2010, 2015) e SEI (2017), por Clarine Silveira Dias (2018).

Figura 2- Representação gráfica da sub-bacia do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA.



A Figura 1 destaca a localização do distrito de Gonçalves através do mapa político representando os limites municipais do Estado da Bahia, o município de Caém, o distrito de Gonçalves e a área de estudo. Por outro lado, a Figura 2 evidencia a localização da rede hidrográfica da sub-bacia do Itapicuru-Mirim por meio do mapa físico da bacia do Itapicuru, destacando a área da bacia, a sub-bacia, bem como, o município de Caém e o distrito de Gonçalves.

3.2 Procedimentos metodológicos

A pesquisa está relacionada com uma abordagem quantitativa, uma vez que pretende identificar os tipos de uso da terra no trecho do rio Itapicuru Mirim no distrito de Gonçalo, Caém, Bahia. Esses dados foram importantes para verificar as causas da supressão das matas ciliares no trecho específico.

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006), a abordagem quantitativa fundamenta-se na utilização de coleta e análise dos dados para responder as questões e os objetivos da pesquisa. Neste viés, a medição numérica e os dados coletados foram importantes durante o procedimento da pesquisa, tendo em vista que permitiu identificar as características dos elementos essenciais como canal fluvial, mata ciliar e as atividades desenvolvidas.

Nesta perspectiva, a pesquisa tem um alcance descritivo, uma vez demonstra o processo de ocupação nesta área e, conseqüentemente as atividades desenvolvidas pelo sistema antrópico local (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006). Outro alcance utilizado na pesquisa trata-se do estudo explicativo. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006), a abordagem explicativa vai além da descrição dos fenômenos, está destinada a responder as causas de como esses fenômenos se materializam no espaço. Neste viés, buscou-se explicar a relação entre sistema antrópico e sistema físico, através do uso da terra no trecho do rio Itapicuru Mirim.

Desta forma, o trabalho está voltado para um estudo de caso típico intrínseco (GIL, 2010). Na primeira etapa da pesquisa foram realizados levantamentos bibliográficos com a revisão de livros, publicações diversas, dissertações de mestrado, periódicos, artigos, dentre outros, cujos temas contribuíam para o enriquecimento do assunto pesquisado (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Na segunda etapa, efetuou-se pesquisa de campo com o intuito de observar "fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes para analisá-los" (MARCONI; LAKATOS, 2002, p. 83). A pesquisa de campo surge como fonte de aquisição de informações acerca da problemática do local que foi realizada nos dias 29/04/2018 e 15/07/2018 visando atingir melhores resultados (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Foram localizadas as áreas de uso e ocupação do solo nas margens do rio Itapicuru-Mirim no trecho do distrito de Gonçalo, Caém- BA e demarcadas em pontos

através de ferramenta do geoprocessamento por meio do aplicativo GPS. A cada ponto era coletado as coordenadas geográficas UTM.

Durante a pesquisa de campo, utilizou-se de equipamentos como notebook, trena métrica, imagem de satélite, celular J7 prime, entrevista aplicada a comunidade ribeirinha por meio de perguntas fechadas, objetivando promover maior desenvoltura entre o pesquisador e o entrevistado. O conhecimento popular foi de grande importância na compreensão dos fatos relatados neste trabalho, principalmente das pessoas que residem há mais tempo nas localidades.

As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas, o que possibilitou uma melhor análise dos depoimentos. O secretário do meio ambiente foi entrevistado bem como, seis proprietários que residem nas áreas situadas no trecho do rio Itapicuru-Mirim.

Esse procedimento metodológico tem aporte teórico, Neto João (2008), quando utilizou essas técnicas no desenvolvimento de sua dissertação de mestrado na qual faz uma análise dos fatores determinantes da degradação ambiental das matas ciliares do rio Itapicuru-açu nos municípios de Filadélfia- BA, Ponto Novo- BA, Itiúba- BA e Queimadas- BA, bem como, o periódico da revista Revista Geonorte dos autores Silva, Oliveira e França (2012), trabalhando a mesma temática em questão. Essa metodologia permitiu identificar o uso da terra e as atividades desenvolvidas nos municípios destacados, e conseqüentemente identificou-se as causas da supressão da mata ciliar. Por esta razão, adotou-se esse procedimento para a realização da pesquisa.

Utilizou-se o software QGIS 2.18.14 para delimitação da área de estudo. Para a elaboração dos mapas de localização do distrito de Gonçalo, município de Caém- BA e da sub-bacia do rio Itapicuru-mirim, foi necessário realizar uma pesquisa no banco de dados de órgãos oficiais como a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia – SEI, IBGE, Ministério do Meio Ambiente – MMA por meio da vetorização digital. Em seguida, realizou-se um levantamento no banco de dados geomorfométricos do Brasil do projeto TOPODATA realizado pelo INPE em 2008, de onde foi levantado a folha SRTM de dados de Altitude (11_405), (arquivo raster), para a confecção da rede de drenagem do município, que compõe o mapa da sub-bacia.

Posteriormente, realizou-se um recorte nas camadas para o município de Caém, que permitiu identificar as características ambientais da área de estudo, sendo

destacado a área do rio Itapicuru-mirim que corta distrito de Gonçalo. Dessa forma, foi feita a edição das camadas como a organização do sistema de coordenadas, cor, espessura e etc.

Realizou-se no compositor de impressão o recorte da área de estudo onde foi inserido e editado as informações referentes às coordenadas geográficas; escala gráfica, numérica; legenda; fonte dos dados; orientação geográfica, entre outras informações. Efetuou-se de acordo com a Lei de nº 12.651, do novo Código Florestal, por intermédio do trabalho de campo o cálculo da Área de Preservação Permanente através da criação de um Buffer com 30 metros em cada margem. Esse procedimento tem base teórica conforme as orientações de Bossle (2016).

3.3 Aplicação do método sistêmico na análise do uso da terra, no trecho do rio Itapicuru - Mirim

As bases epistemológicas da Geografia estiveram voltadas para uma abordagem que se tratasse o meio físico e social a partir de uma perspectiva integrada, para compreender a relação entre sociedade e natureza, e os constituintes do espaço, além de romper a fragmentação e o isolamento da Geografia tradicional no que diz respeito aos sistemas físicos e sociais (PINHEIRO, 2004).

Desta forma, a Teoria Geral dos Sistemas nas bases teóricas da geografia física, faz com que a ciência ganhe um novo caráter na no campo científico, partindo do pressuposto dos estudos sistêmicos e integrados na qual as ações antrópicas são de extrema importância para compreender as relações entre sociedade e natureza (LIMA; SILVA, 2015).

A Teoria Geral dos Sistemas foi desenvolvida por Viktor Borissevich Sotchava por volta dos anos 1960 do século XX. Para Sotchava (1977), um geossistema é uma dimensão territorial do espaço, onde os diversos componentes físicos naturais encontram-se em conexões uns com os outros, apresentando uma integridade, interagindo com a esfera e a sociedade humana. De acordo com Christofolletti (1999, p.42), o geossistema resulta:

Da combinação de um potencial ecológico (geomorfologia, clima, hidrografia), uma exploração biológica (vegetação, solo e fauna) e uma ação antrópica, não apresentando, necessariamente, homogeneidade fisionômica, e sim um complexo essencialmente dinâmico.

Neste viés, o geossistema é, portanto, um espaço delimitado de ordem natural no qual os elementos do sistema físico e antrópico estão conectados e interagindo entre si. Esta interação ocorre sobretudo, pelo potencial ecológico existente no espaço e interdependência do sistema antrópico que explora os recursos naturais para atingir seus interesses. Neste caso, a bacia hidrográfica é uma unidade sistêmica constituído por subsistemas como o canal fluvial, a cobertura vegetal, solo, ação antrópica, etc., formando a totalidade sistêmica (LIMA; SILVA, 2015).

Partindo desta abordagem, a perspectiva sistêmica e as análises voltadas para a integração de seus elementos, estudando sua dinâmica, levando em consideração sobretudo, a ação antrópica através de uma relação mútua de interdependência, aplica-se a Teoria Geral do Sistema para o estudo da sub-bacia do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, Caém-BA.

Este método possibilita compreender as relações entre sociedade e natureza por meio da interação dos elementos que compõe a bacia hidrográfica, resultando em uma unidade dinâmica através das relações entre os elementos físicos, biológicos e social (SOTCHAVA, 1977).

Neste viés, considera-se o canal fluvial do rio Itapicuru-Mirim como um subsistema, bem como a vegetação, o solo, a topografia, além do sistema antrópico responsável pela dinâmica e transformação do sistema que compõe a rede hidrográfica. A mudança da sub-bacia torna-se perceptível a partir da introdução das atividades do sistema antrópico que vão desencadear as variáveis que representam a interferência humana no espaço (PINHEIRO, 2004).

As variáveis se manifestam através do desenvolvimento de atividades como pastagem e agricultura na sub-bacia, que modificam a dinâmica do sistema, por meio da retirada da cobertura vegetal para a criação de pastos para o gado, conseqüentemente, intensifica o processo erosivo do solo, além da poluição dos cursos d'águas. Desta forma, a paisagem é dinâmica, pois, os sistemas se interagem e se modificam no espaço (CHRISTOFOLETTI, 1999).

Nesta perspectiva, Pinheiro (2004, p. 177), destaca que “ao apropriar-se das paisagens e transformá-las, o homem gera modificações na dinâmica do sistema natural”. A aplicação do método sistêmico na análise de bacias hidrográfica é imprescindível para compreender os processos e relações entre sociedade e

natureza, na tentativa de subsidiar melhor a utilização do uso da terra para os ribeirinhos que representam o sistema antrópico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Uso da terra na sub-bacia do Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, Caém-BA

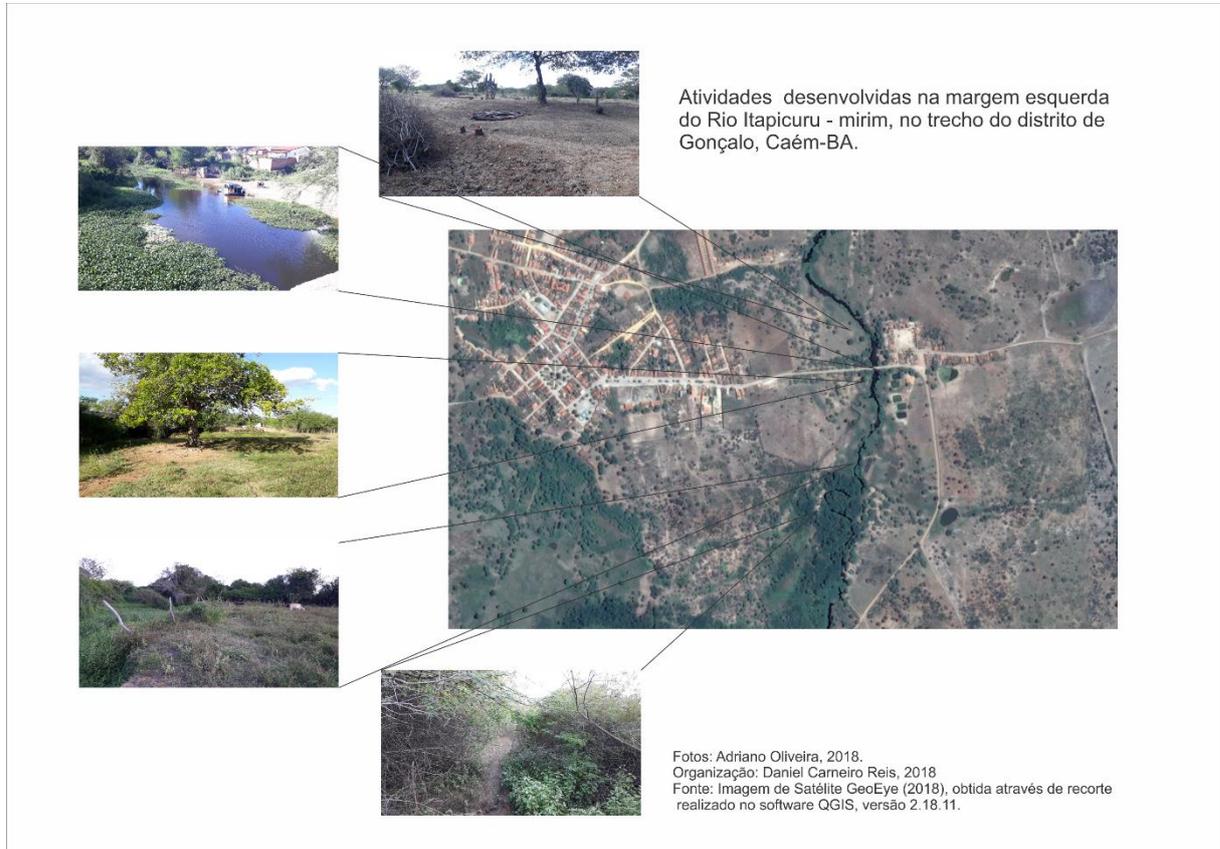
A visita de campo permitiu identificar os diferentes tipos de uso da terra no trecho do rio Itapicuru-Mirim, na qual está destinada para o desenvolvimento de atividades oriundas pelo sistema antrópico. Além disso, verificou-se a largura do canal fluvial cujo, varia entre dezessete, dez e nove metros de largura.

Dentre as atividades, a formação de pastos para criação de gado tem maior predominância na área de estudo, sobretudo, na margem esquerda, além de ocupações irregulares. As questões estruturais e culturais se manifestam no local e consequentemente modificam a dinâmica do sistema da sub-bacia do Itapicuru-Mirim. As atividades prejudicam o equilíbrio do rio, após a degradação da mata ciliar favorece o processo de erosão, compactação do solo por meio do pisoteio do gado, dificulta a regeneração de espécies vegetais e aumenta a erosão superficial contribuindo para a deposição de sedimento no leito do rio causando o assoreamento.

Percebe-se que o limite da pastagem está entre o barranco e a água do canal fluvial, verificou-se também cercas dentro do leito, bem como, árvores derrubadas no pasto. Conforme o proprietário, a madeira serve para fazer cercas para o gado e outra parte comercializa com as padarias do distrito. As áreas que predominam pastagem encontram-se mais erodidas e o assoreamento está mais elevado. Na margem esquerda a mata ciliar, em alguns trechos foi retirada quase por completo, restando apenas algumas árvores em alguns trechos, tornando-se claro um sinal de degradação.

Além disso, identificou-se uma vegetação mais densa a jusante na margem esquerda com existência de ingá (ingazeira), *Peltophorum dubium* (canafista), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Hymenolobium excelsum* (angelim), *Genipa americana* (jenipapo) e *Prosopis juliflora* (algaroba). De acordo com um proprietário, há uma diversidade de fauna e flora nesta mata. Percebeu-se caminhos de animais próximo aos rios, diversidades de pássaros, além de uma melhor qualidade da água em virtude da presença da vegetação. A Figura 3 destaca as atividades desenvolvidas na margem esquerda do rio.

Figura 3- Atividades desenvolvidas na margem esquerda do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

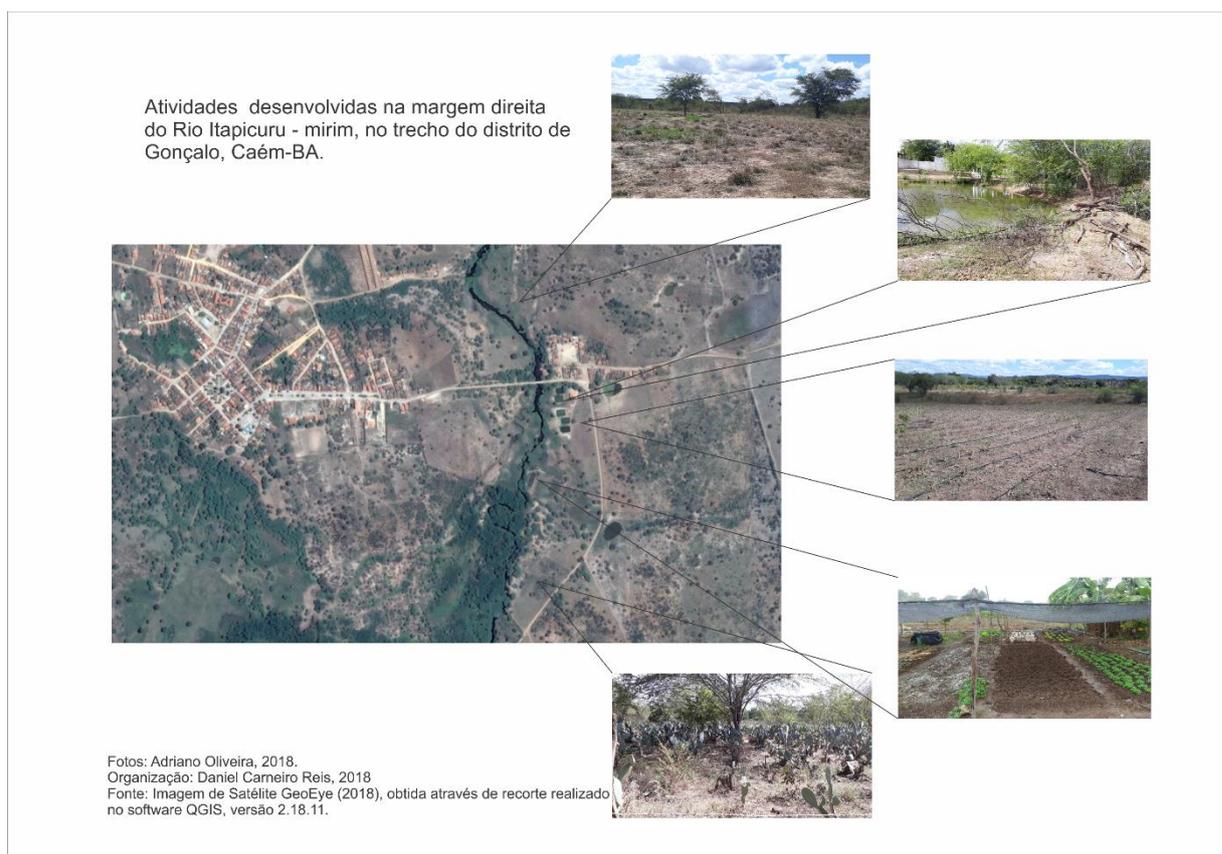
No que diz respeito a margem direita, o uso da terra é utilizado para uma maior diversidade de atividades. Dentre elas identificou-se, pasto de capim, ocupação irregular com distância de trinta metros para o leito, piscicultura, lavouras de milho, hortaliças, palmas e pastagem para gado. Na montante da margem direita, a cobertura vegetal foi retirada quase por completo, restando apenas algumas árvores. Neste local, desenvolve-se pastagem de capim para o gado.

A piscicultura é outra atividade desenvolvida na margem direita, através da criação de reservatório natural. Conforme o proprietário, nessa área existia muitas árvores, embora, hoje tenha diminuído para o desenvolvimento da piscicultura e outras atividades como lavouras de milho. O processo de captação de água para os reservatórios e para as lavouras ocorre por meio de uma bomba de irrigação. Além disso, contatou-se o desenvolvimento de hortaliças bem próximas ao leito do rio,

pastos de capim para o gado, além de plantações de palma. A água do rio também é utilizada nessas lavouras por meio de irrigação.

Assim como na margem esquerda, a margem direita do rio encontra-se erodida e assoreada. A mata ciliar foi retirada quase por completo, as árvores que restaram em alguns locais não chegam a dez metros de largura, tampouco, correspondem as exigências do inciso I do artigo 4º do Novo Código Florestal, que estabelece as faixas de vegetação de mata ciliar a serem recuperadas ao longo dos rios, sendo de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura (BRASIL, 2012). A Figura 4 evidencia a diversidade de atividades desenvolvidas na margem direita.

Figura 4- Atividades desenvolvidas na margem direita do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Nesta perspectiva, percebe-se que o uso concentrado da terra no trecho do rio Itapicuru-Mirim, no distrito de Gonçalves, por meio das atividades identificadas tem desencadeado o sistema da sub-bacia, sobretudo, no que diz respeito a vegetação

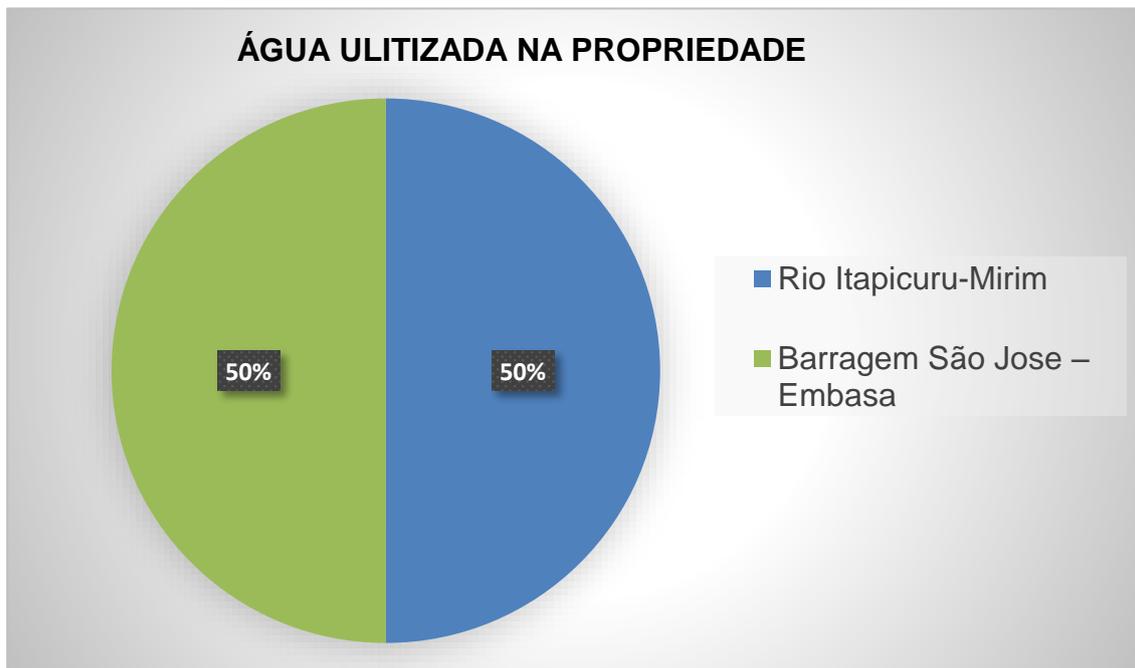
ciliar. Desse modo, é preciso conhecer de forma satisfatória as atividades que são efetuadas nesta área e o fim a qual ela serve, para que possa ser desenvolvida medidas ou projetos de preservação e utilização do uso da terra para o melhor aproveitamento dos recursos que o rio pode oferecer (SILVA; OLIVEIRA; FRANÇA, 2012).

4.2 Análises das entrevistas aplicada aos proprietários da sub-bacia do Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, Caém-BA

As entrevistas aplicadas por meio de questionários durante a visita de campo permitiram identificar de onde vem a água utilizada na propriedade dos moradores ribeirinhos. Foram entrevistadas seis pessoas nas quais três disseram que utilizam a água do rio para aplicar nas plantações de hortaliças, milho e para o reservatório de peixes. Esse processo ocorre por meio de uma bomba de irrigação. As outras três que moram próximo as margens do rio, utilizam a água provinda da barragem de São José, por meio da Embasa.

Neste viés, percebe-se a importância do rio não somente para os ribeirinhos que utilizam suas fontes hídricas para irrigar suas plantações, bem como, para população que pode se beneficiar com as condições oferecidas pela sub-bacia do Itapicuru-Mirim, a saber: disponibilidade de água. A Figura 5 evidencia de onde vem a água utilizada nas propriedades dos ribeirinhos.

Figura 5- Água utilizada na propriedade



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

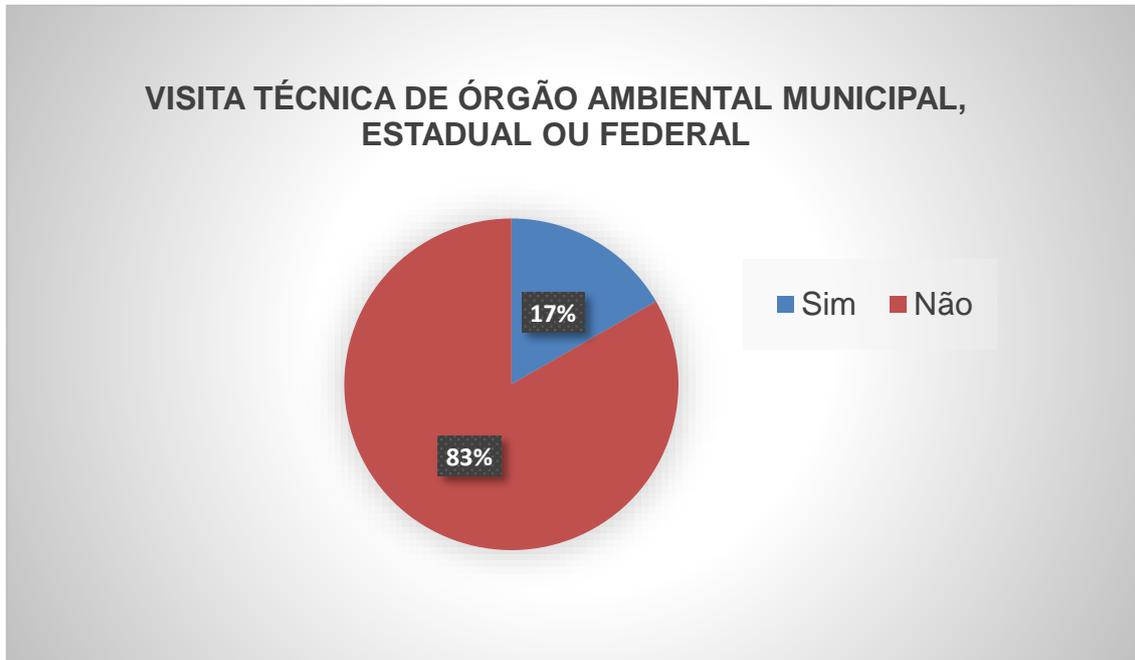
Os resultados da visita de campo apontam que existe uma lei de incentivo a agricultura familiar, a Lei de nº 531 de junho de 2017, que corresponde a FUMAF (Fundo de Apoio à Agricultura Familiar) que tem como objetivo dinamizar as atividades, programas e projetos voltados para o desenvolvimento sustentável do município. Dentre os projetos estabelecidos pela lei, destacam-se os projetos de palma irrigada e plantação de hortas sociais nas escolas.

Entretanto, a lei não é divulgada para a população e conseqüentemente ninguém sabe de sua existência. A relação entre poder público atual e proprietários que trabalham com agricultura familiar no trecho do rio se evidencia de forma longínqua, mesmo existindo uma lei que incentiva o desenvolvimento de projetos relacionados agricultura familiar.

Esse distanciamento torna-se perceptível conforme os dados da Figura 6, na qual mostra os resultados dos proprietários que já receberam visita técnica prestada pelo poder público por meio dos órgãos responsáveis como secretária do meio ambiente, órgãos responsável pela fiscalização e acompanhamento dos proprietário em suas terras. Constatou-se que somente um proprietário recebeu visita técnica em sua propriedade no ano de 2013. Esta visita teve como objetivo a realização de análise do

solo e da vegetação, além disso, destacaram a importância da cobertura vegetal para os cursos d'água.

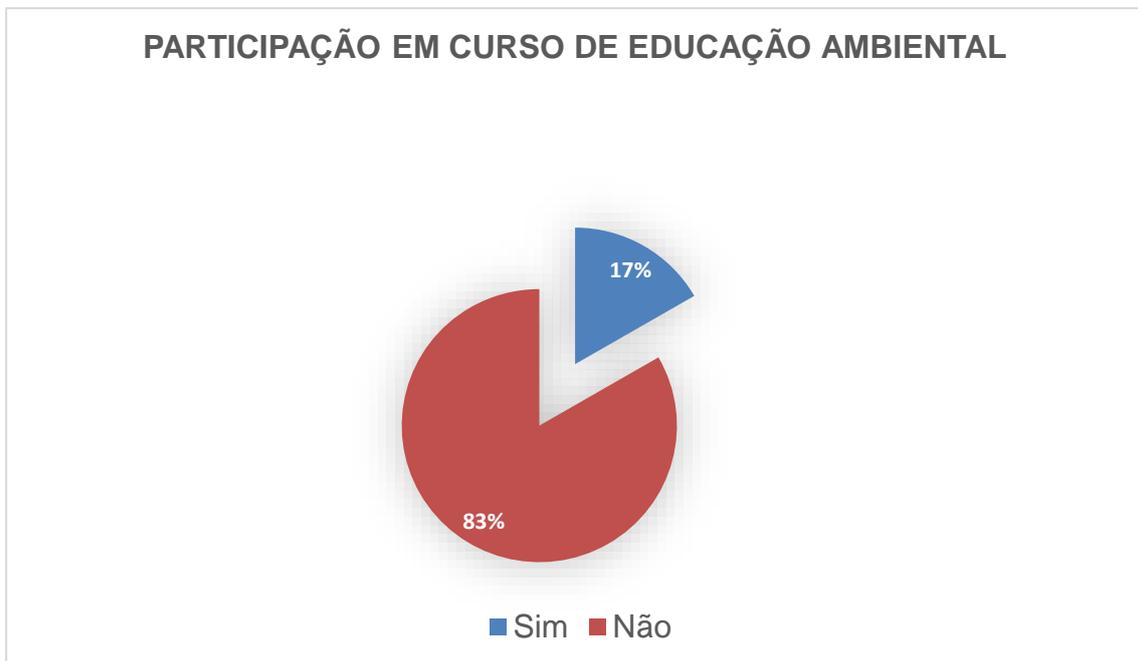
Figura 6- Visita técnica do órgão Ambiental Municipal, Estadual ou Federal



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na mesma perspectiva, os resultados revelam que dentre os entrevistados somente um proprietário já participou de curso sobre educação ambiental. Conforme o agricultor, o curso tratou-se sobre agricultura familiar no qual foi destacado uma melhor utilização dos recursos naturais. Além disso, realizaram desenvolvimento de mudas nativas, bem como, enfatizaram sobre a preservação do meio ambiente e recuperação da cobertura vegetal das margens de rios. A Figura 7 mostra a diferença entre os seis entrevistados.

Figura 7- Participação em curso de Educação Ambiental



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Após a análise do gráfico, percebe-se a ausência do poder público atual em relação ao desenvolvimento de projetos sobre educação ambiental no distrito. A importância de cursos voltados para a temática de preservação do meio ambiente, projetos de recuperação da cobertura vegetal, cursos de incentivo a agricultura familiar pode-se subsidiar melhor o uso da terra para os ribeirinhos, na possibilidade de diminuir a degradação ambiental da vegetação ciliar.

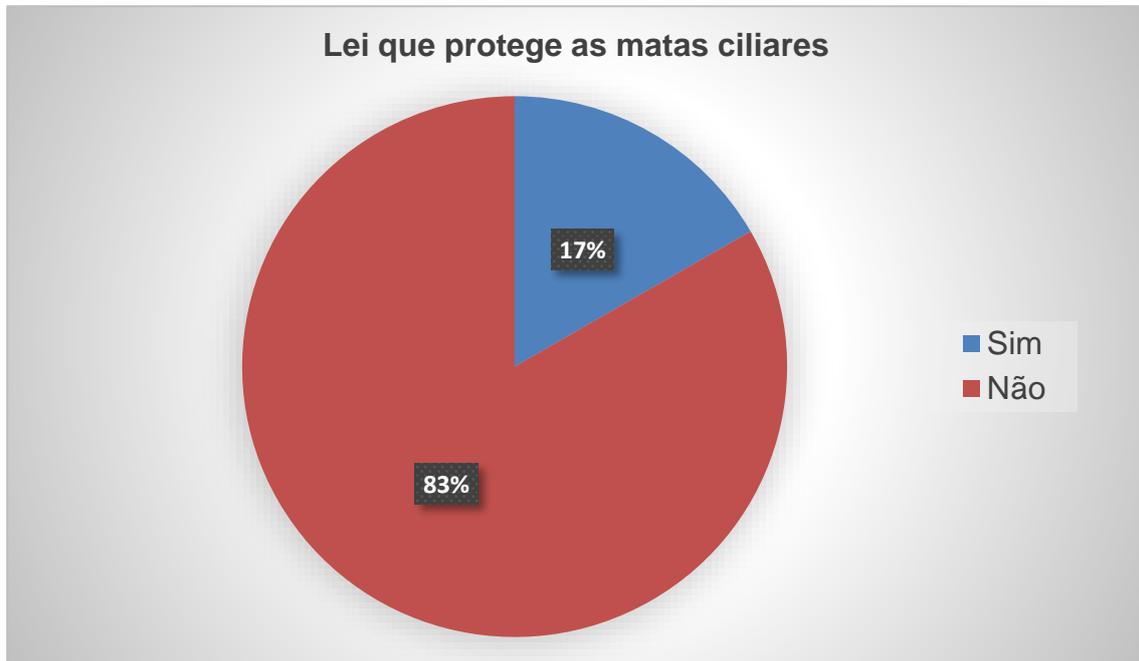
O desenvolvimento de projetos pautados nesta perspectiva, busca-se incentivar os proprietários a realizarem um reflorestamento em suas propriedades, a partir do desenvolvimento de mudas nativas, como foi o caso do agricultor que participou do curso de agricultura familiar oferecido no primeiro mandato da gestão anterior no ano de 2013. Hoje, o agricultor desenvolve mudas de *Peltophorum dubium* (canafista), ingá (ingazeira) e *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) para plantar próximo ao rio que passa em sua propriedade. A sensibilização de todos é o ponto de partida para uma melhor utilização dos recursos.

Além da lei municipal que incentiva agricultura familiar, identificou-se também a existência da Lei municipal nº 324 de 09 de setembro de 2008, outorgada no ano de 2004 pelo prefeito em exercício. No artigo 1º da referida lei, destaca a relação entre o poder público municipal, a comunidade, os cidadãos e instituições públicas e privadas, no interesse da preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente ecologicamente equilibrado para o uso comum do povo e a qualidade de vida.

Entretanto, os proprietários ribeirinhos não têm conhecimento sobre a existência da lei municipal que garante a proteção do meio ambiente, tampouco, de lei federal que assegura a preservação dos recursos naturais, sobretudo, a mata ciliar. De acordo com o secretário do meio ambiente, as maiores dificuldades enfrentadas pelo órgão municipal no tocante ao meio ambiente, trata-se especificamente da degradação das florestas e poluição dos cursos d'água.

Segundo o secretário, a secretária do meio ambiente municipal não tem estrutura técnica na área de engenheiro ambiental e agrônomo para realizar o acompanhamento aos proprietários. A falta de uma estrutura técnica e elaboração de projetos relacionados ao meio ambiente refletem no conhecimento da população e dos ribeirinhos, a respeito da existência da legislação ambiental. A Figura 8 evidencia essa deficiência em relação ao conhecimento dos ribeirinhos no tocantes a legislação ambiental.

Figura 8- Lei que protege as matas ciliares

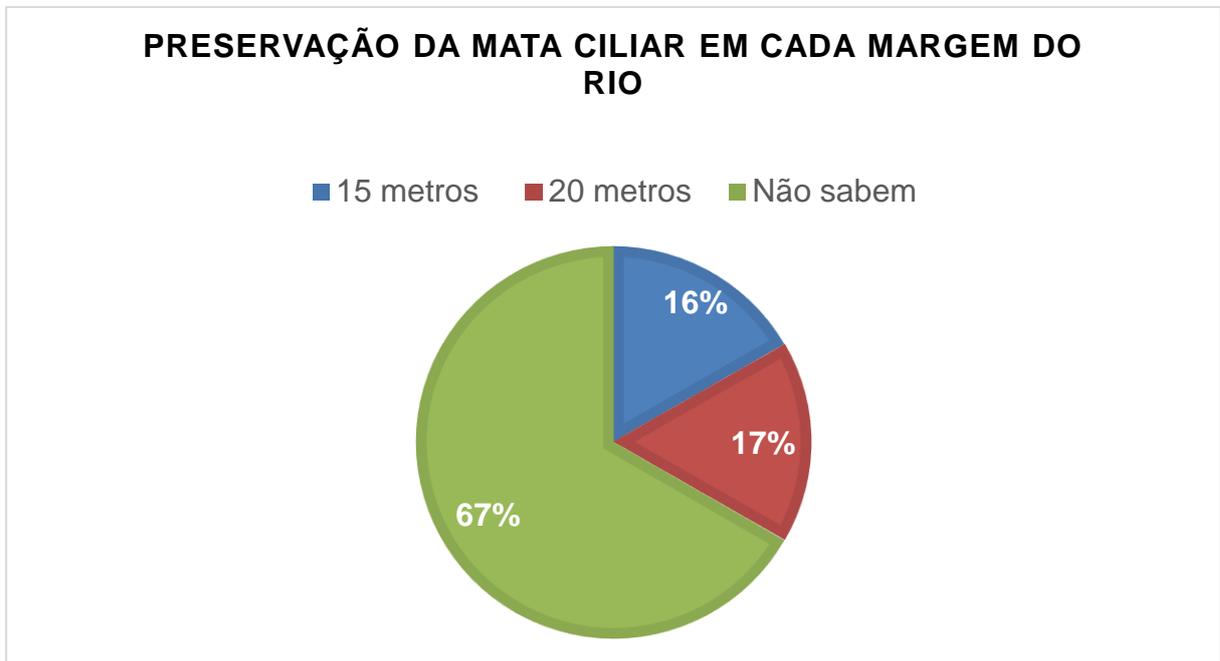


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A falta de conhecimento sobre as legislações ambientais, associada com a negligência do poder público a exemplo da secretaria do meio ambiente do município, do Inema e de outros órgãos que regulam o setor, contribui para agravar a situação. Todos esses aspectos citados influenciam no desenvolvimento de práticas irregulares, que desequilibra a dinâmica do sistema do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, município de Caém-BA. Além de influenciar, sobretudo, na degradação da vegetação ciliar.

Embora, mesmo que não tenham conhecimento sobre legislação ambiental de âmbito municipal ou federal no tocante a cobertura vegetal, alguns ribeirinhos quando entrevistados destacaram que a mata ciliar é importante, sobretudo, para proteger o rio. Quando questionados sobre quanto deveria ser preservado em cada margem do rio que passa em suas respectivas propriedades, a maioria não soube responder, entretanto, uma minoria destacou que deveria existir no mínimo quinze e vinte metros de cobertura vegetal, pois, de acordo com um proprietário, além de proteger o rio, elas protegem o solo contra a erosão e conseqüentemente evita o assoreamento do rio (DADOS DA PESQUISA, 2018). A Figura 9 mostra essa diferença.

Figura 9- Preservação da mata ciliar em cada margem do rio



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

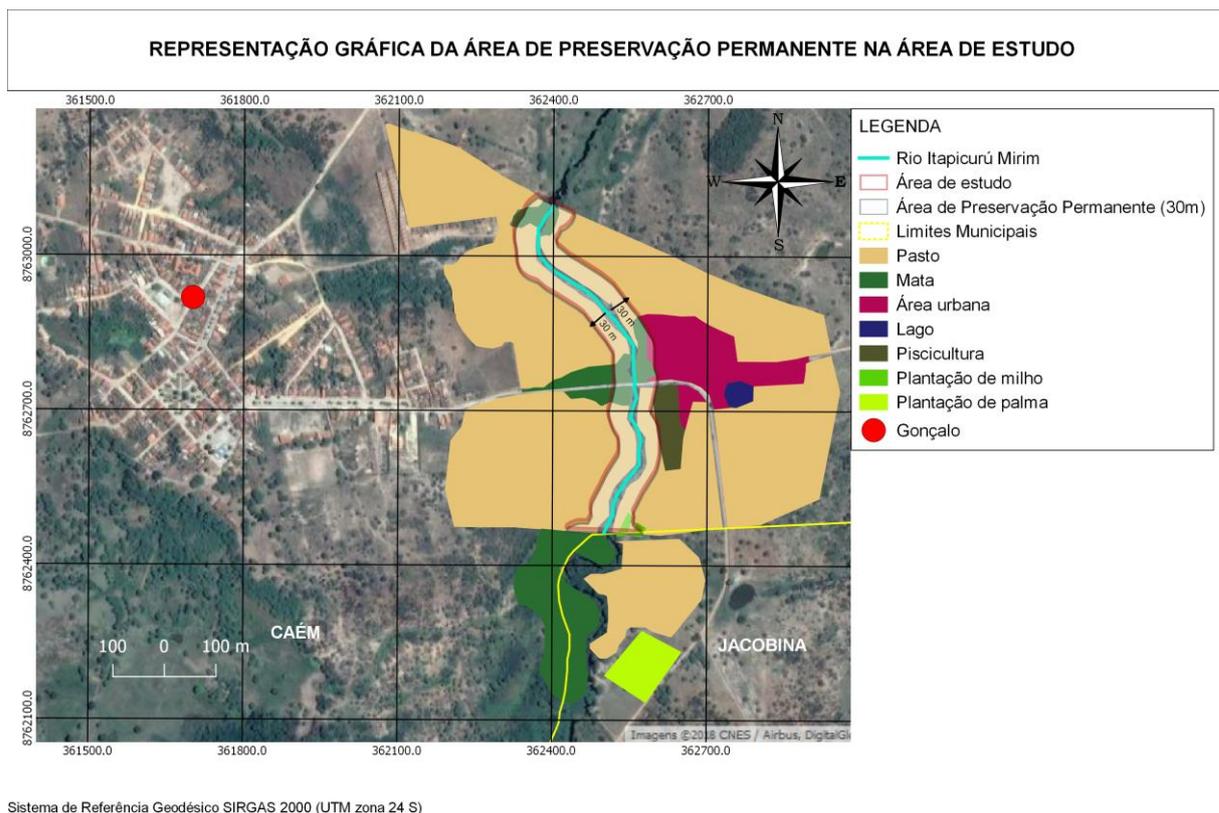
Após os resultados, percebe-se a percepção dos moradores em relação a importância da mata ciliar para proteção dos rios, além disso, a minoria aponta o quanto deve ser recuperado. Partindo desse pressuposto, a pesquisa pode dar subsídio para uma melhor utilização do uso da terra na bacia hidrográfica do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA, através de realização de campanhas de educação ambiental para conscientizar os moradores sobre a importância da cobertura vegetal dos cursos d'água; desenvolver programas de incentivo a agricultura familiar para os ribeirinhos por meio de projetos que permita o desenvolvimento de plantações que possa conviver com a cobertura vegetal, sobretudo, nas áreas que predomina pastagem; realizar projetos destinados aos proprietários para recuperação e preservação das matas ciliares, através do plantio de mudas nativas.

O conhecimento popular foi imprescindível na compreensão dos fatos relatados neste trabalho, principalmente das pessoas que residem há mais tempo nas localidades, para se ter uma ideia das características do local que predominava cobertura vegetal, especificamente a mata ciliar, esta que é importante para o funcionamento de todo sistema e subsistema que compõe uma bacia hidrográfica.

Pois, as matas ciliares desempenham funções essenciais para o bem-estar da população local, bem como preserva os recursos hídricos, além de minimizar os problemas sociais como enchentes e vazão dos rios (BRUNO, 2014; BOTELHO; DAVIDE, 2002).

A Figura 10 destaca o quanto deveria ser recuperado para margem direita e para margem esquerda conforme as exigências do inciso I do artigo 4º do Novo Código Florestal, que estabelece as faixas de vegetação de mata ciliar a serem recuperadas ao longo dos rios, sendo de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura (BRASIL, 2012). Porém, nesta área existe o desenvolvimento das atividades supracitadas próximo ao leito do rio.

Figura 10- Representação gráfica da Área de Preservação Permanente (APP)



Fonte: Elaborado a partir da base de dados do IBGE (2010, 2015); SEI (2017) e interpretação visual de imagem Google Maps (2018), por Clarine Silveira Dias (2018).

Desta forma, percebe-se que o processo irregular do uso e ocupação da terra no rio Itapicuru-Mirim, no distrito de Gonçalo, município de Caém-Ba desencadeou e desencadeia a supressão do subsistema da mata ciliar, a partir da introdução de atividades oriundas do sistema antrópico local como pastagem com maior

predominância, ocupação irregular com menos de 30 metros do canal fluvial, além agricultura e piscicultura. Essas atividades são responsáveis pela mudança e dinâmica da unidade do sistema da sub-bacia do Itapicuru-Mirim no distrito.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta análise entende-se que a bacia do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalves, Caém-BA, passa por um acentuado processo de degradação. Segundo a pesquisa, esta devastação foi e ainda é provocada pela própria comunidade local que, devido ao processo de ocupação irregular e as práticas culturais e estruturais desencadearam a supressão da mata ciliar. A pesquisa evidencia a forma de apropriação da sociedade sobre a natureza, e conseqüentemente gera uma “nova” organização espacial que desencadeia uma mudança na paisagem a partir das intencionalidades da sociedade local.

A compreensão da relação entre sociedade e a natureza permitiu-se verificar impactos ambientais negativos desde a escala geográfica nacional, bem como impactos em escala geográfica local, com o uso e ocupação da terra que afetou na dinâmica do sistema da bacia hidrográfica do rio Itapicuru-Mirim no trecho do distrito de Gonçalves, município de Caém-BA.

A degradação ambiental oriunda do sistema antrópico tornou-se perceptível a partir da mudança na configuração dos subsistemas, a exemplo da retirada da cobertura vegetal. Associado a isto, nota-se a negligência do poder público atual, a exemplo da secretaria do meio ambiente do município e, de outros órgãos que regulam o setor ambiental, contribuem para agravar a situação.

Percebe-se também que a área que corresponde o trecho do rio Itapicuru Mirim se enquadra como APP, entretanto, as atividades como pastagem, agricultura e construções irregulares acabam infringindo a Lei Federal nº 12.651/12, Art. 4º inciso I no tocante a mata ciliar.

Desse modo, destacou-se a importância das matas ciliares para vida no planeta, pois, além de reter o gás carbônico, essas desempenham importantes funções, a saber: qualidade e disponibilidade de água; controle da erosão do solo; e, vazão dos rios, por esta razão, são protegidas pela legislação federal e municipal, que defendem a recomposição da vegetação nos cursos d'água.

Espera-se que a pesquisa possa contribuir para um projeto ambiental, que vise a recuperação e proteção das matas ciliares, através do reflorestamento da cobertura vegetal. Para efetivar o processo de reflorestamento no trecho do rio Itapicuru-Mirim, a pesquisa aponta dois métodos para serem utilizados. O primeiro trata-se do procedimento natural, cuja, tem menos mão-de-obra e insumos na operação do

plantio. Por outro lado, é importante destacar que este processo ocorre de forma mais lenta comparando o procedimento artificial.

O segundo trata-se do método artificial. Esse método tem mais prioridades no processo de reflorestamento, sobretudo, em áreas que apresentam elevado grau de degradação florestal. A regeneração artificial através do plantio de mudas direta pode ser utilizada em área total, bem como, em locais onde não existe vegetação.

Em função das problemáticas ambientais, o plantio de mudas é o método mais comum no Brasil, nesta perspectiva, pode-se citar algumas vantagens desse método, a saber: Facilita o desenvolvimento de planos mais simples para o manejo das florestas; não depende da produção de sementes no local a ser regenerado; garantia da densidade do plantio pela alta sobrevivência e do espaçamento regular obtido, facilitando o manejo.

Desse modo, o método mais adequado para ser utilizado no trecho do rio Itapicuru Mirim, torna-se o procedimento artificial, uma vez que a área se encontra em um estado crítico de degradação ambiental, e por apresentar as vantagens supracitadas, bem como, os resultados são garantidos com menor período de tempo. Além disso, este método é utilizado na propriedade do agricultor entrevistado, desta forma, pode-se ampliar para as outras áreas com maior estado de degradação ambiental.

Nesta perspectiva, é necessário um estudo dos remanescentes florestais dos locais a serem reflorestados para levantamento das espécies presentes e do tipo de vegetação. É importante a realização de campanhas e programas de educação ambiental nos espaços formais e não formais, para conscientizar os moradores, sobretudo os ribeirinhos, sobre a destinação correta do uso da terra como ocorreu no primeiro ano de gestão do ex prefeito. Esses programas deverão envolver a comunidade, os ribeirinhos que desenvolve agricultura próximo ao rio e toda comunidade.

No mais, é imprescindível efetivar a Lei municipal e Federal do novo Código Florestal para recuperação e preservação do sistema físico ambiental da mata ciliar, como destaca o inciso I do artigo 4º da referida lei. Além disso, é importante desenvolver uma fiscalização mais rigorosa dos órgãos ambientais no tocante a proteção do sistema físico ambiental, neste caso, o trecho do Itapicuru-Mirim.

Para que este processo ocorra, é necessário um sistema político com a participação de todos os cidadãos, desde a comunidade local, os ribeirinhos, os

órgãos responsáveis pela preservação do meio ambiente, além das entidades educacionais. A relação entre todos os setores possibilitará a recomposição e da preservação da vegetação ciliar e, um método sustentável do uso da terra na bacia do rio Itapicuru-Mirim, no trecho do distrito de Gonçalo, município de Caém-Bahia.

REFERÊNCIAS

AGAREZ, F. V. et al. Utilização de Índice de vegetação na classificação integrada de fragmentos florestais em Mata Atlântica de Tabuleiros no Município de Sooretama, ES. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2001, Foz do Iguaçu. **Anais X SBSR**, Foz do Iguaçu: INPE, 2001. p. 1499-1507.

ALVES SOBRINHO, Teodorico et al. Delimitação automática de bacias hidrográficas utilizando dados SRTM. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 30, n. 1, p. 46-57, jan./fev. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162010000100005>>. Acesso em: 3 de junho 2017.

AMORIM, R. R. Um novo olhar na Geografia para os conceitos e aplicações de Geossistemas, Sistemas Antrópicos e Sistemas Ambientais. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 13, n. 41. p. 80-101, mar. 2012.

ANA. **Nota Técnica nº 045/2010-SIP da Agência Nacional de Águas (ANA)**. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/NT-ANA-045-10.pdf>>. 2012. Acesso em: abril. 2018.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006.

BAHIA. Plano **Diretor de Recursos Hídricos BACIA DO RIO ITAPICURU**. Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Habitação – Superintendência de Recursos Hídricos. Documento Síntese. Salvador. Maio de 1995.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **BRASIL**: uma nova potência regional na economia-mundo. 3ª ed, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia física global Esboço metodológico. **RRAEGA**, Curitiba: n. 8, p. 141-152, 2004.

BOAS, L. G. V. PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. O Desafio Ambiental. Rio de Janeiro: Record, 2004. **Revista Geonordeste**, São Cristóvão, v. 25, n. 1, p. 192-197, jan./jul. 2014

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 5. 2002, Belo Horizonte. **Anais**. Lavras: UFLA, 2002. v. 1, p. 123-145.

BOSSLE, C. R. QGiz do ABC ao XYZ. In: **Introdução à digitalização vetorial**. São José dos Pinhais: Edição do autor, 2016. 127-134p.

BRASIL. **Glossário de Termos Técnicos Ambientais Rodoviários** Ministérios dos Transportes / Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes / Diretoria de Planejamento e Pesquisa / Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa / Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006. 116p.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Portal Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm> Acesso em: junho. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação no Brasil**. Brasília: MMA/Secretaria de Recursos Hídricos. 2007. 134p.

BRASIL. **Constituição Federal** de 1988. Art. 225

BRUNO, H. B. **Práticas de Recuperação de Mata Ciliar em Bacias Hidrográficas**. 2014. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP 2014.

CAMPOS, S. A. C. Degradação ambiental agropecuária no bioma caatinga. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 46, n. 3, p. 155-170, jul/set. 2015.

CHRISTOFOLETTI, A. Definição e objeto de estudo da geografia. **Geografia**, Rio Claro, v. 8. n. 15-16, p. 1-28, outubro. 1983.

CHRISTOFOLETTI, A. **A geografia física no estudo das mudanças ambientais**. In: CHRISTOFOLETTI, A. Geografia e meio ambiente no Brasil. 3ª ed. São Paulo: Hucitec Ltda, 2002. p. 334-344.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

CHRISTOFOLETTI, A. A variabilidade espacial e temporal da densidade de drenagem. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v. 21, n. 42, p. 3-22, dez. 1981.

CUSTÓDIO, V. Da questão ambiental à unanimidade do desenvolvimento sustentável. **Paisagem Ambiente: Ensaios**, São Paulo, n. 28, p. 79-94, 2011.

DORNELLES, L. D. C. **O Regime Jurídico das Margens dos Corpos D'água como Áreas de Preservação Permanente e o Direito de Propriedade**. 2002. 115 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

DRUMMOND, José Augusto. A Legislação Ambiental Brasileira de 1934 a 1988: Comentários de um cientista ambiental simpático ao conservadorismo. **Revista Ambiente e Sociedade**, Ano II, n. 3 e 4, 2º semestre de 1998 e 1º semestre de 1999, p. 127 – 149.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 117-126.

GONÇALVES, C. W. P. **A Reinvenção dos Territórios**: a experiência latino-americana e caribenha. En publicacion: Los desafíos de las emancipaciones en un contexto militarizado. Ceceña, Ana Esther. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 2006.

GONÇALVES, C. W. P. **Formação sócio-espacial e questão ambiental no Brasil**. In: CHRISTOFOLETTI, A. Geografia e meio ambiente no Brasil. 3 ed. São Paulo: Hucitec Ltda, 2002. p. 309-332.

GUERRA, A. J. T.; Da CUNHA, B. S. Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos. In: Da CUNHA, B. S. **Geomorfologia fluvial**. (Org). 11ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 474 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 117-126.

HUMBERTO, G. C. et. al. Eng. Agríc. **Degradação ambiental da bacia hidrográfica do Rio Uberaba**: Uma abordagem metodológica, Jaboticabal, v.30, n.1, p.179-192, jan./fev. 2010.

HUNKA, P. G. **Diagnóstico sócio-ambiental e dos usos dos recursos hídricos na bacia do rio Guajú – PB/RN**. 2006. 150 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFPB, João Pessoa, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável** - Edição 2013. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ids/default.asp?o=10&i=P> >. Acesso em: 11 outubro. 2014b.

LIMA, E. C.; SILVA, da E. V. Estudos geossistêmicos aplicados à bacias hidrográficas. **Revista Equador**, UFPI: v. 4, n. 4, p.3-20 (Jul./Dez., 2015).

MAGALHÃES, S. E. F. **Análise espaço-temporal da cobertura de Mata Ciliar para a gestão ambiental do Rio Capibaribe – Pe. 2013**. 74 f. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio ambiente)** – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife 2013.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa- MG, Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MAURO, C. N. **Impacto ambiental, degradação ambiental, poluição, contaminação e dano ambiental: comparação entre conceitos legal e técnico**. 2008. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio

Ambiente) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 5ª. ed. São Paulo. Atlas, 2002.

MATTA, A. **História da Bahia:** licenciatura em história. Salvador: EDUNEB, 2013.

MOREIRA, I. V. D. (Comp.). **Vocabulário Básico de Meio Ambiente.** 3. ed., Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente / Petrobrás. Rio de Janeiro: 1991. 276p.

NETO, J. B. **As áreas de preservação permanente do rio Itapicuru-açu: impasses e pertinência legal.** 2008. 223 f. Dissertação (Mestre em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília: Brasília, 2008.

PACHECO, M. S.S. Diagnóstico ambiental associado à qualidade dos recursos hídricos na bacia do rio Itapicuru, Estado da Bahia, Brasil. In: XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2008, Natal. **Anais...** Natal: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), 2008. p. 20.

PINHEIRO, C. F. **Avaliação geoambiental do município de Jacobina-Ba através das técnicas de geoprocessamento: um suporte ao ordenamento territorial.** 2004. 267 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia Instituto de Geociências: Salvador, 2004.

POESTER, G. C. et al. **Práticas para restauração da mata ciliar.** In: CASTRO, de D.; MELLO, R. S. P.; POESTER, G. C. (Org). Porto Alegre: Coletivo de Comunicação, 2012. 60 p.

PORTO, M. F. A.; PORTO R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, p. 63, 2008.

RODRIGUES, C. A teoria Geossistêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais. **Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 14, p. 69-77, 2001.

SAQUET, M. A.; SANTOS, S. S. da. Concepções de geografia, espaço e território. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, v. 2, n.18, p. 24-42, 2008.

SILVA, A. S. da. Mineração e áreas de preservação permanentes (apps) em Santo Antônio de Pádua – RJ. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 173-185, maio/ago. 2011.

SILVA, B. de M.; LEÃO, S. de O.; SILVA, B. C. N. **Urbanização e Metropolização no Estado da Bahia:** evolução e dinâmica. Salvador: UFBA, 1989. p.73- 114.

SILVA, C. C. O. De Almeida. Utilização da ferramenta sensoriamento remoto para diagnóstico de impactos ambientais. **REVISTA TECNOLOGIA & INFORMAÇÃO**, Potiguar, v. 1, n. 1, p. 21-32, nov.2013/fev.2014.

SILVA, E. C. da. **Caracterização de nascentes da sub-bacia do Rio Barrocas, Município de Senhor do Bonfim, Bahia.** 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia Instituto de Geociências, Salvador, 2015.

SOARES, A. A. V. **Modelos de implantação de matas ciliares em margem de reservatório.** 2012. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

SOTCHAVA, V. B. O estudo de geossistemas. In: **Métodos em Questão.** v.16. São Paulo: USP, 1977.

SOUZA, M. C. de. **Algumas Considerações sobre Vegetação Ripária.** Cadernos da Biodiversidade, v. 2, n. 1, p. 4 -9, jul. 1999.

TAIOLI, Fabio. Recursos energéticos e meio ambiente. In: TEIXEIRA, Wilson et al. (Org.). **Decifrando a terra.** 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. p. 486-507.

VILELA, D. F. **Estratégias para a recuperação da vegetação no entorno de nascentes.** 2006. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras: UFLA, 2006.

ANEXOS

ANEXO A – ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AO SECRETARIO DO MEIO AMBIENTE, CAÉM-BA

I – CARACTERIZAÇÃO DO DISTRITO DE GONÇALO

Nome:

Número de habitantes:

Mome do entrevistado:

1. O município possui Lei de meio ambiente ou Lei de proteção às Florestas?
2. O município tem uma Secretaria, um Órgão ou setor específico que trate das questões ambientais? Qual?
3. Qual o maior problema ambiental enfrentado pelo Município hoje?
4. Tem conhecimento sobre a situação das APPs na área do Município?
5. Quais as ações do município em relação ao cumprimento da Lei no tocante a APP do Rio Itapicuru?
6. A gestão municipal realizou alguma campanha de educação ambiental na zona rural ou urbana? Abordou o tema das APPs?
7. Tem conhecimento sobre as funções e os serviços ambientais prestados pelas APPs de cursos d'água? Na sua opinião quais são os mais importantes?
8. A gestão municipal recebeu alguma orientação ambiental de algum órgão? Qual?

ANEXO B- ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AOS RIBEIRINHOS DO DISTRITO

II – CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE E DO ENTREVISTADO

1. Idade do Entrevistado: _____ Sexo: M ___ F ___
2. Reside na propriedade: Sim _____ Não _____
4. Área da Propriedade: _____ ha
5. Ano que adquiriu a propriedade: _____
1. Como era a propriedade quando a adquiriu?
7. Comprimento do rio na sua propriedade: _____ metros
8. Atividade Principal: _____ Outras Atividades: _____
9. Tipo de Pastagem: _____ ha
10. Tipo de agricultura: _____ ha
11. Tem Área de Reserva Legal averbada: _____, _____ ha
12. Qual o percentual de Reserva Legal:

III – PONTO DE VISTA DO ENTREVISTADO

13. De onde vem a água utilizada na propriedade e como é utilizada essa fonte?
14. A vegetação que protege os rios é considerada como mata ciliar. Acha importante mantê-las? Por quê?
15. Conhece a lei que protege as matas ciliares dos rios?
16. O Sr (a) sabe quantos metros devem ser preservados em cada margem do rio que passa na sua propriedade?
17. Tem conhecimento sobre as funções e os serviços ambientais prestados pelas APPs de cursos d'água? Em sua opinião quais são os mais importantes?
18. Sobre a APP o que tem conhecimento:
 - ____ Preserva a água existente no rio para não secar
 - ____ Protege o solo contra erosão
 - ____ Evita as enchentes
 - ____ Protege a biodiversidade
 - ____ Preserva o fluxo gênico de fauna e flora
 - ____ Evita a poluição dos rios
 - ____ Preserva a paisagem
 - ____ Assegura o bem-estar das populações

19. Já participou de algum curso de educação ambiental? Por quê?

20. Tem conhecimento de alguma visita técnica do órgão ambiental, municipal, estadual ou federal em sua fazenda ou na do seu vizinho? Qual?

21. Já recebeu alguma assistência técnica oferecida pelo poder público?