
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CARAPÁ, MATO GROSSO: OCUPAÇÃO E USO DA TERRA

CARAPÁ RIVER HYDROGRAPHIC BASIN, MATO GROSSO: LAND OCCUPATION AND USE

Rinaldo Marques Padilha¹
Célia Alves de Souza²
Carla Galbiati³
Maria Aparecida Pereira Pierangeli⁴

RESUMO: O estudo teve como objetivo analisar o processo de ocupação e uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Carapá, em Colíder e Nova Canaã do Norte – MT. Para verificar o processo de transformação da paisagem foram feitas pesquisas em bibliografias, documentos públicos, produções científicas e trabalho de campo. Para os mapeamentos foi usado ArcGIS 10.1. Registrou várias alterações na bacia hidrográfica lançamento efluentes, garimpo, urbanização, agricultura e pecuária. Aproximadamente 80% da área foram desmatadas e o uso da terra, que inicialmente era para a agricultura, atualmente está sendo utilizado predominantemente pela pecuária extensiva.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Uso e ocupação. Degradação.

ABSTRACT: The study aimed to analyze the process of occupation and use and land cover in the hydrographic basin of the Carapá River, in Colíder and Nova Canaã do Norte - MT. In order to verify the landscape transformation process, searches were made on bibliographies, public documents, scientific productions and fieldwork. ArcGIS 10.1 was used for the mappings. It registered several changes in the hydrographic basin, discharging effluents, mining, urbanization, agriculture and livestock. Approximately 80% of the area has been deforested and land use, which was initially for agriculture, is currently being used predominantly by extensive livestock.

Keywords: Hydrographic basin. Use and occupation. Degradation.

1 Professor na Rede Pública Estadual de Mato Grosso. E-mail: rinaldomarques@hotmail.com.

2 Professora do Curso de Geografia e dos Programas de Pós Graduação em Geografia e Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: celiiaalvesgeo@globocom.

3 Professora na Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. E-mail: carla@unemat.br.

4 Professora adjunta do Departamento de Zootecnia, Universidade do Estado de Mato. E-mail: mapp@unemat.br.

Artigo recebido em março de 2020 e aceito para publicação em agosto de 2020.

INTRODUÇÃO

O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do Carapá que está inserida na bacia hidrográfica do Teles Pires e em macro escala compõem a bacia Amazônica. O estudo em uma bacia hidrográfica é muito importante, pois a partir dele, pode se planejar ações que contribua para a preservação dos canais, evitando assoreamento, diminuição do fluxo e extinção de canais fluviais.

Para autores como Vieira, Teixeira e Lopes (2007), Cunha (2008), Cunha e Guerra (2012) e Santos (2013), as atividades que o homem realiza para fazer uso da terra, como a remoção da vegetação e o emprego de práticas agrícolas indevidas estão interferindo de forma direta e negativa sobre as características do ciclo hidrológico em muitas bacias hidrográficas. As consequências estão afetando a quantidade e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, provocando mudanças significativas da evaporação no balanço hídrico, na frequência das secas e das cheias etc.

De acordo com Rodrigues, Malafaia e Castro (2008), as alterações resultantes de ações antropogênicas aceleram o processo de erosão, destacando-se a ocupação desordenada dos solos às margens ribeirinhas. A estabilidade das margens está diretamente relacionada à presença de vegetação, pois, ao retirá-la, proporcionam-se condições favoráveis aos processos erosivos.

Silva e Souza (2012) observam que o uso incorreto da terra (desmatamento, reflorestamento, queimadas, urbanização, culturas agrícolas, pecuária etc.) promovem processos de degradação ao ambiente, caso não se apliquem técnicas de manejo adequadas, que possam garantir o equilíbrio ambiental, principalmente na preservação dos recursos hídricos e dos solos.

A área de uma bacia hidrográfica está sujeita ao trabalho dos rios, o que caracteriza a dinâmica fluvial, podendo ser dividida em erosão, transporte e sedimentação do material detrítico. A falta de manejo adequado do solo e a retirada indiscriminada da vegetação, bem como a urbanização acelerada próxima dos rios, podem comprometer a dinâmica fluvial natural da bacia hidrográfica e provocar danos irreversíveis no sistema que a circunda.

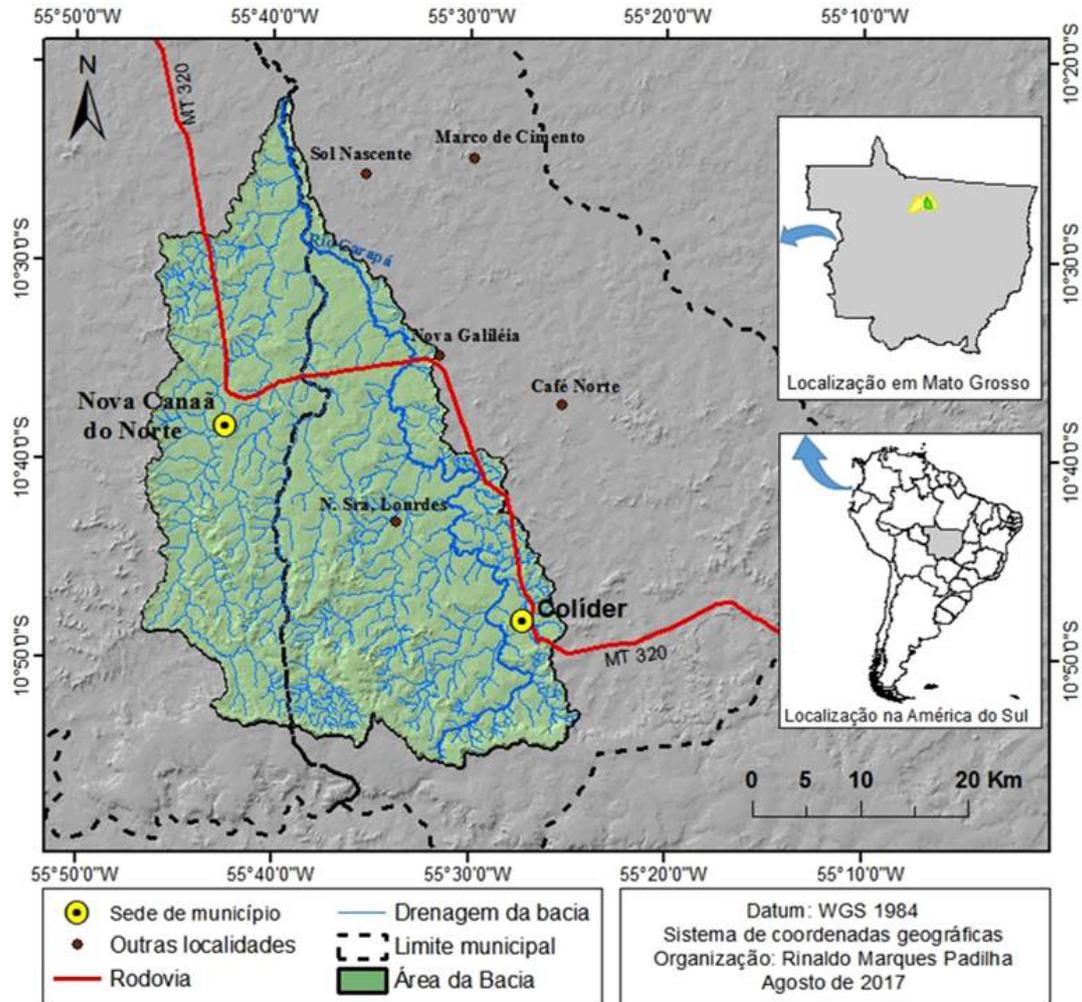
Por várias décadas a bacia hidrográfica do rio Carapá, vem sendo alvo de desmatamento, devido sua localização estratégica nas proximidades da rodovia BR 163, favoreceu a ocupação nas décadas de 1970 e 1980.

Nesse contexto o presente estudo teve como objetivo analisar o processo de ocupação e uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Carapá, em Colíder e Nova Canaã do Norte – MT.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A bacia hidrográfica do rio Carapá localiza-se entre as coordenadas geográficas de 10°21'50" a 10°55'27" de latitude Sul e 55°24'26" a 55°46'38" longitude Oeste. Possui suas nascentes nas bordas do Planalto dos Parecis e seus canais percorrem a Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional no sentido sul-norte, tendo sua foz na confluência com o rio do Meio, dando origem ao rio Parado, que, por sua vez, deságua no rio Teles Pires. Sua área encontra-se no território dos municípios de Colíder e Nova Canaã do Norte (Figura 1).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de carta geomorfológica MDE – Topodata INPE na escala 1:250.000 e base cartográfica do banco de dados do IBGE no formato shapefile escala 1:250.000.

Figura 1. Localização da bacia hidrográfica do rio Carapá.

A bacia hidrográfica do rio Carapá começou a ser colonizada na década de 1970, após a abertura da rodovia BR-163, em um processo impulsionado pelos projetos de colonização oficial e particular do governo federal. Para garantir a posse da terra, os colonizadores e os primeiros moradores, oriundos em grande maioria da região Sul do país, ocuparam e desmataram a área entre o rio Carapá e o Jacaré para a prática de agricultura diversificada (OLIVEIRA, 1998).

Procedimentos metodológicos

Ocupação, uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Carapá

Inicialmente, foi levantado o processo histórico de ocupação/uso da terra em diversas fontes bibliográficas publicadas sobre a região e em sites e documentos de órgão públicos como: IBGE, SEMA, INDEA, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Prefeitura Municipal de Colíder e Prefeitura Municipal de Nova Canaã do Norte.

Os mapeamentos e o processamento de todos os dados vetoriais e matriciais foram realizados no SIG ArcGIS 10.1, iniciando-se com a criação de um projeto e a adição dos planos de informações/shapes, abrangendo a área de estudo e adjacências ajustados, quando necessário, no sistema de projeção UTM, Datum SIRGAS-2000 Zona 21 Sul, com toda a cartografia produzida, seguindo a padronização proposta por Menezes e Fernandes (2013) e Fitz (2008).

Para confecção dos mapas temáticos de uso e cobertura da terra, foram utilizadas como base as imagens multiespectrais da série Landsat obtidas no Banco de Imagens da DGI/INPE, disponível no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE:

- Imagens Landsat-5 TM (1986), bandas 5, 4 e 3 com resolução espacial de 30 metros e data de passagem em 15/09/1986;
- Imagens Landsat-5 TM (1996), bandas 5, 4 e 3 com resolução espacial de 30 metros e data de passagem em 24/07/1996;
- Imagens Landsat-5 TM (2006) bandas 5, 4 e 3 com resolução espacial de 30 metros e data de passagem em 05/08/2006;
- Imagens Landsat-8 OLI (2016) com resolução espacial de 30 metros e data de passagem em 31/07/2016, bandas 6 5, 4, além da banda 8 com resolução espacial de 15 metros.

As imagens da série Landsat-5 TM, após o processo composição na falsa cor verde (R5, G4, B3), foram submetidas a um processo de georreferenciamento para correção geométrica. As imagens Landsat-8 OLI foram compostas na falsa cor verde (R6, G5, B4) seguida da fusão com a banda 8 (PAN) de maneira a obter uma resolução espacial de 15 metros.

A vetorização foi realizada utilizando entre 60 e 100 amostras para classificação das áreas de vegetação, pastagens, lavoura e urbanização. O *layout* dos mapas, a exportação do vetor em formato *shapefiles* (shp) e, posteriormente, a classificação de cores e legenda.

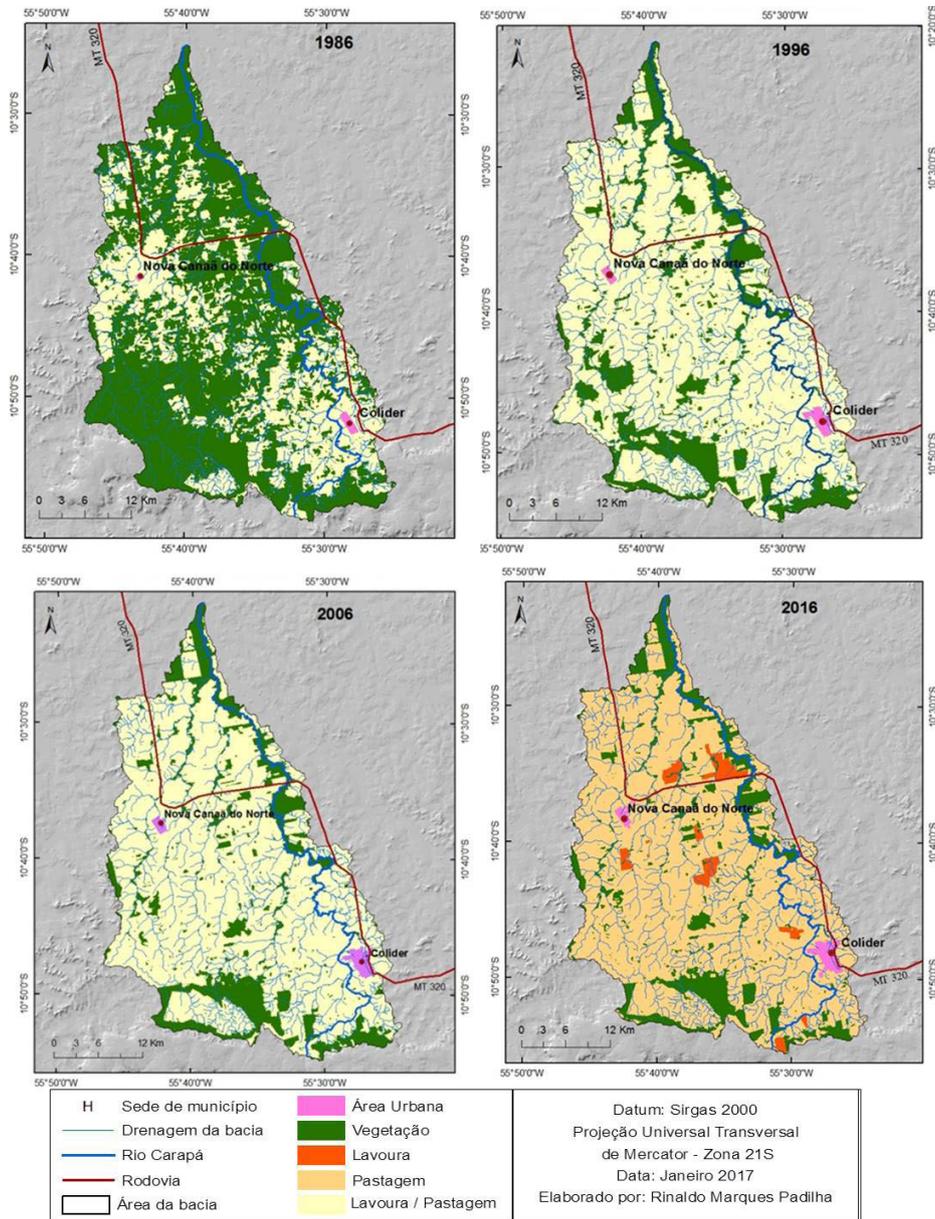
Para gerar o mapa de localização, foi utilizado base cartográfica do IBGE, no formato *Shapefile* (shp) na escala 1:250.000.

RESULTADOS

As mudanças espaço temporal na bacia hidrográfica do Carapá

A análise espaço-temporal mostra a evolução do desmatamento na bacia hidrográfica do Carapá em trinta anos. Nesse período, as áreas desmatadas aumentaram progressivamente em virtude de a vegetação ter sido substituída pela agricultura, pastagem e urbanização (Tabela 1).

Em 1986, o mapeamento mostra que a maior parte da área da bacia do rio Carapá possuía vegetação preservada em aproximadamente 62,84% e o espaço desmatado para uso da agricultura e pecuária correspondia a cerca de 36,90%. A área urbana dos dois municípios era relativamente pequena, em torno de 0,26 % de toda a área da bacia (Figura 2).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das imagens Landsat, disponibilizada pelo INPE (2016).

Figura 2. Evolução do desmatamento e uso da terra na bacia do rio Carapá. 1986-2016.

Tabela 1. Evolução espaço-temporal do desmatamento na bacia do rio Carapá.

Ano	Área preservada		Área desmatada	
	km ²	%	km ²	%
1986	885,451	62,84	523,670	37,16
1996	355,009	25,20	1054,112	74,80
2006	321,566	22,82	1087,555	77,18
2016	293,481	20,83	1115,640	79,17

Fonte: Elaborada por Rinaldo Marques Padilha a partir de dados das imagens Landsat.

As imagens de 1996 apresentam uma grande mudança nas proporções em relação ao desmatamento e à mata preservada. A área de vegetação passou corresponder 25,20% e a desmatada representava 74,16%, enquanto a área urbana das sedes dos dois municípios computava 0,64% (Figura 2).

Em 1996, o desmatamento mais que dobrou, ou seja, apresentou um aumento de 101,3%, em relação à área desmatada em 1986. Na metade da década de 1990, a exploração madeireira apresentava sinais de decadência em virtude da pressão por parte dos órgãos do governo federal, impondo o fim do desmatamento ilegal, os mesmos órgãos que incentivaram o desmatamento no passado como forma de garantir a posse da terra. Passos (2007) esclarece que, nos projetos de colonização oficial, o INCRA exigia, entre vários trâmites burocráticos, o desmatamento de 50% da área total para emitir o título definitivo de posse.

Em 2006, a área de vegetação natural preservada reduziu 22,82%, o que corresponde apenas a 321,566 km². A área urbana dos municípios de Colíder e de Nova Canaã do Norte cresceu para 0,84%, o que corresponde aproximadamente a 11,836 km², e a área desmatada para uso da agricultura e pecuária aumentou 76,34%, sendo que antes correspondia a aproximadamente 1.075,719 km². A vegetação preservada restringia-se à mata ciliar e à cobertura vegetal de encosta (Figura 2).

A partir das imagens do satélite Landsat 5, as análises apontaram que, no ano de 2006, houve uma redução no ritmo do desmatamento na área da bacia em relação ao ano de 1996. Nesse interstício, o crescimento do desmatamento foi de 3,19%, números pequenos, pois a área da bacia encontrava-se bastante devastada, restando poucas áreas preservadas, grande parte delas em APPs (Área de Preservação Permanente).

Nesse ínterim, havia se consolidado o processo de transição da predominância da atividade de agricultura, observada no início do processo de colonização, para a atividade de pecuária. Assim como aconteceu em regiões vizinhas, aos poucos os pequenos agricultores, que não tinham condições de repor os nutrientes do solo após alguns anos de cultivo, o desmatamento da área e a substituição da mata por pastagem foi a alternativa mais rápida para valorizar suas terras. Ao mesmo tempo, para os proprietários de grandes latifúndios, o desmatamento e a implantação da pecuária extensiva foi a forma encontrada para garantir a legitimação jurídica da propriedade (TEIXEIRA, 2006).

Constatou-se que a área de vegetação natural da bacia hidrográfica em 2016 era de 293,481 km², correspondendo a 20,83 % de toda a área da bacia. A área destinada a pastagens ocupava 1.068,530 km², perfazendo 75,83%. A área de lavoura abrangia 32,305 km², representando 2,29% da área da bacia. As sedes dos dois municípios encontram-se na bacia, com 14,805 km² de área urbana, correspondendo a 1,05% da área total (Figura 02).

Nos últimos dez anos (2006-2016), a agropecuária estava consolidada na área da bacia e o índice de desmatamento cresceu apenas 2,58%; porém, se considerar o Código Florestal de 2012, essa legislação determina como reserva legal 80% de preservação da área de floresta da Amazônia Legal. Não deveria, portanto, ocorrer desmatamento e sim reflorestamento nesse mesmo período. A área urbana apresentou um aumento de 25%, com o surgimento de novos bairros, reestruturação de alguns existentes e implementação de alguns loteamentos pelas imobiliárias.

O uso da terra na bacia hidrográfica do rio Carapá

Compõem a bacia do rio Carapá os municípios de Colíder e Nova Canaã. A ocupação da área onde está inserida a bacia hidrográfica do rio Carapá iniciou-se no ano de 1973, a partir dos projetos de colonização particular do governo federal. Doravante,

várias empresas privadas aproveitaram-se de benefícios oferecidos pelo Estado, como incentivos financeiros por intermédio da Sudam (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia) e da Sudeco (Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste) entre outras vantagens (MENDES, 2009).

O município de Colíder, até o ano de 1986, era composto de seis distritos além da sede (Itaúba, Guarantã do Norte, Nova Canaã do Norte, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte e Matupá); porém, foram se emancipando, reduzindo a área do município de Colíder a apenas 3.093,171 km² (IBGE, 2017), ou seja, menos de 6% de seu tamanho original.

O processo de ocupação de Nova Canaã do Norte confunde-se com a história do município de Colíder, pois foi colonizado pela mesma empresa Imobiliária Líder. Imediatamente após instalação da Gleba Cafezal, iniciaram-se os trabalhos de abertura de estradas e 50 km mais adiante, surgia um novo povoamento.

Nova Canaã tornou-se distrito do município de Colíder em 23 de novembro de 1981 por intermédio da Lei Estadual nº 4.396/1981. Naturalmente, o distrito foi crescendo e o seu relativo progresso possibilitou a elevação do distrito para município com a denominação de Nova Canaã do Norte, por meio da Lei Estadual nº 4.997, de 13 de maio de 1986, desmembrado dos municípios de Colíder e Diamantino.

As primeiras formas de uso da terra na bacia do Carapá, de acordo com Oliveira (1998) e Aranha (2014), foram com lavouras de arroz, feijão e milho. O cultivo foi realizado logo nos primeiros meses de 1973, com lavouras provisórias de poucos hectares enquanto os colonos não chegavam às suas terras definitivas.

Nos primeiros anos de colonização, a prioridade era derrubar a mata para dar lugar à lavoura e, ao mesmo tempo, garantir a posse; mas, posteriormente, foram introduzidas criações de animais para o abate. As fazendas maiores apresentavam considerável rebanho de gado bovino. De acordo com Cardoso (1989) e Aranha (2014), a descoberta de ouro e a criação de garimpos em várias glebas do distrito, como em Colíder, Peixoto de Azevedo e em Nova Canaã, também contribuiu para atrair pessoas de todo o país para ocupar a área e movimentar o comércio e a economia da região. Quando os garimpos foram exauridos, alguns garimpeiros ficaram e foram trabalhar a terra como peões de fazenda ou até mesmo agricultores. No final da década de 1970, havia produção agrícola considerável de vários produtos na área da bacia.

A atividade madeireira foi uma prática econômica importante para a época, pois, ao mesmo tempo em que havia a necessidade de retirada de madeira para explorar a terra, aumentava o comércio local e automaticamente a mão-de-obra que precisava ser empregada. Segundo Tsukamoto e Minelli 1980, as madeiras mais exploradas economicamente foram o anjelim-pedra (*Dinizia excelsa*), a canela (*Ocotea spixiana*), a peroba (*Aspidosperma* sp.), o cedro (*Cedrela odorata*), o mogno (*Swietenia macrophylla*) e o ipê (*Tabebuia*). Apenas uma serraria cortou no ano de 1977, cerca de 1.200m³ de madeira.

Na atualidade, a bacia hidrográfica do rio Carapá é usada predominantemente com pastagem para pecuária, principalmente pelo gado bovino que é criado no sistema extensivo, ocupando a maior parte da área da bacia. É importante também a presença de rebanhos de bubalinos, caprinos, suínos, equinos galináceos entre outros.

A lavoura existente, que aparece em poucas áreas, está dividida em variadas culturas tanto temporária quanto permanente. As mais importantes do ponto de vista econômico são as lavouras temporárias, com destaque para a soja, milho e arroz, mas encontram-se em quantidades significativa as culturas de mandioca, abacaxi, melancia, melão entre outras. Dentre as lavouras permanentes, as mais importantes economicamente são banana

e borracha, porém são cultivadas diversas outras como: café, castanha-de-caju, guaraná, palmito (Figura 3), entre outras (IBGE, 2017).

Não foi possível quantificar os números de área plantada e a quantidade em toneladas de cada tipo de lavoura temporária dentro da área da bacia; porém, o IBGE divulgou esses dados por município para o ano de 2015. A partir dessas informações percebe-se que ao longo de 40 anos de cultivo da lavoura nos municípios de Colíder e Nova Canaã do Norte, as culturas tradicionais, que impulsionaram a colonização e a economia nas décadas de 1970 e 1980, foram perdendo espaço para a soja (Figura 4). Esse grão, por sua vez, acompanhou as tendências de crescimento no restante do estado de Mato Grosso, concretizando-se como principal produto da lavoura temporária. Em 2015, a soja compreendia uma área de 38.712 hectares e produziu 127.750 toneladas (Tabela 2).



Figura 3. Cultivo de palmito pupunha em Nova Canaã do Norte, 2017.



Figura 4. Lavoura de soja no município de Colíder, 2017.

Tabela 2. Lavouras temporárias nos municípios em 2015.

Lavoura	Área total em hectares		Produção em toneladas	
	Colíder	Nova Canaã do Norte	Colíder	Nova Canaã do Norte
Abacaxi	20	13	600	260
Arroz	1.327	3.000	4.777	10.800
Cana-de-açúcar	20	--	800	--
Feijão	300	--	360	--
Mandioca	100	15	1.500	450
Melancia	30	10	750	200
Melão	15	--	105	--
Milho	2.820	9.498	16.074	54.139
Soja	7.052	31.660	23.272	104.478
Tomate	05	--	100	--
Total	11.689	44.196	48.338	170.327

Fonte: IBGE (2017).

As culturas permanentes também foram quantificadas pela área total dos dois municípios que se encontram na área da bacia hidrográfica do Carapá. A partir dos dados

disponibilizados pelo IBGE para o ano de 2015, constatou-se que as lavouras permanentes ocupam um percentual bem menor em relação às temporárias, sendo a cultura da banana o principal produto. O cultivo dessa fruta tem registrado um crescimento de 160% na área plantada e 632% na produção em toneladas em relação ao ano de 2006. A área plantada com a banana em 2015 foi de 65 hectares e sua produção foi de 1.230 toneladas (Tabela 3).

Tabela 3. Lavouras permanentes em 2015.

Lavoura	Área total em hectares		Produção em toneladas	
	Colíder	Nova Canaã do Norte	Colíder	Nova Canaã do Norte
Banana (cacho)	30	35	600	630
Borracha (látex coagulado)	140	--	126	--
Café (em grão)	--	06	--	04
Castanha-de-caju	20	--	08	--
Guaraná (semente)	05	--	03	--
Laranja	04	--	32	--
Palmito	07	05	11	07
Total	206	46	780	641

Fonte: IBGE (2017).

A partir da observação em trabalho de campo, foi constatada a predominância do uso da terra como pastagem para a pecuária, principalmente ao rebanho bovino. A pecuária de corte no sistema de cria, recria e engorda com gado da raça Nelore é a predominante, porém também há várias propriedades que praticam a pecuária leiteira, abastecendo as indústrias de laticínios na região (Figura 5).



Figura 5. Pecuária leiteira no município de Colíder, 2017.



Figura 6. Horta de agricultura familiar com produtos orgânicos em Colíder, 2017.

Além da lavoura tradicional, a região conta também com a produção advinda da agricultura familiar, com uma produção significativa de produtos hortifrutigranjeiros (Alface, almeirão, ovos, tomate, quiabo, abobora etc.), que são comercializados pela Associação dos

Feirantes, nas feiras livres de quartas-feiras e aos sábados em Colíder e em Nova Canaã do Norte (Figura 6). De acordo com a prefeitura municipal de Colíder, (2017), as feiras livres proporcionam fomento, trabalho e emprego aos trabalhadores que se ocupam da agricultura familiar, fortalecendo e valorizando a produção de produtos orgânicos.

O uso direto dos rios na bacia

Embora a bacia hidrográfica seja de 6ª ordem na classificação de Strahler, os rios em geral são de pequeno porte com pouco volume de água durante o ano, exceto nos picos de cheia no período chuvoso. Essa característica impossibilita a navegação mesmo com pequenas embarcações e excetuando alguns casos isolados a atividade pesqueira não é exercida economicamente na área da bacia, sendo exercida apenas para o consumo próprio por moradores de baixa renda ou como atividades de lazer por outras classes sociais.

Muitos agricultores que têm um ou mais cursos hídricos em sua propriedade resolveram diversificar a produção para aumentar a renda familiar e passaram a atuar na piscicultura, prática comum em muitas propriedades rurais que compreendem o perímetro da bacia. Os proprietários de terras escavam tanques nas margens de rios e córregos e desviam o curso de água, enchendo os reservatórios que são usados para criar diversas espécies de peixes (Figura 7).

No município de Colíder, em 2014, a prefeitura municipal criou um incentivo para ajudar pequenos produtores a obterem uma renda extra com a piscicultura. O projeto consistia em ajudar inicialmente 25 pequenos agricultores a escavarem seus tanques ofertando assistência técnica para o processo produtivo, desde a escavação, compra de alevinos, compra de ração, dosagem no tratamento e venda para o mercado consumidor. Em 2016, em continuidade ao projeto, a Secretaria de Agricultura do município juntamente com a EMPAER fizeram doação de 10 mil alevinos a pequenos produtores para incentivar a piscicultura e a agricultura familiar.



Figura 7. Tanque para a piscicultura de tambaqui e tambacu – Colíder, 2017.

Os peixes são comercializados no comércio local e na região (cidades vizinhas). Não foi possível quantificar a produção comercializada apenas na área da bacia do Carapá, mas dados divulgados pelo IBGE (2017) por municípios mostram que o município de Colíder comercializou 225 mil quilos de peixe, contabilizando um total de R\$ 1.073 milhão de reais, enquanto o município de Nova Canaã do Norte negociou 29,5 mil quilos de peixe que resultaram em uma receita de R\$ 184 mil reais (Tabela 4).

Tabela 4. Produção de alevinos em tanque em 2015, Colíder e Nova Canaã do Norte, MT.

Espécies	Colíder		Nova Canaã do Norte	
	kg	Reais (R\$)	Kg	Reais (R\$)
Piau, piapara, piauçu, piava	5.000	23.000	3.000	14.000
Pintado, cachara, cachapira e pintachara, surubim	20.000	150.000	15.000	113.000
Tambacu, tambatinga	100.000	450.000	5.000	23.000
Tambaqui	100.000	450.000	5.000	23.000
Matrinxã	--	--	500	4.000
Outros peixes	--	--	1.000	7.000

Fonte: IBGE (2017).

Em alguns casos, o produtor, além de comercializar o peixe em supermercados, bares e peixarias, também é dono de um pesque-pague, muitas vezes associando-o a um restaurante, criando uma fonte de renda paralela e permanente durante o ano inteiro e, ao mesmo tempo, gerando mais uma opção de lazer para a população local.

A urbanização da bacia hidrográfica

A área urbana da bacia hidrográfica do Carapá corresponde à sede dos municípios de Colíder (10,993 km²) e de Nova Canaã do Norte (3,811 km²). Para este trabalho foi considerado como urbano, apenas a área da cidade e que efetivamente configuram-se com função urbana e apresentem pelo menos quatro dos principais equipamentos urbanos, que de acordo com a Lei nº 6.766/79 são (água encanada e tratada, rede de esgoto, galerias de águas pluviais, coleta de lixo, redes de distribuição de energia elétrica, iluminação pública, redes telefônicas e pavimentação). Essa definição foi adotada para diferenciar da que foi estipulada pelo plano diretor dos municípios de Colíder e Nova Canaã do Norte, que para aumentar a arrecadação do IPTU considera perímetro urbano todas as áreas chácaras e sítios no entorno da cidade que atualmente têm função rural com práticas de agricultura familiar, pecuária de leite e de corte, piscicultura e hortaliças.

De acordo com o IBGE (2017), o Censo de 2010 registrou que o município de Colíder contava com uma população urbana de 25.014 habitantes, quantia que representava 81,3% da população total. O município de Nova Canaã do Norte apresentava 6.816 habitantes residindo na área urbana, perfazendo 56,2% da população total. Em 2016, o IBGE registrou um crescimento populacional de 4,4% para Colíder e de 1,9% para Nova Canaã do Norte.

Porém, nesse mesmo período a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e a SEMA-MT autorizaram a construção da Usina Hidrelétrica Colíder, no rio Teles Pires. Esse empreendimento gerou uma grande demanda por mão de obra, estimulando a chegada de trabalhadores de vários estados do país, parte dos quais se instalaram nas cidades de Colíder e Nova Canaã do Norte. Assim, a imigração temporária estimulou o setor de construção civil e a própria população a construir novas residências para venda ou aluguel, muitas das quais ficaram desocupadas quando grande parte desses trabalhadores foram dispensados durante o estágio final de implantação da usina.

Conforme o Ministério das Cidades (BRASIL, 2017), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) registrou até o ano de 2015 que 100% da população urbana residente na sede dos dois municípios da bacia do rio Carapá era atendida com água encanada e tratada. A água é retirada do rio Corgão em Nova Canaã do Norte enquanto que no município de Colíder a coleta é feita no rio Carapá e no córrego Esperança.

A rede de distribuição de água em Nova Canaã do Norte em 2013 contava com 45 km de extensão e 2.280 ligações ativas, distribuindo 647.000 m³/ano de água tratada; em Colíder, a rede de distribuição em 2015 computava 107,19 km de extensão e 8.555 ligações ativas que distribuíram 1.838.750 m³/ano de água tratada (BRASIL, 2017).

A água tratada, que é distribuída na área urbana, é utilizada principalmente para uso doméstico, mas também para todo o setor comercial e uma grande parte do setor industrial que é de pequeno porte. As poucas indústrias de médio e grande porte, como frigoríficos, curtumes, laticínios etc., estão localizadas mais distantes dos centros urbanos e contam com poços artesianos ou semi artesianos para uso interno.

O município de Nova Canaã do Norte não possui sistema de coleta e tratamento de esgoto. Os dejetos produzidos pela população são depositados na bacia por intermédio de fossas domésticas. O lixo doméstico é depositado em lixão, pois o município ainda não finalizou as obras do aterro sanitário.

No município de Colíder o aterro sanitário foi concluído em 2008, desde então deixou de descartar o lixo a céu aberto que contribuía para a contaminação do solo e algumas nascentes da bacia. Inaugurado na mesma época, o sistema de coleta e tratamento de esgoto, atende apenas uma parte da população, principalmente no centro e nos bairros próximos a ele.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no ano de 2015, havia 55,82 km de rede esgotos, em 2.990 ligações ativas, coletando cerca de 638.660 m³/ano de esgoto *in natura* que são tratados antes de ser liberados novamente no solo ou rio. O esgoto coletado e tratado das residências, comércios e pequenas indústrias atende apenas 46,7% da população urbana de Colíder, ficando a maior parte dos dejetos depositados em fossas domésticas sem tratamento (BRASIL, 2017).

Com relação aos córregos urbanos, existem quatro canais que nascem na área urbana do município de Colíder, sendo que três deles têm suas nascentes no norte da cidade. Um desses córregos teve sua nascente principal suprimida para construção de uma escola estadual e a parte que resiste teve sua vegetação ciliar totalmente retirada para a prática da pecuária. Outro canal com nascente no norte passa por uma pequena área de pastagem, onde os animais durante muitos anos dessedentavam diretamente no canal. Mais abaixo, o córrego passa por bairros, onde foram construídas residências, desrespeitando os limites estabelecidos em lei (Figura 8).



Figura 8. Córrego urbano com presença de residências em APPs. Bairros Jardim Alegre e Jardim Barbiero – Colíder 2017.

Não foi observada ligação de esgoto *in natura* das casas sendo despejado no córrego, mas é visível em alguns trechos o lixo descartado e perceptível o mau cheiro, principalmente no período da estiagem. A erosão e o assoreamento vêm aumentando gradativamente devido à falta de vegetação nas suas margens, sendo uma realidade em todo o seu percurso.

O maior canal urbano é o rio Jaracatiá que nasce no sudeste da cidade e percorre toda a parte leste e nordeste da área urbana. Esse curso de água teve a vegetação de suas margens totalmente suprimida nas décadas de 1970 e 1980. Suas nascentes estavam totalmente degradadas, por isso iniciou em 2005 a recuperação delas a partir do plantio de árvores de várias espécies, por alunos das escolas públicas do município. Na atualidade, a nascente está recuperada e sua área foi transformada em parque florestal, atrativo de turismo ecológico. Nos dias que correm, o parque está fechado ao público para estruturação de acessibilidade, iluminação, bancos e trilha de caminhada.

Em 2012 foi construído por parte da prefeitura um lago artificial, com o objetivo de promover uma opção de lazer à população. Aproximadamente 750 metros abaixo da nascente, o rio sofreu uma grande alteração em seu leito. Embora o projeto tivesse o objetivo de revitalizar o rio e valorizar a paisagem urbana na região central da cidade, até hoje (2018) a obra não foi concluída, ficando a maior parte das margens desse curso d'água sem cobertura vegetal adequada. A erosão e a sedimentação são constantes, principalmente em sua margem esquerda, por não haver pavimentação asfáltica na via de acesso, contribuindo para o escoamento de sedimentos para o lago pela margem com solo exposto.

A jusante do lago, o rio percorre áreas que foram urbanizadas com várias ocupações irregulares, cujas casas, em sua maioria, têm o seu quintal dentro da APP do rio Jaracatiá. Em todo o percurso em que o rio atravessa a cidade, não há vegetação natural, o que se vê são apenas gramíneas que nasceram espontaneamente ou são vestígios de pastagens da atividade pecuária recente. Carmo, Vieira e Carmo (2016), em seus estudos sobre as ocupações irregulares nessa área, constataram que a maioria das residências irregulares é ocupada por pessoas de baixa renda.

Algumas propriedades não possuem canalização necessária à drenagem correta de esgoto, o qual é despejado em fossas domésticas, que estão às margens do rio Jaracatiá. Embora exista coleta regular de lixo, não é difícil encontrar entulhos de lixo doméstico no leito do rio.

Praticamente não há canalização do rio exceto em pequenos trechos atravessados por ruas e avenidas, mas o canal passou por escavações para retirada de lixo e entulhos que foram jogados por moradores ou que foram levados pela tubulação de águas pluviais. Essa tornou o leito retilíneo em alguns pontos, modificando a morfologia do canal.

O município de Nova Canaã do Norte possui dois córregos urbanos, que nascem no centro da cidade e cortam a área urbana no sentido sudeste-nordeste. O córrego Central nasce ao sul da cidade e percorre 880 metros na área urbana e tem a sua nascente totalmente cercada por residências e pavimentação asfáltica em espaço de 1.500m² aproximadamente. É uma área demasiadamente pequena para preservação de uma nascente que nos dias atuais encontra-se sem nenhuma forma de proteção.

Com fácil acesso de qualquer pessoa, a área sofreu o impacto da urbanização e não conta mais com a vegetação natural, restando apenas vários pés de bananeiras e algumas palmeiras. Além da falta da vegetação, a área registra tijolos de construção civil, embalagens plásticas e de metal.

O córrego Central só é canalizado nas travessias das largas avenidas e ruas da cidade e a parte que corre em seu leito não tem mais sua vegetação natural, mas é visível em alguns trechos o reflorestamento às margens do córrego. Outro problema é o lixo que pode ser visto em vários pontos do canal, descartado de forma incorreta por uma pequena parte da população, levado pelas enxurradas em dias chuvas.

Além do acúmulo de lixo doméstico no leito e nas margens do córrego, também foi observado restos de construção civil e resíduos orgânicos diversos. Depois de passar pela área central da cidade, o córrego segue por uma área de pastagens, é represado várias vezes até encontrar a mata ciliar cerca de 3 km depois.

O segundo canal urbano, denominado de córrego Fundo também nasce no centro da cidade ficando ao norte do anterior. Esse córrego teve sua nascente principal totalmente suprimida pela pavimentação de ruas e edificação de residências, não sendo possível verificar área em que efetivamente surge água. Os primeiros vestígios visíveis de água surgem das tubulações de águas pluviais estruturadas abaixo das avenidas da cidade, começando então o leito do canal.

Assim como o córrego Central, o córrego Fundo não tem vegetação natural preservada. Em alguns pontos existe uma forma tímida de reflorestamento; porém, na maioria do seu percurso, o canal é margeado por gramíneas. É visível, no leito, em vários pontos, lixo doméstico e até mesmo restos de construção. Devido à falta de vegetação adequada, está ocorrendo erosão e assoreamento do seu leito em uma área periférica da cidade.

Antes de deixar a cidade, o córrego passa por um terreno baldio que recebe uma grande quantidade de sobras de construção civil, resíduos que praticamente estancaram o fluxo do córrego, criando uma área de alagamento com pouca quantidade de água, seguindo o seu fluxo normal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bacia hidrográfica do rio Carapá constitui uma importante rede de drenagem, que drena os municípios de Colíder e Nova Canaã do Norte, Mato Grosso. Sendo contribuinte da bacia do rio Teles Pires, estando inserida na bacia do rio Amazonas.

A bacia hidrográfica do Carapá está sofrendo por várias por décadas os efeitos do uso inadequado da terra, vinculados a atividades realizadas diretamente (abastecimento, dragagem e lançamento efluentes) e indiretamente (garimpo, urbanização, agricultura e pecuária), promovendo a degradação (desmatamento, assoreamento, poluição dos cursos de água, diminuição da vazão, etc...).

Os cursos de fluviais nas áreas urbanas da bacia mostram um intenso processo de degradação, associado ao desmatamento da mata ciliar; barramento artificial e; lançados diretamente de restos de materiais de construção, esgoto, animais e lixos são nos córregos e rios, promovendo o entulhamento e poluição da água.

A ocupação da terra na área da bacia hidrográfica do rio Carapá, na década de 1970 foi incentivada por políticas do governo federal, que estimulava o desmatamento acelerado sob o pretexto de garantir a posse da terra. As primeiras formas de uso da terra foram realizadas com a agricultura de arroz, feijão, milho e café, culturas que impulsionaram o desenvolvimento do local, dando origem ao município de Colíder. Na década de 2010, aproximadamente 80% da área se encontravam desmatadas em virtude de o uso da terra ser destinado predominantemente à pecuária extensiva.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, E.A. Colíder e sua formação histórica. **Jornal Folha de Colíder**: versão online, Colíder, 2014. Disponível em: <http://folhadecolider.com.br/eu-faco-partedesta-historia/>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento SNIS**. Brasília: SNIS, 2017. Disponível em: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 19 mar. 2017.
- CAMARGO, L. (Org.). **Atlas de Mato Grosso**: abordagem socioeconômicoecológica. Cuiabá: Entrelinhas, 2011.
- CARDOSO, J.S. **Mato Grosso em Foco**. Cuiabá: Guia Press, 1989.
- CARMO, J.A.; VIEIRA, W.B.; CARMO, B.A. Ocupações irregulares no espaço urbano de Colíder – Mato Grosso. *In*: ENCONTRONACIONAL DE GEÓGRAFOS – A CONSTRUÇÃO DO BRASIL: GEOGRAFIA, AÇÃO POLÍTICA E DEMOCRACIA, 18., 2016, São Luís. **Anais [...]**. São Luís, 2016.
- COLÍDER (Cidade). Prefeitura Municipal. **Conheça Colíder**: economia. Colíder, 2017. Disponível em: <http://www.colider.mt.gov.br/Economia/>. Acesso em: 21 fev. 2017.
- CUNHA, S.B. Geomorfologia fluvial. *In*: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Org.) **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Degradação ambiental. *In*: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012.
- FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos. 2008.
- IBGE. Coordenação de Cartografia. **Glossário dos termos genéricos dos nomes geográficos utilizados no mapeamento sistemático do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.
- IBGE. **Portal de Mapas**. 2016. Disponível em: <http://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#mapa201760>. Acesso em: 05 dez. 2016.
- IBGE. **Banco de Dados**: cidades. 2017. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/5103205>. Acesso em: 11 fev. 2017.
- INPE. **TOPODATA**: banco de dados geomorfométricos do Brasil. São José dos Campos.

2016. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>. Acesso em: 23 ago. 2016.
- INPE. **Imagem Landsat-5** Bandas 1, 2 e 3 orbita: 227, ponto: 067: datas de passagens 15/09/1986, 24/07/1996 e 05/08/2006. 2016. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>. Acesso em: 04 dez. 2016.
- INPE. **Imagem Landsat-8** Bandas 2, 3, 4 e 8 orbita: 227, ponto: 067: data de passagem 31/07/2016. 2016. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/#>. Acesso em: 04 dez. 2016.
- MENDES, M.A. **História e geografia de Mato Grosso**. 3. ed. Cuiabá: Cafarnaum, 2009.
- MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. **Roteiro de cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
- OLIVEIRA, S. **Quem foram eles**. Colíder, MT. 1998.
- PASSOS, M.M. **BR-163, de estrada dos colonos a corredor de exportação**. Maringá: Massoni, 2007.
- RODRIGUES, A.S.L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P.T.A. Protocolos de avaliação rápida: instrumentos complementares no monitoramento de recursos hídricos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 13, n. 1, 2008.
- SANTOS, M. **Uso, ocupação da terra e dinâmica fluvial da bacia hidrográfica do córrego Cachoeirinha no município de Cáceres, Mato Grosso**. 2013. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, Cáceres, 2013. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/oldfiles/ppgca/docs/Marcos_dos_Santos.pdf. Acesso em: 10 mar. 2016.
- SILVA, R.V.; SOUZA, C.A. Rio Paraguai: ocupação e degradação no perímetro urbano de Cáceres, MT. In: SOUZA, C.A. (Org.) **Bacia hidrográfica do rio Paraguai, MT: dinâmica das águas, uso e ocupação e degradação ambiental**. São Carlos: Editora Cubo, 2012.
- TEIXEIRA, L. **A colonização no norte de Mato Grosso: o exemplo da Gleba Celeste**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – UNESP. Presidente Prudente, 2006. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp012588.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.
- VIEIRA, D.M.; TEIXEIRA, P.W.G.N.; LOPES, W.G.R. Identificação dos usos e ocupações do solo nas áreas de preservação permanente do rio Poti e sua compatibilidade legal no perímetro urbano de Teresina, Piauí - Brasil. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 7, 2007, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, 2007.