

Eixo Temático ET-04-001 - Recuperação de Áreas Degradadas

**PROPOSTA DE RECOMPOSIÇÃO DA MATA CILIAR EM PARTE DO  
MÉDIO E ALTO CURSO DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BOM  
JESUS TAPERUABA SOBRAL – CE**

Ernane Cortez Lima<sup>1</sup>, José Marcos Duarte Rodrigues<sup>2</sup>, Renato Oliveira Barros<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prof. Dr. do Curso de Geografia, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Laboratório de Geoprocessamento, E-mail: ernanecortez@hotmail.com; <sup>2</sup>Mestre em Geografia Física, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Laboratório de Geoprocessamento; <sup>3</sup>Graduando em Geografia, Bolsista de IC-CNPQ, Laboratório de Geoprocessamento.

**RESUMO**

A mata ciliar é de suma importância no ecossistema fluvial uma vez que ela possui uma função protetora para esses ambientes, possibilitando reduzir o assoreamento e outras degradações susceptíveis a esses locais. A presente pesquisa, tem como objetivo elaborar uma proposta de recomposição da mata ciliar em parte do médio e alto curso do rio Bom Jesus no distrito de Taperuaba, Sobral – CE, através de um plano de ações que se caracteriza em fortalecer as potencialidades da região e ao mesmo tempo em minimizar as limitações encontradas na área. Através do trabalho de campo observou-se que o rio Bom Jesus apresenta um alto índice de descaracterização da mata ciliar e isso se deve principalmente ao uso e ocupação inapropriada como também a prática de atividades que fragilizam ainda mais esse ambiente. Em termos teóricos metodológicos utilizou-se a concepção sistêmica por essa permitir compreender a paisagem e suas variáveis de maneira interligada e holística. Por isso, a ideia desse trabalho em tentar contribuir com a comunidade civil e ao mesmo tempo apresentar sugestões para que os mesmos se apropriem desse discurso aqui colocado e possam viver de uma forma que tanto esses atores sociais de hoje como os de gerações vindouras consigam bem-estar e produtividade, ressalta-se que o poder público local deve intervir nesse momento e utilize-se desse manuscrito com o desejo de subsidiar a melhoria da qualidade de vida dos que aqui habitam.

**Palavras-chave:** Recomposição; Mata ciliar; Degradação.

**INTRODUÇÃO**

A seca no semiárido do Nordeste brasileiro traz inúmeras desvantagens do ponto de vista econômico e social, e o estado do Ceará não foge à regra, apresentando dentre outros problemas os entraves econômicos relacionados à mesma. Partindo desse viés, procurar alternativas que possam vir a amenizar tal fato é sem dúvida de extrema necessidade, e estudos de cunho científico acerca das bacias e sub-bacias hidrográficas que banham a região nordeste colocam-se como uma delas, propondo-se medidas de melhor conservação e uso das mesmas, principalmente na questão da preservação das matas ciliares e nascentes de rios. (LIMA, 2012).

Neste contexto as bacias hidrográficas surgem como alternativas de assegurar melhores condições de vida através de técnicas adequadas de uso e ocupação de suas áreas assim como proporcionar a preservação das matas ciliares e nascentes de rios

mantendo e garantindo água mesmo que numa menor vazão em períodos de estiagem prolongadas beneficiando sobremaneira a população local.

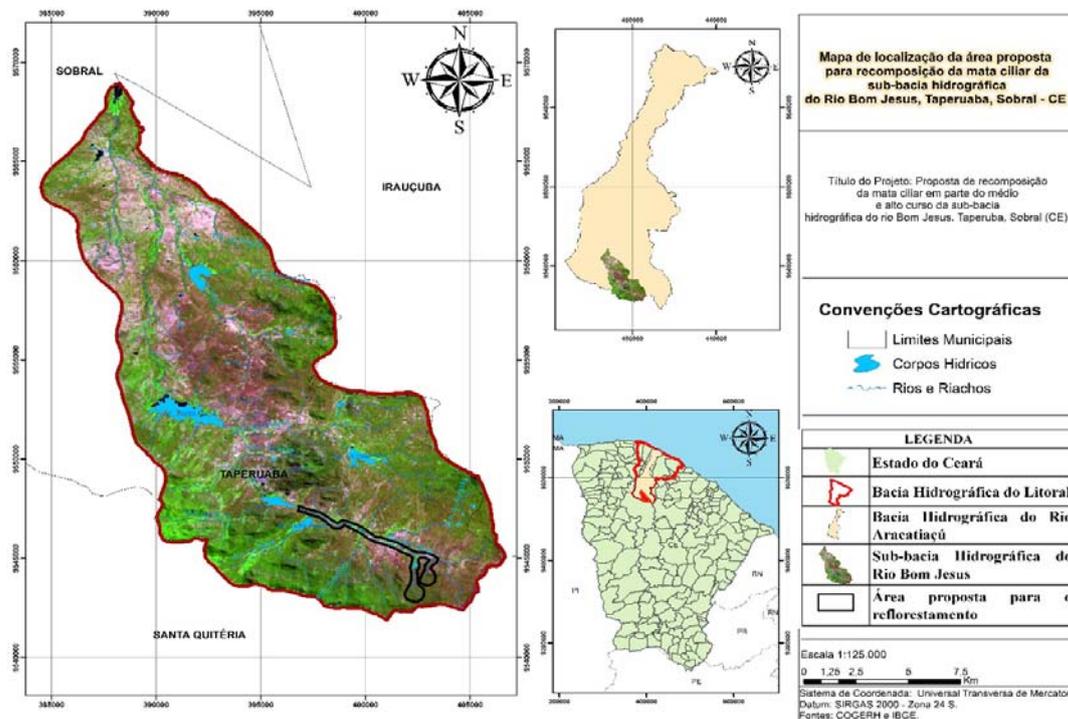
O uso inadequado dos recursos naturais através da prática da cultura de subsistência acaba por provocar um alto grau de degradação desses recursos. Sendo assim a interpretação dos processos que atuam nas mais diversificadas feições dos sistemas geoambientais do semiárido nordestino, podem facilitar o ordenamento territorial e contribuir para um melhor aproveitamento das potencialidades e também contribuir com a minimização dos efeitos negativos ocasionados pelo uso intensivo de seus recursos.

Segundo Durigan e Nogueira (1990) muito se tem discutido sobre a necessidade de recomposição das matas ciliares que outrora protegiam as margens dos corpos d'água, evitando o assoreamento, regularizando a vazão dos rios e fornecendo abrigo e alimentação para a fauna.

Com base nesse raciocínio pretende-se realizar uma proposta de recomposição da mata ciliar em parte do médio curso da sub-bacia hidrográfica do rio Bom Jesus como também em parte de suas áreas de nascentes ambas no distrito de Taparuaba, Sobral-CE.

A sub-bacia hidrográfica do Rio Bom Jesus está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Aracatiaçu o mesmo pertencente à bacia do litoral. A área em estudo no entanto, possui uma extensão territorial de 262,85 km<sup>2</sup>, onde localiza-se o único distrito dentro dos limites da bacia, trata-se de Taparuaba que dista 72 km da sede do município de Sobral. (Figura 01).

A presente pesquisa fundamenta-se na análise geossistêmica que é teoricamente justificada na Teoria Geral dos Sistemas (TGS), a qual é baseada nas relações mútuas entre seus componentes, buscando analisar os fenômenos fundamentalmente através da organização e das inter-relações entre os elementos que a compõe.



**Figura 01:** Mapa de localização da área da pesquisa. **Fonte:** RODRIGUES (2016).

O processo de recomposição da mata ciliar deve ser antecedido de um planejamento bem definido, apresentando a sub-bacia hidrográfica como área referencial da intervenção procurando sempre integrar todas as etapas da recomposição às características locais e às exigências determinadas pela legislação.

A recomposição deve ser iniciada pelas nascentes dos cursos d'água, com sua proteção, recomposição ou reflorestamento, em um raio de 50 metros, seguido do plantio sobre as margens dos cursos d'água.

Para que a mata ciliar realize a função desejada é necessário e imprescindível que o processo erosivo seja controlado, sobre toda a área de domínio da sub-bacia, evitando, assim, que o acúmulo de sedimentos possa interferir no desenvolvimento do reflorestamento ciliar.

## **OBJETIVO**

Objetiva-se com este ensaio elaborar uma proposta de recomposição da mata ciliar em parte do médio e alto curso do rio Bom Jesus no distrito de Taparuaba, Sobral – CE com a finalidade de um melhor aproveitamento dos recursos naturais.

## **METODOLOGIA**

Na presente pesquisa, a teoria sistêmica contribuirá como base teórica assim como a metodologia de BERTRAND (1972) que classifica a paisagem em unidades temporo-espaciais e na classificação ecodinâmica de TRICART (1977), que resultará numa proposta de recomposição da mata ciliar em parte da sub-bacia hidrográfica do rio Bom Jesus Taparuaba Sobral - Ceará.

A primeira etapa da pesquisa trata de um levantamento cartográfico e bibliográfico. No que diz respeito ao levantamento bibliográfico, será utilizado autores como Sotchava (1977), Monteiro (2000), Nascimento (2001) e Souza (1988) ambos por discutirem a teoria geossistêmica assim como sua aplicação, Tricart (1977) por discutir e propor a ecodinâmica das paisagens. Neste primeiro momento serão delimitadas e representadas cartograficamente as principais áreas que apresentam-se degradadas em relação a mata ciliar tanto em áreas mais elevadas nas nascentes como ao longo do perfil longitudinal do rio Bom Jesus. A escala de trabalho será escolhida de acordo com as dimensões aferidas através da imagem de satélite como averiguação em campo. Sugere-se de início uma escala de detalhe 1:25.000. Também será realizada a avaliação dos impactos ambientais através de levantamentos florísticos e faunísticos comparando-os em áreas conservadas e áreas degradadas.

Para SOTCHAVA (1962) o geossistema é a expressão dos fenômenos naturais de um determinado espaço no qual há uma exploração biológica, podendo desta forma influenciar os fatores sociais e econômicos na estrutura e expressão espacial, TROPPIAIR (1983) considera o geossistema como um sistema natural complexo no qual recebe a exploração biológica caracterizada pela ação antrópica.

BERTRAND (1972) coloca o geossistema como um complexo dinâmico espaço-temporal usado na identificação e delimitação das unidades geossistêmicas. Considerando a paisagem como o resultado dinâmico da combinação instável “[...] dos fatores físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em constante evolução”.

Como apoio para a elaboração da cartografia básica será utilizado a carta da SUDENE na escala de 1:100.000 e a interpretação de imagens de satélite – Landsat 8 na escala de 1:50.000, a ser realizada na Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA a

qual dispõe de equipamentos modernos e imagens dos anos 2014, 2015 e 2016 fornecidas pelo Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE, dando condições de avaliação das mudanças ocorridas na sub-bacia do rio Bom Jesus numa escala tempo - espacial.

Na etapa seguinte se realizará a restituição em campo das informações cartografadas anteriormente e delimitadas áreas representativas da mata ciliar com a realização de estudos mais detalhados, onde serão demarcadas e representadas cartograficamente os ecossistemas atuais e as transformações ocorridas através dos anos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados levantados tanto através de sensoriamento remoto Landsat 8 como pela averiguação em campo, percebe-se o desmatamento bastante acelerado da mata ciliar como em áreas de nascentes. Vale ressaltar a importância da mata ciliar no perfil longitudinal do rio Bom Jesus como em áreas mais elevadas de suas nascentes. Segundo Ceará (2010) a mata ciliar é entendida como sistemas florestais estabelecidos naturalmente em faixas, sobre as margens dos rios e riachos, no entorno de lagos, represas e nascentes, funcionando como instrumento redutor do assoreamento e da degradação do meio ambiente e como meio natural de processamento e transformação da diversidade ambiental.

Pondera-se com a averiguação dos trabalhos de campo que a mata ciliar encontra-se significativamente descaracterizada (Figura 02). No baixo curso encontra-se parcialmente conservada, no médio e no alto curso, a mesma apresenta-se parcialmente alterada, com áreas voltadas para a agricultura em suas margens, assim como a presença da pecuária extensiva.



**Figura 02:** Mata ciliar do rio Bom Jesus bastante descaracterizada. **Fonte:** Barros (2016).

Tudo isso se evidencia por conta do uso e ocupação da área que estar voltado mormente para a prática da agricultura de subsistência que utiliza ainda hoje técnicas rudimentares como desmatamento e queimadas, estando presente a prática da pecuária extensiva que juntas ou separadas essas atividades em algum momento irão denunciar os seus impactos no ecossistema.

Portanto, a degradação de tais áreas provoca sérios danos ao meio ambiente, já que elas são extremamente importantes para a manutenção do ecossistema natural, uma vez que a vegetação tem a função de manter a qualidade da água, condicionar a estabilidade dos solos e regularizar o sistema hídrico. (RODRIGUES, 2016).

Nessa perspectiva, Drew (1990) reflete que o homem já modificou quase todos os aspectos do seu habitat. O grau da modificação é em parte determinado pela percebida necessidade de mudar e, em parte, pela sensibilidade ou grau de resiliência da faceta particular do ambiente.

As matas ciliares degradadas demandam prioridade para as ações de reflorestamento e/ou enriquecimento. Essas matas têm um papel estratégico na conservação da biodiversidade de flora e fauna e na preservação da qualidade da água. (NAPPO et al., 1999).

De acordo com o exposto colocado acima redigimos um plano de ações propostas que foram agrupadas conforme sua afinidade: Educação e Capacitação, Manejo Sustentado, Ecoturismo, Saneamento, Infraestrutura e Pesquisa. O plano de ação é extremamente importante, pois indica a prioridade, os responsáveis e colaboradores, como também os resultados esperados para cada ação estratégica.

Estudos realizados por Silva et al (2011), por uma questão de sobrevivência a ocupação das áreas chamadas “áreas de risco” trazem inúmeros problemas de ordem social, política e ambiental para as comunidades carentes, sendo estas quase que “obrigadas”, forçadas, a residirem em fundos de vales, encostas e outros.

Conforme a Lei nº 4.771/1965 toda intervenção em nascente, bem como nas demais APPs o mesmo se aplica para rios, córregos e lagos deve ser precedida de consulta e respectiva autorização por parte dos órgãos competentes de controle, orientação e fiscalização das atividades de uso e exploração dos recursos naturais.

A importância da existência de florestas ciliares ao longo dos rios, ao redor de lagos e reservatórios, fundamenta-se no amplo espectro de benefícios que este tipo de vegetação traz ao ecossistema, exercendo função protetora sobre os recursos naturais bióticos e/ou abióticos. (DURIGAN; SILVEIRA, 1999).

Sobre os recursos bióticos, propicia meios para manutenção, desenvolvimento e equilíbrio da biodiversidade. Para os abióticos, estando localizadas próximas aos corpos d'água, segundo Lima (1989), têm como função:

- Proteção da zona ripária;
- Filtragem de sedimentos e nutrientes;
- Controle do aporte de nutrientes e de produtos químicos carregados aos cursos d'água;
- Controle da erosão das ribanceiras das calhas dos rios e riachos;
- Controle da alteração da temperatura do ecossistema aquático.

Dessa forma, esse plano de ações surge na incumbência de oferecer certo direcionamento e ordenamento locais com a finalidade de evitar ou mesmo desviar esse tipo de ocupação citada para setores mais confiáveis do ponto de vista natural e ocupacional. O plano de ação sugere: incorporar o raciocínio e o conhecimento no processo de ocupação e organização do espaço. (Quadro 01).

<b>Programa: Educação e Capacitação</b> <b>Coordenador: Prefeitura inserida na área da pesquisa</b> <b>Objetivo: Educação e capacitação das comunidades ribeirinhas e comunidades adjacentes a área da pesquisa e dos agentes locais para a conservação da natureza e para o uso de tecnologia adequada a manutenção da Mata Ciliar da BHRBJ</b>		
<b>AÇÕES</b>	<b>RESPONSÁVEIS COLABORADORES</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>
Elaborar e implementar programas de educação ambiental voltados a preservação da mata ciliar	Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Sobral	Formação da população jovem local orientada para a proteção ao meio ambiente
Orientar e educar os produtores rurais no controle dos desmatamentos e queimadas	Comitê Gestor; - Corpo de Bombeiros; - SEMACE; - Sindicato dos trabalhadores rurais; Universidade Vale do Acaraú	Controle das queimadas. Controle nos desmatamentos Confecção de cartilhas educativas para população
Executar replantio da mata ciliar das margens do rio bom Jesus como forma de impedir as perdas de solo aluvional nos períodos de cheia.	Comitê Gestor Prefeitura Municipal de Sobral Secretaria municipal de Meio Ambiente.	Acompanhamento eficaz do plano de gestão.
Formar agentes multiplicadores para a educação ambiental.	Comitê Gestor; - SEBRAE; SEMACE.	Divulgação dos programas educativos em toda região.
Melhorar a infraestrutura educacional.	Comitê Gestor; Ministério da educação; Secretaria Municipal de educação de Sobral	Melhoria da qualidade do ensino.
Realizar plantio direto do milho em solos que ofereçam boa drenagem seguindo a pratica de natureza conservacionista.	Comitê Gestor; SEMACE; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Sobral; Secretaria Municipal de educação de Sobral	Divulgação dos programas educacionais por todo o distrito de Taparuaba
Implementar cursos de capacitação sobre o uso correto de agrotóxicos.	Comitê Gestor; Secretarias Municipais de educação e de agricultura; Universidades	- Melhoria da qualidade dos produtos agrícolas e da saúde da população e dos trabalhadores rurais.
Promover Oficinas sobre conhecimento da mata nativa; formação de mudas de plantas nativas e frutíferas; Plantio de mudas em áreas desmatadas e recomposição da mata ciliar	Comitê Gestor; Secretaria Estadual de Recursos Hídricos; Secretaria Municipal do meio Ambiente de Sobral; AMMA	Qualificação do pessoal Melhoria das áreas desmatadas Conforto térmico local Preservação e recuperação dos solos Melhoria da qualidade ambiental
Implementar programa permanente de extensão rural.	Comitê Gestor; EMATERCE – CE; - Secretarias Municipais de Agricultura de Sobral	Divulgação dos programas educativos em toda região.

**Quadro 01:** Proposta de recomposição da mata ciliar em parte do médio e alto curso da Sub-bacia hidrográfica do rio Bom Jesus Taparuaba sobral – CE. **Fonte:** LIMA (2016)

## CONCLUSÕES

Dessa forma, através do cruzamento das informações coletadas tanto em gabinete como também na averiguação do trabalho de campo constatou-se que a Sub-bacia hidrográfica do rio Bom Jesus possui um grande processo de destruição dos recursos naturais advindos sobretudo, do uso e ocupação da área que estão voltadas principalmente para a agricultura de subsistência e para a pecuária extensiva.

Esse entrave se estende para os diversos ambientes como para os diques marginais que estão bastante descaracterizados em quase toda a área em pesquisa, ressalta-se o médio e alto curso que visivelmente apresenta um alto índice de desmatamento e assoreamento devido as consequências desenfreadas da ocupação não planejada.

Portanto, com a iniciativa de recuperar essas áreas degradadas e mitigar esses impactos para a população que na maioria das vezes contribui diretamente para essa situação porém, muitas vezes suas ações não estão fundamentadas com aquilo que poderá vir a longo ou a curto prazo se concretizar. Surgiu, a ideia dessa pesquisa com a essência de contribuir para o planejamento ambiental e servir de aporte para o poder público local efetivar essa proposta e instruir os moradores a manter uma convivência harmoniosa e produtiva com seu habitat.

## REFERÊNCIAS

BERTRAND, G: Paisagem e Geografia Física Global-Esboço Metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo, n.13, p. 1-27, 1972.

CEARA. **Bacias Hidrográficas: aspectos conceituais, uso, manejo e planejamento**. Fortaleza: Secretaria dos Recursos hídricos, 270 p. 2010.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990. (Temas Fitogeográficos).

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares: orientações básicas**. São Paulo: IF, 1990. (Série Registros, n. 4).

DURIGAN, G.; SILVEIRA, E. R. Recomposição de mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. **Scientia Florestalis**, n. 56, p. 135-144, 1999.

LIMA, E. C. **Planejamento ambiental como subsídio para gestão ambiental da bacia de drenagem do açude Paulo Sarasate Varjota – Ceará**. Fortaleza, 2012. 201f. Tese (Doutorado em geografia) – Universidade Federal do Ceará, UFC, 2012.

LIMA, W. P. Função hidrológica da mata ciliar. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1., 1989, Campinas. Anais... Campinas: Fundação Cargil, 1989.

NAPPO, M. E.; GOMES, L. J.; CHAVES, M. M. F. Reflorestamentos mistos com essências nativas para recomposição de matas ciliares. **Boletim Agropecuário da Universidade Federal de Lavras**, v. 30, p.1-31, 1999.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000. 127p.

NASCIMENTO, F. R. **Método em questão**. O uso da teoria dos sistemas em Geografia: o caso da Geomorfologia. Fortaleza: UFC, 2001. (Monografia).

SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M.; MEIRELES, A. J. A. **Planejamento Ambiental e Bacias Hidrográficas**: Planejamento e gestão de Bacias Hidrográficas - Tomo 1. Fortaleza: Edições UFC, 2011. 149 p. (Coleção Estudos Geográficos, 7).

SOTCHAVA, V. B. O estudo de geossistemas: o método em questão. **USP-São Paulo**, v. 16, p. 1-50, 1977.

SOTCHAVA, V. B. Définition de quelques notions et termes de Géographie Physique. Dokl. **Institute de Géographie de la Sibérie et Extrême Orient**, n. 3, p. 94-117, 1962.

SOUZA, M. J. N. Contribuições ao estudo das unidades morfoestruturais do estado do Ceará. **Revista de Geologia**, n. 1, p. 73-91, 1988.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 91 p.

TROPMAIR, H. Ecossistemas e Geossistemas do Estado de São Paulo. **Bol. De Geografia Teorética**, v. 13, n. 25, p. 27-36, 1983.

RODRIGUES, J M D. **Análise dos sistemas ambientais da Sub-bacia hidrográfica do rio Bom Jesus, Taparuaba, Ceará, Brasil**. Sobral: Universidade Estadual Vale do Acaraú, 2016. (Dissertação de mestrado).