

ANÁLISE DA APP DE 200 METROS DA MATA CILIAR DO RIO GONGOGI: UM DOS PRINCIPAIS AFLUENTES DO RIO DE CONTAS

Isadora Nogueira Pedruzzi*, Paulo Sérgio Monteiro Mascarenhas, Camila da Silva Sotero

*Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR. E-mail: isadorapedruzzi@hotmail.com

RESUMO

A importância da mata ciliar para a preservação ambiental dos rios é indiscutível. Por isso, entender a necessidade de um diagnóstico para uma possível intervenção é uma ferramenta relevante para a tomada de decisão acertada sobre as possibilidades de reversão de situações de vulnerabilidade. Este estudo faz um levantamento da situação encontrada na bacia do rio Gongogi, principal afluente do Rio de Contas que atende a necessidade hidrográfica de quatorze municípios no interior da Bahia e mais de cem mil habitantes. Este artigo tem como objetivo de analisar o grau de degradação ambiental ou conservação da APP do Rio Gongogi, seguindo os parâmetros do Código Florestal Brasileiro. O intuito de viabilizar a sustentabilidade ambiental com atitudes direcionadas para este fim. Para tanto, se fez uso da metodologia descritiva, utilizando imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e analisando os resultados, se constatou que o estado de conservação do rio é crítico, pois foi possível perceber se as atividades econômicas regionais ali realizadas, como o agronegócio, promoveram desmatamento e um consumo acelerado dos recursos hídricos ou se ainda é possível trabalhar com este tipo de produção. Conclui-se ainda que existe a necessidade urgente de ações e políticas públicas voltadas para a manutenção da mata ciliar, da revitalização do rio Gongogi, e, sobretudo uma política educacional voltada para o meio ambiente e conservação do local.

PALAVRAS CHAVE: Economia. Conservação. Degradação. Recursos hídricos. Rio Gongogi.

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica é a área ou região de drenagem de um rio principal e seus afluentes (PENA, 2018). A micro bacia hidrográfica do Rio Gongogi, um dos principais afluentes do Rio de Contas, possui importância significativa para o regime hídrico e para manutenção do equilíbrio ecossistêmico, uma vez que é um dos afluentes que contribui com o maior volume de água para a Sub-bacia Hidrográfica do Rio de Contas (TEIXEIRA, *et. al.*, 2012). Com cerca de 176,15 km de extensão, o Rio Gongogi abrange de forma total ou parcial 14 municípios, dentre estes, os que possuem sede e área significativa dentro de sua microbacia hidrográfica, são: Boa Nova, Ibicuí, Iguai, Nova Canaã e Poções que fazem parte da Região do Sudoeste da Bahia e Dário Meira, Gongogi e Itapitanga que fazem parte da Região do Litoral Sul.

Levando em consideração a população destas principais cidades, o Rio Gongogi abastece cerca de 149.326 habitantes, segundo o IBGE 2016, que utilizam a água para as seguintes finalidades: atividades de irrigação, abastecimento urbano, mineração, agricultura e bovinocultura. A partir disso, é possível afirmar que a microbacia do Rio Gongogi é de extrema importância para o abastecimento das cidades citadas, logo, é necessário avaliar o estado em que este se encontra, observando a degradação ou conservação de sua mata ciliar, a qual se localiza em torno da bacia, e de sua área de preservação permanente (APP), cobertura vegetal que deveria ser protegida e que é fundamental para proporcionar o equilíbrio do ambiente, evitando assoreamentos e preservando a saúde do rio e do solo.

De acordo com os relatos históricos, ao longo dos anos, o homem desenvolveu uma relação intensiva de uso das terras, este laço promoveu conquistas importantes, como o desenvolvimento da agricultura e o consequente desenvolvimento socioeconômico regional. Apesar dos benefícios, esta atividade agrária causou danos ambientais, como a degradação das áreas de preservação permanente, também conhecidas por APP.

Segundo o artigo 225, § 3º, da Constituição, a obrigatoriedade de reparar as agressões causadas à natureza independe das sanções penais e das multas que possam ser destinadas às pessoas físicas ou jurídicas que são responsáveis por condutas e ações consideradas nocivas ao meio ambiente. Logo, para que não aconteça o desrespeito para com a Constituição e as áreas de preservação, o ideal é que o uso das matas e rios aconteçam com bom senso, respeitando a Constituição, para que os ideais presentes no Código Florestal Brasileiro não fiquem apenas no papel.

Por se falar em Código Florestal Brasileiro, que é a Lei de nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, nela está explícito que as florestas que margeiam os cursos d'água são consideradas áreas de preservação permanente, ou seja, esta cobertura vegetal deveria permanecer intacta, respeitando sua condição original. Logo, esta Lei delimita tamanhos mínimos de mata ciliar para determinadas larguras de rios, ou seja, para os rios com 10 metros de largura, a lei estabelece uma área de proteção de 30 metros para cada margem; para os rios que possuem de 10 a 50 metros de largura, o tamanho ideal da mata ciliar é de 50 metros para cada margem; para os rios que possuem de 50 a 200 metros de largura, o ideal é uma proteção

vegetal de 100 metros; para rios com largura entre 200 a 600 metros, a área das margens a serem protegidas é de 200 metros, e, por fim, para os rios que possuem mais de 600 metros, a faixa de proteção vegetal é de 500 metros para cada margem (BRASIL, 1965).

Diversas são as leis e decretos que trabalham juntos com o Código Florestal, fazendo com que os responsáveis pela degradação sejam punidos ou arquem com as consequências da desobediência para com o Código. A exemplo disso, na Lei da Política Agrícola de 1991, foi determinada a recuperação gradual das áreas de preservação permanente, estabelecendo um prazo de 30 anos para a recomposição da vegetação nativa do local. Além dela, tem-se também a Lei Federal de Crimes Ambientais de nº 9.605 de 1998, esta lei transforma em crimes e infrações diversos delitos que são cometidos contra o meio ambiente e sua flora.

Embora exista várias leis que visem poupar a degradação das matas ciliares, estas continuam sendo desrespeitadas, uma vez que nem os proprietários de terra, nem as autoridades levam a sério o teor da lei. Isso pode ser comprovado pela aprovação de construções em beiras de rios, uma vez que muitas prefeituras preferem aprovar estas residências do que perder sua cobrança de impostos, atitudes assim geram o desmatamento e consequente deterioração da mata ciliar (SCHUCH, 2005).

O termo recuperação, segundo Kageyama *et.al* (1997), pode ser definido como sendo o retorno de uma área degradada a uma condição novamente aproveitável de área de mata. Sendo assim, a recuperação das matas ciliares é possível e diversos fatores determinam as espécies adequadas para recompor a área degradada, como: a hidrografia, topografia, solo e clima da região.

A partir disso, é importante prestar atenção em alguns detalhes que nortearão o processo de recuperação das matas, como, por exemplo: quais espécies podem ser plantadas no local; a quantidade ideal de cada espécie; como efetivar o plantio; e como otimizar esta plantação, prevendo menores custos e menores perdas (LEITÃO FILHO *et al.* 2005).

Sendo assim, o ideal é realizar a plantação de espécies nativas da região a ser revitalizada, também é aconselhável plantar o maior número possível de espécies para gerar uma alta diversidade e atrair, conseqüentemente, a fauna local. Além disso, um fator crucial para ser observado é a umidade do solo, visto que ela interfere diretamente na vegetação. Por exemplo, para as áreas permanentemente encharcadas, é recomendado utilizar espécies adequadas para este tipo de ambiente, como é o caso das vegetações típicas das florestas de brejo, enquanto que para as áreas onde não ocorrem inundações, situadas em terrenos mais elevados, é recomendado espécies adaptadas a solos bem drenados (MARTINS, 2001).

A partir disso, a escolha das espécies nativas regionais é de extrema importância, pois tais espécies já estão adaptadas as características ecológicas do local. Além disto, a fauna, que já está habituada com o tipo de vegetação presente, vai influenciar diretamente na disseminação destas espécies, espalhando suas sementes e contribuindo para a regeneração natural.

Por fim, é recomendado utilizar um grande número de espécies para gerar uma significativa diversidade florística, assim, o local se assemelhará a uma floresta ciliar nativa. Isto é importante pelo fato de que matas que possuem grande variedade de plantas, apresentam uma melhor ciclagem de nutrientes, se recuperam melhor de possíveis distúrbios, proporcionam uma maior atratividade à fauna, protegem o solo de processos erosivos e garantem uma maior resistência às pragas e doenças (MARTINS, 2001).

Desta feita, a importância de analisar o estado de conservação do rio se faz necessária uma vez que muitas famílias dependem dele para que as atividades realizadas na região aconteçam, como é o caso do agronegócio, atividade esta que se realizada de forma inadequada, promove o desmatamento e um consumo acelerado dos recursos hídricos. Porém, caso o rio atenda às necessidades econômicas da cidade e sendo usado de forma sustentável, as atividades rentáveis da região podem continuar sustentando as famílias e facilitando, inclusive, o processo de interiorização de trabalhadores que um dia saíram de sua cidade natal em busca de melhores condições de vida e de sustento.

OBJETIVOS

Analisar o grau de degradação ambiental ou conservação da APP do Rio Gongogi, seguindo os parâmetros do Código Florestal Brasileiro. Para isso, as áreas de mata ciliar foram medidas, e a partir disto, sugestões para a recuperação e conservação desta mata ciliar devem ser pensadas, possibilitando assim, que a economia desta região baiana continue sustentando sua população, sendo que esta, por sua vez, deve tomar atitudes mais conscientes e sustentáveis para com seus recursos hídricos.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho científico, inicialmente foram baixadas imagens do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), posteriormente essas imagens foram tratadas e georeferenciadas no software ERDAS IMAGINE 9.1. Em seguida, foi utilizado os dados de curso do Rio de Contas e de seus afluentes, fornecidos pela TOPODATA, que é o Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. Depois deste processo, o software QGIS 2.18 foi utilizado, nele as imagens tratadas do INPE e os cursos dos rios da TOPODATA foram comparados, e foi verificado que ambos forneciam o mesmo trajeto de curso dos rios, portanto, foi feita a vetorização da bacia do Rio Gongogi com base nestes dados obtidos.

Depois de realizar esta vetorização, um buffer de 200 metros (o buffer corresponde às áreas de influência que se deseja atingir) foi feito através do vetor do rio em questão, valor este que corresponde a uma largura de mata ciliar ideal a depender da largura do rio, conforme está previsto no Código Florestal Brasileiro. Por meio deste buffer, foi feita a mensuração das áreas de mata ciliar de ambas as margens do Rio Gongogi, este processo foi feito através da análise de pixel fornecida pela software Arcgis. A análise de pixel funciona da seguinte forma: através da imagem tratada do INPE e com os buffers aplicados, o programa identifica através das cores a ocorrência de maior ou menor quantidade de mata ciliar, disponibilizando assim as áreas correspondentes a mata rala e mata densa.

RESULTADOS

O Rio Gongogi é uma das principais sub-bacias da bacia hidrográfica do Rio de Contas. Com uma área de aproximadamente 582.581 ha, esta microbacia abrange e sustenta de forma total ou parcial 14 municípios. O Rio Gongogi nasce em uma serra com este mesmo nome e seu desague no Rio de Contas acontece na cidade de Ubaitaba. A Figura 4 demonstra a localização da microbacia do Rio Gongogi juntamente com as cidades banhadas por ele.



Figura 1: Localização da microbacia hidrográfica do Rio Gongogi. Fonte: SEI 2003 apud TEIXEIRA, et. al, 2012.

Ainda segundo dados da SEI o relevo da microbacia hidrográfica do Rio Gongogi é marcado pela presença do Planalto Pré-Litorâneo e Planalto Sul Baiano, sendo que estes ocupam grande parte do relevo na microbacia. Enquanto que o Planalto Pré-Litorâneo é caracterizado por topos planos e encostas convexas e convexas – côncavas, o Planalto Sul Baiano possui feições convexas e convexas – côncavas separadas por vales chatos ou agudos.

Estes relevos estão dispostos de modo que as altitudes da microbacia do Gongogi aumentam em sentido Leste-Oeste, possuindo alturas de cerca de 100 metros perto do exutório e 900 metros, nas áreas mais altas, entre Poções e Planalto. A Figura 6 demonstra bem a distribuição do relevo.

A microbacia hidrográfica do Rio Gongogi é marcada por uma grande variação pluviométrica espacial, com valores entre 1400 mm aos 600 mm anuais. (TEIXEIRA, et. al, 2012). Segundo a Classificação de Köppen, climatologista alemão de 1900, na microbacia do Gongogi podem ser encontrados quatro classes climáticas que podem ser conferidas na Figura 07. O tipo Af representa uma distribuição adequada de chuvas durante o ano, sem períodos de seca ou excesso de chuva;

o tipo Am indica um período de seca; a classificação Aw indica invernos secos e chuvas máximas de verão; e, por fim, o tipo BSw é o mais seco e ocupa uma pequena porção da área de microbacia. A Figura 7 demonstra esta distribuição climática.

De acordo com a SEI os solos encontrados na microbacia do Gongogi são: Argissolo Vermelho-amarelo eutrófico e Chernossolo Háptico que são as classes que predominam na área; o Latossolo Vermelho-amarelo distrófico e o Argissolo Vermelho-amarelo distrófico, que ocorre em pequena quantidade, como pode ser observado na Figura 2.

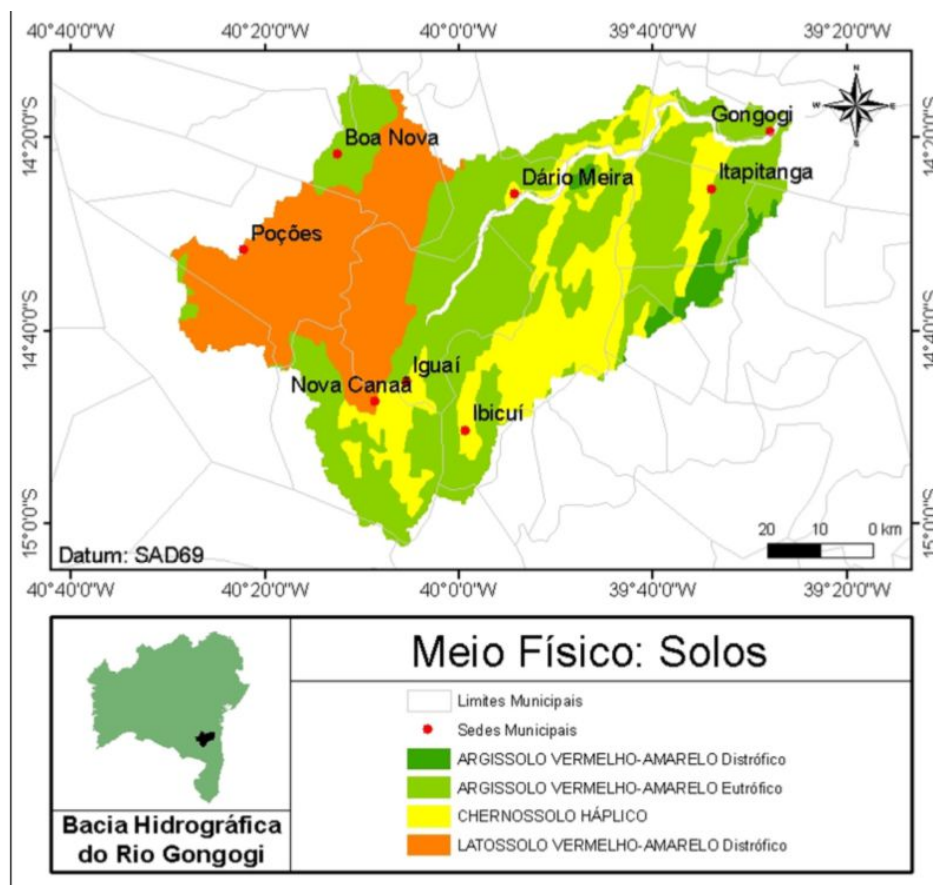


Figura 2: Classificação dos solos da microbacia hidrográfica do Rio Gongogi. Fonte: SEI 2003 *apud* TEIXEIRA, *et. al*, 2012.

Segundo a Embrapa, o Argissolo Vermelho-amarelo eutrófico possui altos teores de argila dispersa que pode causar a formação temporária de um lençol de água suspenso, quanto que o Argissolo Vermelho-amarelo distrófico são solos muito arenosos até a profundidade superior a 100 cm. Já o Latossolo Vermelho-amarelo ocorre em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade. Por fim, o Chernossolo Háptico são solos que não apresentam horizonte subsuperficial de acumulação de argila, não apresentam cores escuras em profundidade e acumulação de carbonato de cálcio e são desenvolvidos de materiais originários de rochas ácidas ou intermediárias.

Segundo dados da Superintendência de Estudos Sociais e Econômicos da Bahia (SEI), as rochas mais antigas da microbacia do Gongogi foram formadas a cerca de 3,2 bilhões de anos atrás e são pertencentes às Unidades Itapetinga que são rochas do tipo gnaisse, migmatito, ortognaisse, anfíbolito, diorito, entre outros. Existe também a Unidade Jequié que é composta por rochas migmatito, quartzo e diorito. Também existem rochas mais recentes que são as da Unidade Almadina e Itabuna, com aproximadamente 2,5 e 2,8 bilhões de anos, respectivamente. De acordo a Figura 5, a unidade geológica dominante nesta região é a Itabuna, a qual tem predomínio de rochas ígneas, principalmente do tipo tonalito.

Levando em consideração o esquema metodológico mencionado, é possível afirmar, de acordo a Tabela 1, que a microbacia do Rio Gongogi se encontra em estado crítico. Conforme está visualizado na tabela, a área de mata real, que é a mata existente no local, está defasada, visto que ela corresponde a um valor menor do que o ideal apresentado pela tabela. Como pode ser observado, as margens que deveriam ter 200 metros de largura de mata ciliar, estariam em estado

perfeito de conservação se ao longo dos 176,15 km de extensão do rio, a área proveniente fosse de 66.994.715,35 m², porém o valor obtido de 37.720.000,00 está bem abaixo do ideal, gerando assim um percentual de degradação significativa de 43,70%.

O resultado de uma degradação tão significativa está relacionada ao trabalho intensivo agrícola e pecuário aliado as práticas de pastagem ao longo dos anos. Caso este cenário não se altere o estado ambiental se agravará até o ponto em que a microbacia do Gongogi não sustentará mais as atividades econômicas regional, isso pode acarretar uma crise econômica, dificultando assim o sustento das famílias e o processo de interiorização daqueles que desejarem voltar para sua cidade natal em busca de uma vida mais tranquila e rentável.

BUFFER (M)	ÁREA DE MATA IDEAL (m ²)	ÁREA DE MATA REAL (m ²)	PERCENTUAL DE DEGRADAÇÃO
200	66.994.715,35 m ²	37.720.000,00 m ²	43,70%

Tabela 1. Valores encontrados de mata, campo e água na análise de pixel. Fonte: própria do pesquisador, 2018.

CONCLUSÕES

A partir da análise dos dados fornecidos, é possível afirmar que a microbacia hidrográfica do Rio Gongogi é marcada pelo uso da terra predominantemente com pastagens e o monocultivo do cacau. Visto que estas atividades rentáveis são produzidas a mais de 45 anos, e provavelmente de maneira inadequada e insustentável, resultou em uma degradação considerável da mata ciliar do rio, uma vez que suas margens possuem índices de defasagem elevados, que correspondem a mais da metade do valor total de área de mata ciliar.

De acordo com o que foi demonstrado, a mata ciliar de 200 metros de largura deveria estar conservada, seguindo os parâmetros do Código Florestal Brasileiro, para livrar o rio de problemas como o assoreamento, erosão e mudança de curso, porém não é o que acontece. Esta porção de mata ciliar encontra-se defasada, com um percentual de degradação equivalente a 43,70%, fato este que pode ocasionar um desequilíbrio ambiental e econômico, uma vez que os municípios banhados pelo rio dependem de suas águas para o desenvolvimento da economia local.

Por fim, para que a estabilidade financeira e ambiental seja mantida nesta região, uma revitalização destas áreas verdes deve ser feita, analisando o tipo do solo, clima e geomorfologia local, para que a vegetação plantada se adeque bem e se prolifere, preenchendo assim a vegetação rala ou inexistente na microbacia hidrográfica do Rio Gongogi.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHRENS, S. Sobre a legislação aplicável à restauração de florestas de preservação permanente e de reserva legal. In: GALVÃO, A. P. M.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V. (eds). **Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso**. 2005. p. 13-26.
- BRASIL. **Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o Novo Código Florestal. Coletânea de legislação do IBAMA Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/pesquisa/PesquisaDocumentos.asp>. Acesso em 20 de abril de 2018.
- _____. IBGE. **Censo demográfico**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 07 set. 2017.
- DAVIDE, A. C.; FERREIRA, R. A.; FARIA, J. M. R.; BOTELHO, S. A. Restauração de matas ciliares. **Informe agropecuário**, v.21, n.207, p. 65-74. 2000.
- LEITÃO FILHO, H. F.; RODRIGUES, R. R.; SANTIN, D. A.; JOLY, C. A. **Vegetação florestal remanescente: Inventários, caracterização, manejo e recuperação nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari**. Campinas, UNICAMP. Disponível em <http://nepam.unicamp.br/publicações/material/caderno7.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2018.
- LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrografia de matas ciliares. In IN: RODRIGUES, E. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/ FAPESP. 2000.
- MARTINS, S.V. . **Recuperação de matas ciliares: no contexto do Novo Código Florestal**. 3. ed. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2014. v. 1. 220p.
- PENA, Rodolfo F. Alves. **O que é Bacia Hidrográfica?** Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-bacia-hidrografica.htm>>. Acesso em 19 de março de 2018.
- SCHUCH, Débora Rodrigues. **Recuperação de um trecho de mata ciliar do Rio Caeté, município de Urussanga, Santa Catarina**. 2005.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=220>. Acesso em 20 de abril de 2018.



11. TEIXEIRA, Amom Chrystian de Oliveira, *et. al.* Caracterização física e socioeconômica da bacia hidrográfica do Rio Gongogi, Bahia. 2012. **Revista Caminhos de Geografia**. [On-line]. Uberlândia, setembro 2012. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/16731/10534>> ISSN 1678-6343. Acesso em: 17 de abril de 2018.
12. WWF. **O que são matas ciliares?** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/matatas_ciliares/ Acesso em 01 de maio de 2018.