

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CARAPÁ, NOS MUNICÍPIOS DE COLÍDER E NOVA CANAÃ DO NORTE – MT

Rinaldo Marques **PADILHA**

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT.

rinaldomarques@hotmail.com

Célia Alves de **SOUZA**

Docente do Programa de Pós Graduação em Geografia/UNEMAT

E-mail: celiaalvesgeo@globocom

Resumo: O estudo teve como objetivo analisar as características ambientais na bacia hidrográfica do rio Carapá, em Colíder e Nova Canaã do Norte – MT. Para a caracterização ambiental, foi realizada pesquisa bibliográfica, fundamentada no Projeto RADAMBRASIL (1980) e consulta à base de dados de estações meteorológicas do INMET. Os resultados mostraram que a unidade climática da área da bacia é denominada de Clima Equatorial Continental Úmido. Quanto à geologia, registrou a ocorrência da Formação Iriri, Complexo Xingu e a Formação Dardanelos. A área possui duas unidades de relevo: Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional e Planalto dos Parecis. Registrou-se a ocorrência dos solos: Latossolo Vermelho-Amarelo Alumínico, Plintossolo Pétrico Concrecionário, Nitossolo Vermelho Distrófico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico. Na vegetação predominou a Floresta Ombrófila Aberta Tropical – Formação Submontana com cipó, e a vegetação Floresta Ombrófila Densa Tropical - Formação Submontana dossel emergente. Aproximadamente 80% da área foi desmatada e o uso da terra, que inicialmente era para a agricultura, atualmente está sendo utilizado predominantemente pela pecuária extensiva.

Palavras chave: bacia hidrográfica; características ambientais; Colíder

ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS IN THE HYDROGRAPHIC BASIN OF THE CARAPÁ RIVER, IN THE MUNICIPALITIES OF COLÍDER AND NOVA CANAÃ NORTE – MT

Abstract: The objective of this study was to analyze the environmental characteristics in the Carapá river hydrographic basin, in Colíder and Nova Canaã do Norte - MT. For the environmental characterization, a bibliographic research was accomplished, based on the RADAMBRASIL Project (1980) and the consult to the Meteorology National Institute (INMET in portuguese) meteorological station data base. The results showed that the climatic unit of the basin area is called the Humid Continental Equatorial Climate. As for geology, it recorded the occurrence of the Iriri Formation, Xingu Complex and the Dardanelos Formation. The area has two units of relief: The Interplanaltic Depression of the Southern Amazon and the Parecis Plateau. It was recorded the occurrence of the soils: Aluminium Red-Yellow Latosol, Concrecionary Petric Plintosoil, Dystrophic Red Nitosoil, Hydromorphic Quartzenic Neosoil and Dystrophic Red-Yellow Argisoil. In the vegetation predominated the Tropical Open Ombrophyllous Forest - Submountain Formation with a kind of climbing plant (cipó in portuguese), and the Tropical Dense Ombrophyllous Forest vegetation – Submountain Formation emergent canopy. Approximately 80% of the area was deforested and the land use, which was initially for agriculture, is currently being used predominantly by extensive livestock farming.

Key words: hydrographic basin; environmental characteristics; Colder

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RÍO CARAPÁ, COLÍDER Y NOVA CANAÃ DO NORTE – MT

El estudio tuvo como objetivo analizar las características ambientales en la cuenca hidrográfica del río Carapá, en Colíder y Nova Canaã do Norte - MT. Para la caracterización ambiental, se realizó una investigación bibliográfica, fundamentada en el Proyecto RADAMBRASIL (1980) y consulta a la base de datos de estaciones meteorológicas del INMET. Los resultados mostraron que la unidad climática del área de la cuenca se denomina Clima Ecuatorial Continental Húmedo. En cuanto a la geología, registró la ocurrencia de la Formación Iriri, Complejo Xingu y la Formación Dardanelos. El área posee dos unidades de relieve: Depresión Interplanáltica de la Amazonia Meridional y Planalto de los Parecis. Se registró la ocurrencia de los suelos: Latossolo Rojo-Amarillo Alumínico, Plintosoles Pétrico Concrecional, Nitosol Rojo Distrófico, Neosolo Cuarzo acuoso Hidromórfico y Argisolo Rojo-Amarillo Distrófico. En la vegetación predominó la Selva Ombrófila Abierta Tropical - Formación Submontana con cipó, y la vegetación Bosque Ombrófilo Densa Tropical - Formación Submontana dosel emergente. Aproximadamente el 80% del área fue deforestada y el uso de la tierra, que inicialmente era para la agricultura, actualmente está siendo utilizado predominante por la ganadería extensiva.

Palabras clave: Cuenca hidrográfica; características ambientales; Colíder.

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 da

dinâmica fluvial 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.

Cunha (1998) considera que a bacia hidrográfica é uma unidade geomorfológica muito importante por agrupar vários fatores em interação, tais como: bióticos, abióticos, econômicos e sociais. Intervenções expressivas, principalmente de origem antrópica, em qualquer parte de uma bacia, geram alterações cujos impactos serão transferidos a jusante, influenciando no fluxo energético e na dinâmica fluvial.

O estudo das características ambientais de uma bacia hidrográfica é um instrumento de pesquisa que permite conhecer a sua estrutura e o seu funcionamento. Essas características estão relacionadas aos aspectos geológicos, às formas de relevo, aos processos geomorfológicos e às características hidrológicas e climáticas, assim como à biota e o uso da terra (TORRES; MARQUES NETO; MENEZES, 2012).

O clima é um fator influenciador na disponibilidade de água, principalmente em áreas de nascentes. De acordo com Santos e Araújo (2013), o clima exerce um papel preponderante, influenciando todos os elementos que compõem um sistema ambiental, pois é ele que regula o processo de entrada e saída de energia em uma bacia hidrográfica.

O conhecimento e a manutenção do solo são de fundamental importância para a preservação e manutenção dos recursos hídricos e da vegetação que está ligada a ele. “Assim sendo, o solo apresenta-se como fator físico influente no gerenciamento de bacias hidrográficas, sendo que sua correta utilização e conservação é de suma importância nos processos que atuam sobre as mesmas” (SCHIAVETTI; CAMARGO, 2002, p. 43).

Segundo Souza (1998), a vegetação é um elemento de extrema importância para a bacia hidrográfica. A manutenção das matas ciliares e das matas de encostas conservadas contribui para manter o equilíbrio entre os elementos do meio ambiente.

Segundo Botelho (2012), a geologia contribui para a caracterização e para a avaliação da área de estudo, pois está relacionada à formação dos solos e às suas características mineralógicas, texturais e estruturais, que respondem diretamente à ação dos processos exógenos, influenciando nas formas de relevo.

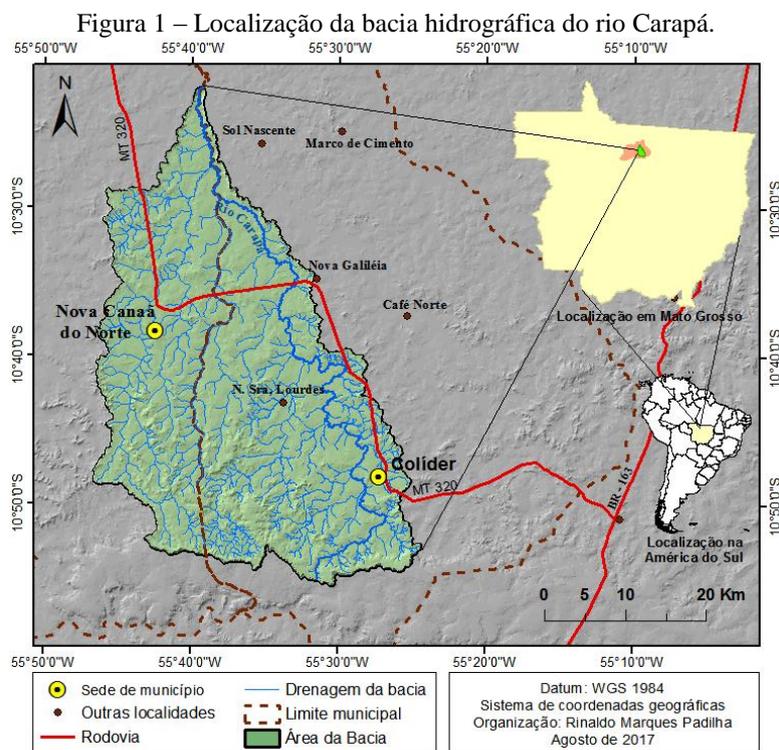
As características físicas da geomorfologia da bacia podem afetar direta ou indiretamente o deflúvio. “A área e a declividade da bacia influenciam a taxa de erosão e sedimentação. O relevo e a exposição da bacia têm influência sobre as condições microclimáticas e sobre a vegetação” (LIMA, 2008, p. 226).

Nesse contexto o presente estudo teve como objetivo analisar os componentes ambientais 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, 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 geomorfométrica MDE – Topodata INPE na escala 1:250.000 e base cartográfica do banco de dados do IBGE no formato shapefile escala 1:250.000.

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

Geologia, geomorfologia, solo e vegetação

A caracterização dos elementos ambientais (geologia, geomorfologia, solo e vegetação) foi realizada por meio da compilação das informações disponibilizadas pelo projeto RADAMBRASIL, folha SC.21, Juruena (1980).

Para a confecção dos mapas (geomorfológico, geológico, solo e vegetação) uso-se a base cartográfica do RADAMBRASIL (1980) na escala 1:1.000.000, que foram georreferenciadas para o sistema de coordenadas geográficas Datum Sirgas 2000. Essas bases foram trabalhadas em software de SIG para a confecção dos mapas temáticos. Também foi consultado o livro Atlas de Mato Grosso da SEPLAN, publicações de Camargo (2011) e do IBGE por meio do Manual Técnico de Geomorfologia (2009) e Manual Técnico de Pedologia (2015).

Para a confecção do mapa de declividade usou-se como base cartográfica, a carta geomorfométrica MDE (Modelo Digital de Elevação), disponibilizada no Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil: TOPODATA – INPE com escala de 1:250.000. Essas bases cartográficas foram trabalhadas usando como ferramenta o software de SIG ArcGis 10.1, o qual foi utilizado para produzir os mapas. Posteriormente, foram realizados trabalhos de campo para a observação e caracterização dos elementos ambientais e confirmação das informações obtidas nos mapas.

A declividade total foi calculada segundo Strahler (1952, apud Marchetti, 1980), onde considera-se que a razão de relevo indica o declive total da superfície da bacia hidrográfica, sendo apenas aplicada a equação anterior multiplicada por 100, pois será representada em percentual.

Para determinar a declividade média da bacia foi utilizado o software ArcMap 10.1 que é um produto do ArcGis 10.1 *Student*, onde foi feita uma interpolação de imagens e dados gerando o mapa temático de declividade através da ferramenta *Surface/Slope*, que criou o mapa de classes de declividade e gerou a média através da ferramenta *Classification Statistics*. A classificação das classes de declividade do relevo foi realizada de acordo com a EMBRAPA (2006).

Clima

Para classificar o clima da região da bacia hidrográfica do rio Carapá, em Colíder e Nova Canaã do Norte, consultou referências bibliográficas sobre a área. Também foram analisadas e interpretadas os dados das estações meteorológicas convencionais de Matupá e Gleba Celeste. A série de dados disponíveis nessas estações meteorológicas abrange o período

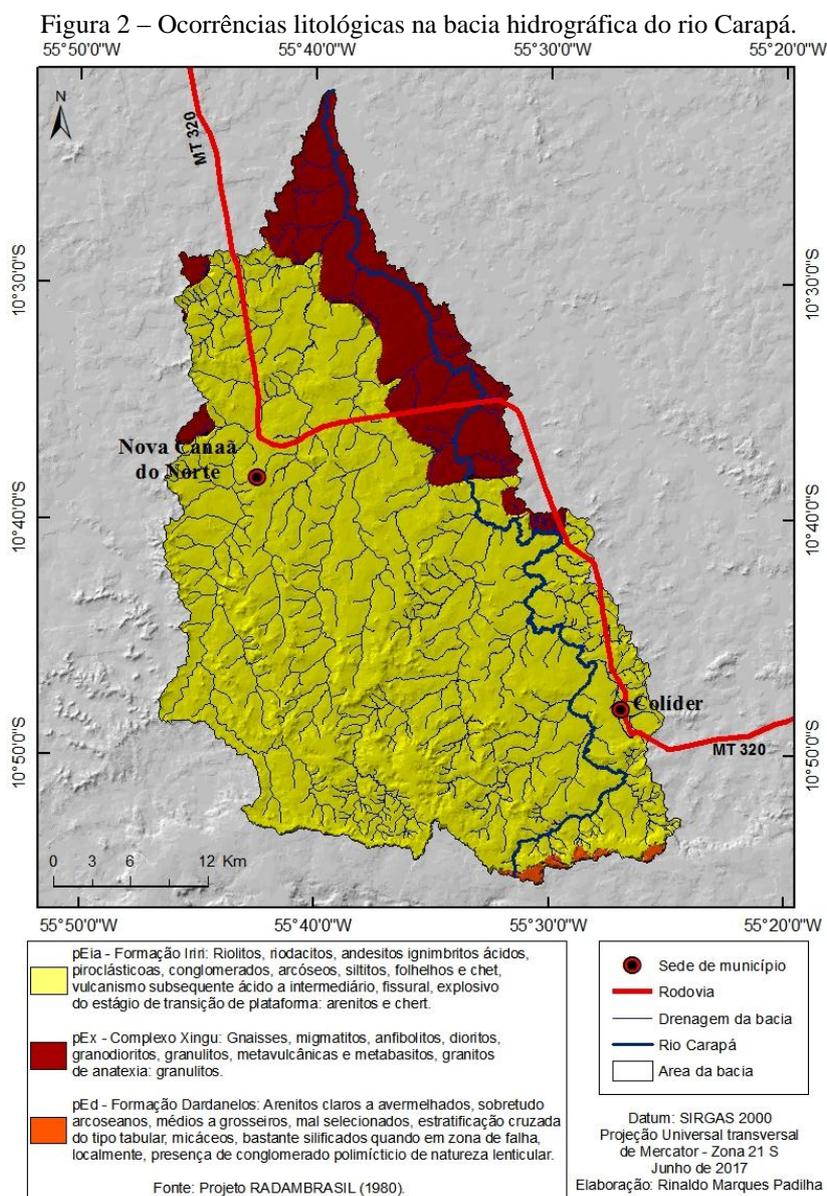
de 1985 a 2014. Foram determinadas médias dos elementos do clima, como temperatura, precipitação atmosférica, evaporação, insolação e umidade relativa do ar.

RESULTADOS

Caracterização ambiental da bacia hidrográfica do rio Carapá

Geologia

A bacia hidrográfica possui três ocorrências litológicas: Formação Iriri com (84,67% da área da bacia); o Complexo Xingu com (14,84% da área), que aparece na parte nordeste da bacia e a Formação Dardanelos 6,836 Km² (0,49% da área) encontrada em pequenas proporções no alto curso da bacia (Figura 2).



Fonte: Elaborado pelo autor através da base cartográfica RADAMBRASIL (1980).

Formação Iriri

Araujo et al. (1975) consideram Formação Iriri a unidade Pré-Cambriano, as rochas vulcânicas ácidas (riodacitos e dacitos), intrusivas ácidas (adamelitos e granitos) e piroclásticas (tufos).

Para Basei (1974), os tipos mais representativos dessa unidade litoestratigráfica na área em pauta são os vulcanitos ácidos como riolitos, riodacitos e dacitos, seguido dos tufos, ignimbritos e aglomerados vulcânicos e, mais subordinadamente, os andesitos e basaltos. São incluídas nessa formação metavulcânica outras rochas sedimentares associadas às eruptivas representadas por conglomerados polimicticos, arcóseos, metarcóseos, subgrauvaca vulcânica, quartzito cataclástico, quartzito feldspático, chert, folhelhos e siltitos.

Complexo Xingu

O Complexo Xingu faz parte da unidade basal do Cráton Amazônico, sendo as rochas mais antigas. Para Almeida e Nogueira Filho (1959), o Complexo do Xingu data do Pré-Cambriano Indiferenciado ao complexo gnáissico-migmatítico orientado regionalmente, onde se destacam granitos e granodioritos cataclasados milonitizados, bem como metassedimentos: quartzitos brancos, micáceos e granatíferos com transição para xistos, com feições estruturais.

Padilha et al. (1974) chamam de Complexo Basal os biotitagnaises facoidais, leptinitos e gnaisses leptiníticos, granulitos, migmatitos, granitos, anfíbolitos, granodioritos e rochas cataclásticas, retirando do Complexo Basal a sequência metassedimentar descrita por Almeida e Nogueira Filho.

Formação Dardanelos

Almeida e Nogueira Filho (1959) chamam de Formação Dardanelos as camadas vulcano clásticas levemente metamorfizadas e moderadamente deformadas de origem continental. Constitui-se de quartzitos tufáceos mais ou menos conglomeráticos e tufos, em parte ignimbríticos, ocorrendo de modo subordinado camadas de ardósia. Os autores registram a ocorrência de arenitos feldspáticos e arcoseanos, arenitos silicificados, conglomerados polimicticos infraformacionais, subgrauvaca vulcânica e arcóseos. A Formação Dardanelos é um pacote sedimentar tipicamente continental.

Os arenitos apresentam cores variadas (cinza, creme, róseo, marrom-arroxeadado, cinza-claro), compondo-se principalmente de quartzo, grã fina a média com selecionamento e grau de arredondamento variado, ocorrendo subordinadamente, feldspato, sericita e opacos. São friáveis ou tenazes, principalmente quando em zona de falha. São maciços ou bem estratificados (ALMEIDA, 1974).

Clima

A partir dos dados das estações meteorológicas Matupá e Gleba Celeste, , observa-se que a temperatura média anual em ambas fica em torno de 25°C. Com relação a precipitação, a média entre as duas estações (tabelas 1 e 2) os valores foram bem parecidos, ficando em torno de 2.033,7mm anuais, sendo os meses mais chuvosos os que se situam entre novembro e março; e os meses mais secos aqueles entre maio e agosto. A evaporação a média anual nas duas estações foi de 1.229,4mm, o que ajuda explicar o excedente hídrico.

Tabela 1 – Dados da estação meteorológica Gleba Celeste 1985 – 2013.

Mês	Precip. mm	Temp. máx. °C	Temp. min. °C	Insolação	Evaporação	Temp. Compensada Média	Umidade Relativa Média
Jan	325,1	35,8	20,0	4,0	67,3	25,32	86,2
Fev	349,5	36,1	19,9	4,1	59,2	25,38	84,9
Mar	302,2	35,9	18,6	4,6	62,1	25,59	84,2
Abr	122,7	36,1	18,7	6,2	73,1	25,87	81,8
Mai	22,2	35,5	15,3	7,4	99,5	25,06	76,9
Jun	3,2	35,4	14,1	8,3	113,7	23,98	71,1
Jul	7,6	36,3	12,7	8,6	140,7	23,73	65,5
Ago	11,4	38,2	13,1	8,1	176,3	25,11	59,7
Set	58,3	38,6	15,1	5,3	148,4	26,33	67,4
Out	168,3	38,0	19,7	5,2	109,2	26,55	76,0
Nov	262,7	37,2	19,7	4,5	79,2	25,92	81,8
Dez	331,0	35,9	19,8	3,9	64,0	25,55	84,0
Ano	1964,1	36,6	17,2	5,9	1192,6	25,37	76,6

Fonte: os autores

Analisando os dados das tabelas 1 e 2, percebe-se que a estação meteorológica de Matupá apresentou médias anuais de precipitação atmosférica superiores às da estação Gleba Celeste. Isso pode estar associado ao fato da estação estar mais ao norte, portanto sujeita a maior influência da massa de ar mEc. A estação Matupá também registrou valores de insolação superiores, em média 6,2 horas de sol incidindo diretamente sobre a estação, conseqüentemente apresentou maior evaporação anual que a estação Gleba Celeste.

Tabela 2 – Dados da estação meteorológica Matupá 1987 – 2014.

Mês	Precip.	Temp. Máx °C	Temp. Min. °C	Insolação	Evaporação	Temp. Compensada Média	Umidade Relativa Média
Jan	370,7	34,63	18,35	4,5	55,2	24,91	88,47
Fev	316,7	34,78	17,40	4,3	52,2	24,88	88,52
Mar	340,7	34,33	18,09	4,6	59,0	25,04	87,96
Abr	164,1	34,37	18,03	5,9	76,0	25,48	86,49
Mai	38,6	34,41	15,76	7,5	97,1	25,21	81,49
Jun	5,6	34,82	14,34	9,3	161,1	24,54	73,32
Jul	3,6	36,61	12,67	9,6	221,8	24,44	65,78
Ago	10,9	37,70	13,23	7,7	192,2	25,63	58,82
Set	84,7	37,65	15,69	5,2	140,8	26,24	70,82
Out	193,9	36,45	17,56	6,1	93,6	25,95	79,73
Nov	251,0	35,90	18,42	5,1	62,0	25,49	84,22
Dez	322,6	34,79	18,46	4,6	55,3	25,10	86,67
Ano	2103,2	35,53	16,50	6,2	1266,2	25,24	79,36

Fonte: os autores

A umidade relativa do ar ficou acima de 75% nas duas estações meteorológicas, com um destaque para a estação de Matupá, que registrou umidade do ar acima da média, principalmente nos meses de janeiro, fevereiro e março, com um valor em torno de 88%.

Ao estabelecer uma média para a região, considerando as duas estações, o valor diário anual de 6,1 horas/dia de insolação está bem acima da média da região, que, de acordo com Tiba (2000), fica em torno de 5 horas/dia. Essa alta taxa de insolação é um dos fatores determinantes no processo de evapotranspiração, principalmente entre os meses de junho a setembro.

O período mais chuvoso é responsável pela grande disponibilidade de água da bacia, provocando excesso de volume de água no rio Carapá e em seus afluentes, resultando em transbordamento de suas águas em seu leito principal em vários pontos do médio curso nos dias subsequentes e em fortes chuvas e alagamento das margens no baixo curso durante todo o período de chuvas mais intensas.

Nos meses de maio e junho, apresenta-se a estiagem, onde as chuvas praticamente não ocorrem em alguns anos. Nesses meses, a disponibilidade hídrica da bacia diminui e muitos córregos têm seu nível de água reduzido drasticamente (alguns até secam) pelo fato de não existir vegetação nas APPs, principalmente nas áreas de nascentes.

A bacia do rio Carapá está inserida em uma região de clima com verão quente úmido e inverno quente e seco. As estações de outono e primavera apresentam-se com chuvas bem distribuídas e com temperaturas elevadas. Considerando-se as temperaturas médias, o clima apresenta uma amplitude térmica anual de apenas 2,2°C, evidenciando uma área com temperaturas elevadas durante todo o ano.

Geomorfologia

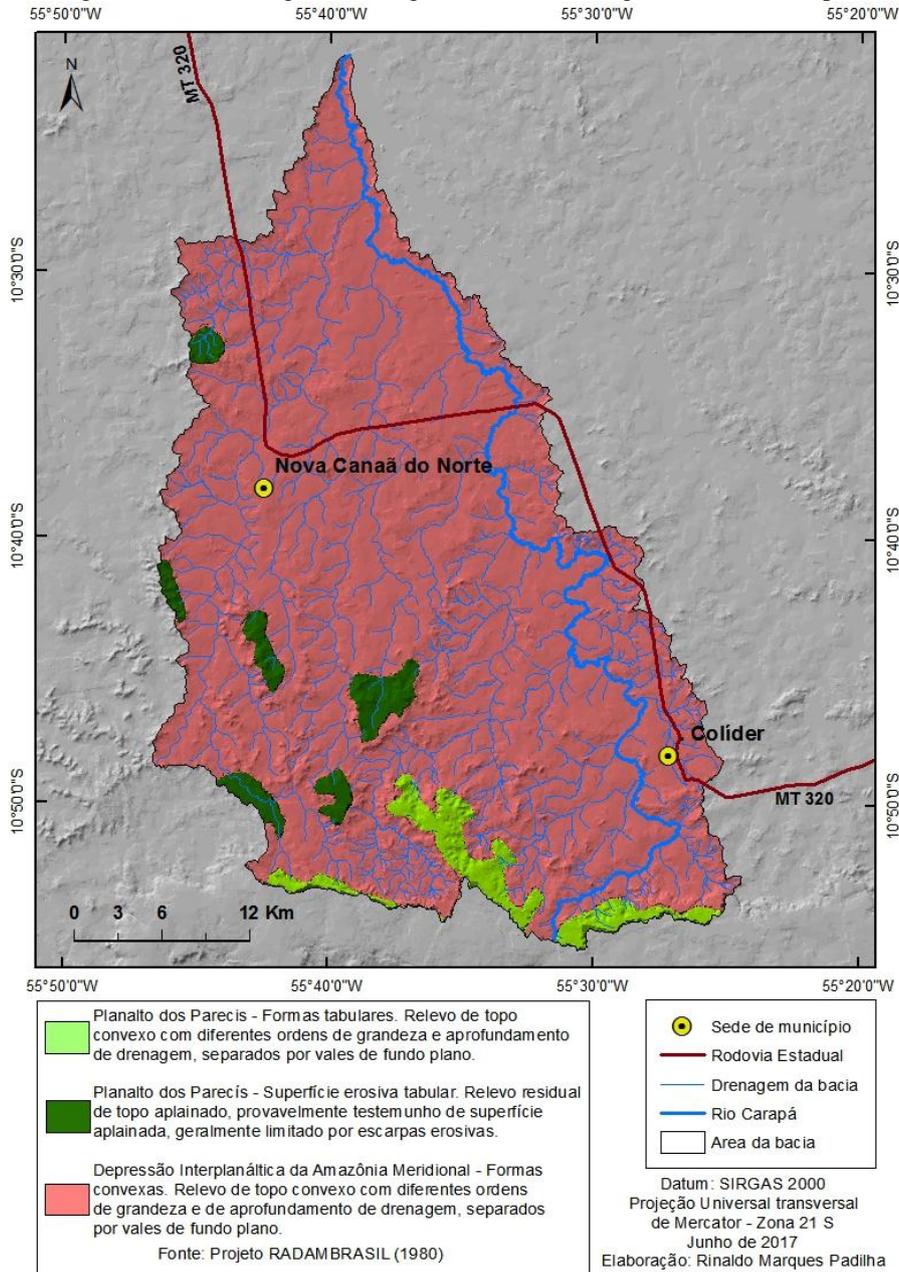
A bacia hidrográfica do rio Carapá possui duas unidades de relevo. A Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional (1313,118 Km²); e Planalto dos Parecis subdividido em: Planalto dos Parecis com forma tabular (50,384 Km²) e Planalto dos Parecis com superfícies erosivas (45,619 Km²) (figura 3).

O planalto dos Parecis constitui um compartimento relativamente homogêneo, com altimetrias que variam de 350 a 400 m, de leste para oeste (KUX; BRASIL; FRANCO, 1979). Embora a grande característica do planalto seja sua continuidade e relativa homogeneidade, devido à predominância de formas dissecadas tabulares, o grau de intensidade da dissecação varia, aumentando de leste para oeste.

O Planalto dos Parecis com forma tabular caracteriza-se por ser uma área dissecada em formas tabulares com espaçamento interfluvial. Compreende uma vasta superfície topográfica homogênea, cortada por grandes eixos de drenagem. O padrão geral de drenagem é subdendrítico, com drenagem de primeira ordem expressiva em termos quantitativos. Esse compartimento encontra-se no alto curso da bacia, onde litologicamente registra-se a ocorrência dos arenitos pré-cambrianos das Formações Dardanelos e Iriri (figura 3).

O Planalto dos Parecis com superfícies erosivas aparece na bacia em feições isoladas, constituindo a maior parte do relevo de topo contínuo e aguçado, com diferentes ordens de grandeza e de profundidade de drenagem, geralmente separadas por vales e apresentando formas convexas. Litologicamente, registra a presença da Formação Iriri (vulcânicas ácidas: riodacitos e dacitos; intrusivas ácidas: adamelitos e granitos e; piroclásticas: tufos). Apresenta formas erosivas de superfície tabular, relevo residual de topo aplanado, geralmente limitado por escarpas erosivas (Figura 3).

Figura 3 – Unidades geomorfológicas da bacia hidrográfica do rio Carapá.



A Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional é uma superfície rebaixada, sendo dissecada em formas dominantes convexas, com altimetrias que variam de 200m a 350m e drenagem organizada segundo padrão dendrítico. Nela afloram litologias pré-cambrianas do Complexo Xingu e rochas vulcânicas da Formação Iriri (MELO; FRANCO, 1980).

A depressão constitui, inicialmente, uma superfície rebaixada e dissecada em formas convexas, tipo que interpenetra os relevos do Planalto Dissecado Sul da Amazônia. Em

decorrência dessa penetração, a depressão comporta inúmeros relevos residuais e conjuntos mais expressivos de relevo dissecado (figura 3). Nessa seção, a unidade foi elaborada nos granitos e gnaisses do Complexo Xingu, subordinadamente atingindo rochas vulcânicas da Formação Iriri (MELO; FRANCO, 1980).

Em alguns setores, o relevo deprimido possui forma circular, com pequeno ressalto topográfico. O interior da depressão é bastante aplainado, delimitado por escarpas erosivas de pequeno ressalto. Apresenta uma conformação elipsoidal com o interior aplainado, mas com uma suave dissecação que origina formas tabulares amplas (MELO; FRANCO, 1980).

Para o sul, no contato com o Planalto dos Parecis, a depressão estabelece uma reentrância na borda do planalto, que configura um cotovelo, mudando sua direção de sudoeste-nordeste para leste-oeste. Trata-se de uma região de contato entre os arenitos da Formação Dardanelos e as rochas vulcânicas da Formação Iriri. Observa-se a presença de matações geralmente de cor esbranquiçada que ocupam as vertentes dos relevos dissecados em formas convexas. Sua ocorrência está associada ao Complexo Xingu (MELO; FRANCO, 1980).

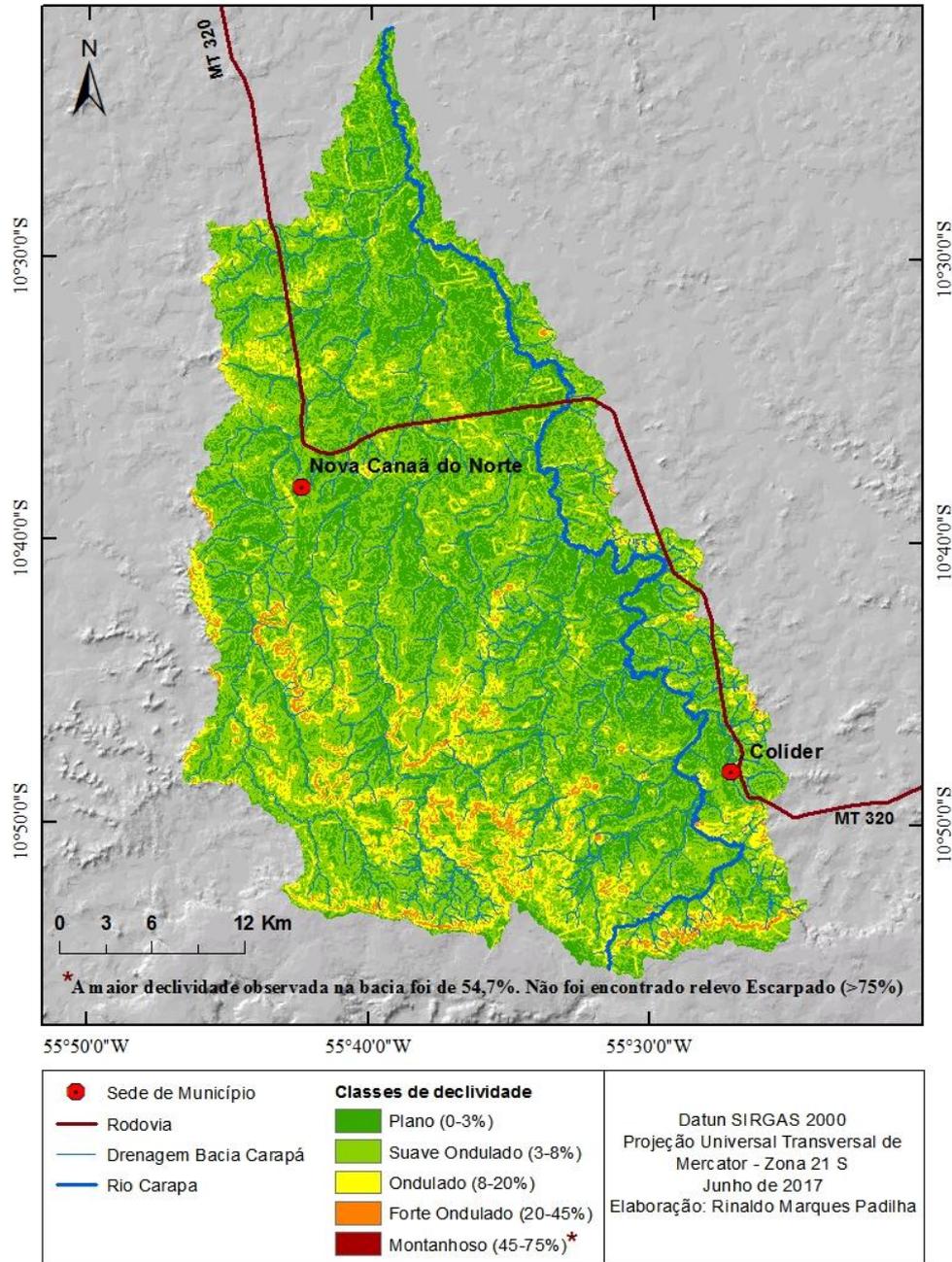
Declividade do relevo da bacia hidrográfica

A bacia hidrográfica do rio Carapá não apresenta grandes áreas com declividade acentuada. Cerca de 84% da área apresenta um relevo que vai varia entre plano a suave ondulado, com declividade entre 0 a 8%. As áreas com declividade ondulada entre 8 a 20% encontram-se em várias porções da bacia, representando 10,52%. A classe de declividade caracterizada como forte ondulado (20 a 45%) representa aproximadamente 3,95% da bacia, estando as áreas de nascentes principalmente na porção sul e sudoeste. O relevo montanhoso com declividade entre 45 e 75% corresponde a aproximadamente 1,52% (figura 4).

Não foram registrados, dentro dos limites da bacia, terrenos com declividade caracterizados como escarpado (75 a 100%) que, em grande parte, são Áreas de Preservação Permanente (APPs).

As áreas urbana e industrial dos dois municípios que integram a bacia do Carapá estão com declividade abaixo de 30%, índice considerado adequado de acordo com De Biasi (1992). Percebe-se que a expansão urbana está ocorrendo dentro do limite máximo, estabelecido pela legislação federal, conforme Lei nº 6.766/79, que trata do parcelamento do solo urbano, a qual proíbe a divisão do terreno em áreas com declividade superior a 30%.

Figura 4 – Declividade do relevo na área da bacia de acordo com metodologia da EMBRAPA (2006).
55°50'0"W 55°40'0"W 55°30'0"W



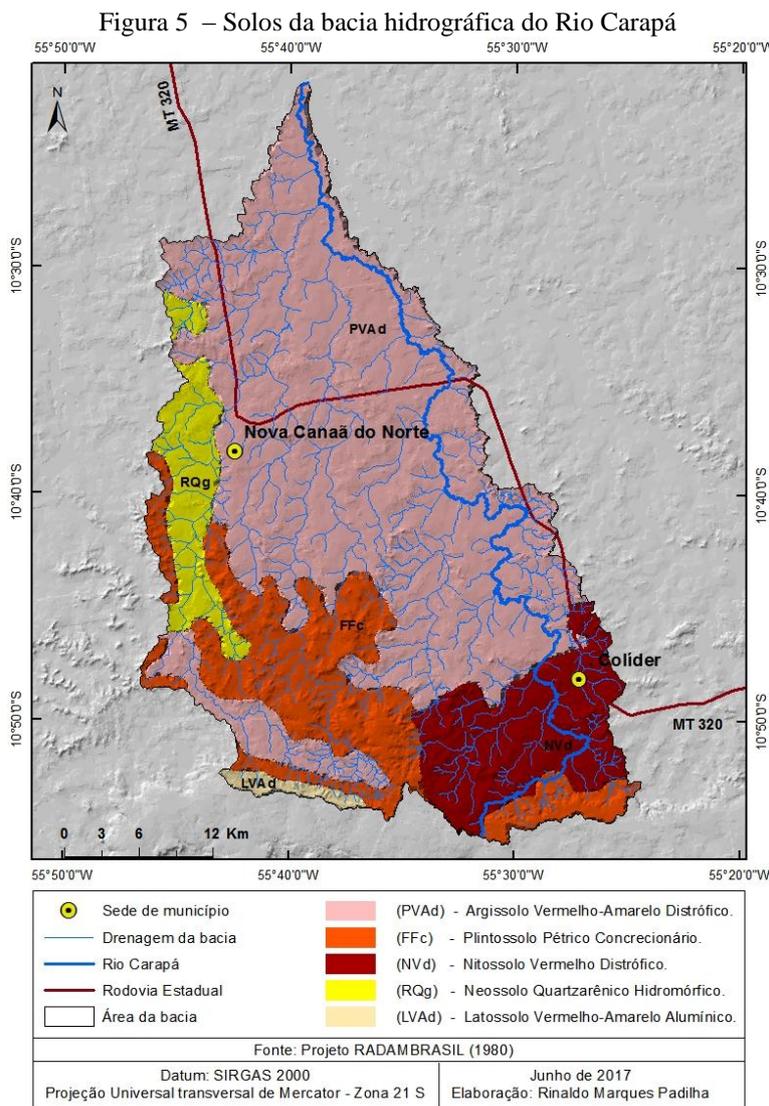
Solos

Na área da bacia hidrográfica do rio Carapá, registra-se a ocorrência de cinco tipos de solos de acordo com a reclassificação baseado na EMBRAPA (2013): Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd); Plintossolo Pétrico Concrecionário (FFc), Nitossolo Vermelho Distrófico (NVd), Latossolo Vermelho-Amarelo Alumínico (LVAd); Neossolo Quartzarênico Hidromórfico (RQg) (Figura 5).

Argissolos Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd)

Essa classe compreende solos constituídos por material mineral que apresenta como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa ou alta, conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA 2013).

Os Argissolos Vermelho-Amarelo Distróficos representam a maior proporção da área da bacia (62,51%), correspondendo a 880,839km². Estão presentes nos dois municípios, principalmente no norte e no médio norte da bacia (figura 5).



Os Plintossolos compreendem uma área de 251,487km², representando 17,85% da área total da bacia hidrográfica. Estão presentes na área de nascente do rio Carapá e pequena área do alto curso da bacia na porção leste. Também se fazem presentes na região central e na porção oeste do médio curso da bacia.

São solos que apresentam muitas vezes horizonte B textural sobre ou coincidente com o horizonte plíntico, ou com o horizonte concrecionário. Ocorrem também solos com horizonte B incipiente, B latossólico, horizonte glei e solos sem horizonte B. Geralmente, são solos bem diferenciados, podendo o horizonte A ser de qualquer tipo, tendo sequência de horizontes A, AB, ou A, E seguidos de Bt, ou Bw, ou Bi, ou C, ou F, em sua maior parte acompanhados dos sufixos f ou c (EMBRAPA, 2013).

Os Nitossolos Vermelhos Distróficos (PVAd) abrangem uma área de 168,722km², representando 11,97% da bacia. Estão presentes nas imediações da nascente do rio Carapá e representam uma grande parte da área do alto curso da bacia na porção leste, inclusive a área urbana do município de Colíder (figura 5).

São solos constituídos por material mineral com horizonte B nítico, textura argilosa ou muito argilosa (teores de argila maiores que 350g/kg de solo a partir do horizonte A), estrutura em blocos subangulares, angulares, ou prismática, de grau moderado ou forte, com cerosidade expressiva nas superfícies dos agregados (EMBRAPA, 2013).

Os Latossolos Vermelho-Amarelo Alumínicos compreendem uma extensão de 14,613 km², sendo a menor porção de solo na área estudada. Estão localizados no alto curso da bacia, nas cabeceiras dos rios Kayapá e Corgão ou rio Bonito. Os Latossolos representam apenas 1,04% da área total da bacia hidrográfica (figura 5).

Os solos dessa classe, de acordo com Embrapa (2013), são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200cm da superfície do solo ou dentro de 300cm, se o horizonte A apresenta mais que 150cm de espessura.

Os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos (RQg) compreendem uma área de 93,460km² (6,64%). Estão presentes apenas no município de Nova Canaã do Norte, no médio curso do rio Corgão, situado no lado oeste da bacia (Figura 5).

De acordo com Embrapa (2013), os Neossolos compreendem solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, seja

por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

Vegetação

A vegetação natural da área da bacia hidrográfica do rio Carapá foi praticamente extinta devido ao processo de colonização iniciado na década de 1970, que estimulava o desmatamento para garantir a posse e a intensa exploração madeireira da década de 1990. Na atualidade as Áreas de Preservação Permanente na bacia são restritas ao previsto na legislação para cada propriedade, principalmente nas margens de rios e córregos.

Assim, a descrição de ocorrência a vegetação natural, na figura 6 remete a década de 1980; pois, a partir desse período, as atividades antrópicas provocaram grande devastação da vegetação para práticas agrícolas e pecuárias, sendo a pastagem a principal paisagem observada na área da bacia com o predomínio da pecuária no atual uso da terra (figura 6).

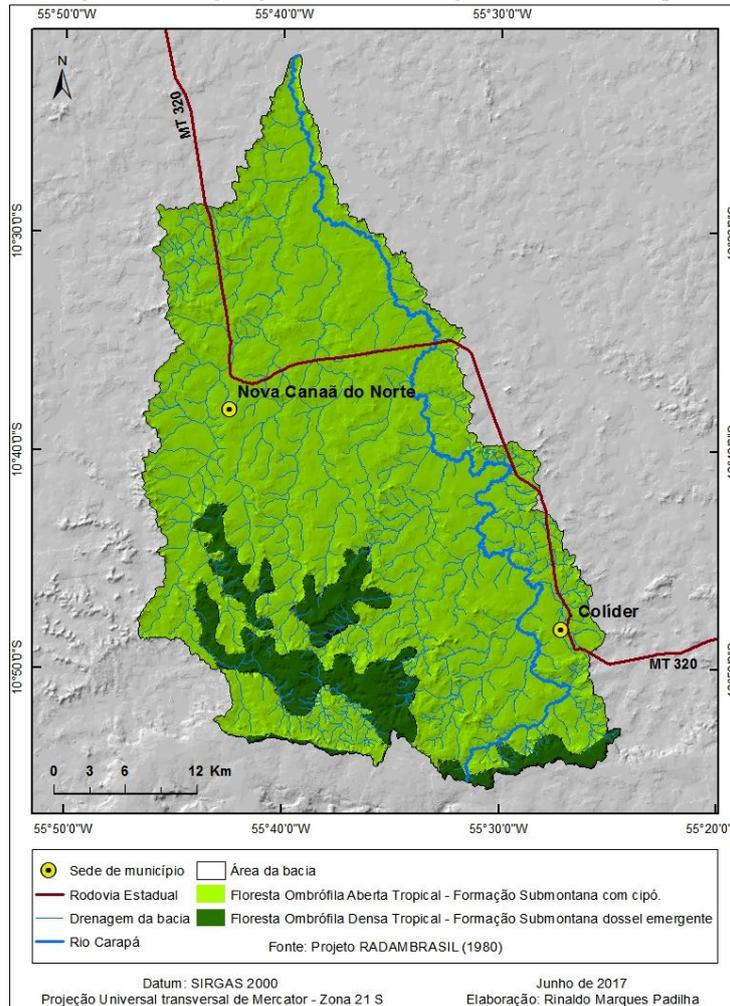
De acordo com Brasil (1980), a vegetação natural predominante na área da bacia do Rio Carapá é a Floresta Ombrófila Aberta Tropical – Formação Submontana com cipó. Ela compreende desde o alto curso da bacia, passando pelo médio curso e até o baixo curso. No alto e médio curso da bacia, existem pequenas áreas de vegetação Floresta Ombrófila Densa Tropical – Formação Submontana dossel emergente que está concentrada nas regiões sul e sudoeste.

Floresta Ombrófila Aberta Tropical - Formação Submontana com cipó. A região dessa vegetação ocupa grandes extensões de terreno com diferentes aspectos fisiográficos e litológicos na área da bacia do Carapá, a formação apresenta dominância de formas biológicas fanerófitas ombrófilas rosuladas e lianas lenhosas.

A Floresta Ombrófila Aberta Tropical – Formação Submontana com cipó, antes do processo de antropização, compreendia uma área de 1.259,123 km², abrangendo o alto, o médio e o baixo curso da bacia (Figura 6). Essa vegetação ocupava 89,35% de toda a área da bacia hidrográfica do rio Carapá que hoje, em sua maioria, foi substituída por pastagens.

Floresta Ombrófila Densa Tropical - Formação Submontana dossel emergente. A área dessa floresta dentro da bacia era de 149,998 km², localizando-se na porção sudoeste e sul, espalhada em pequenos fragmentos no meio da Floresta Ombrófila Aberta Tropical – Formação Submontana com cipó, representando apenas 10,65% da área da bacia.

Figura 6 – Vegetação da bacia hidrográfica do Rio Carapá.



Essa é uma formação com composição de espécies florísticas bastante diversificadas, que, de acordo com as formas do terreno, refletem características ambientais múltiplas. É constituída de árvores com alturas entre 20-30m, troncos retos e bem copados que representam os estratos dominantes e codominantes (LOUREIRO; DIAS; MAGNAGO, 1980).

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 unidade climática da área da bacia hidrográfica do rio Carapá é denominada de Clima Equatorial Continental Úmido, com estação seca bem definida da Depressão Sul-Amazônica. O clima possui chuvas abundantes, com médias superiores a 2.000 mm que alimentam o grande

número de nascentes da bacia hidrográfica e colaboram para uma alta taxa de umidade relativa do ar durante o ano. As temperaturas são elevadas o ano todo, com média de 25,3°C e máximas superiores a 37°C, o que contribui para um elevado índice de evaporação e precipitação atmosférica na bacia.

Na caracterização da geologia, a bacia hidrográfica registrou a ocorrência da Formação Iriri, que predomina na bacia, o Complexo Xingu e a Formação Dardanelos. Quanto à geomorfologia, ela possui duas unidades de relevo: Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional e Planalto dos Parecis, o qual é subdividido em: Planalto dos Parecis com forma tabular e Planalto dos Parecis com superfícies erosivas.

A bacia registra a ocorrência de cinco tipos de solo, de acordo com reclassificação da EMBRAPA (2013): Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd), que predomina na região, com ocorrência em mais de 62% da área total, Plintossolo Pétrico Concrecionário (FFc), Nitossolo Vermelho Distrófico (NVd), Latossolo Vermelho-Amarelo Alumínico (LVAd) e o Neossolo Quartzarênico Hidromórfico (RQg).

A vegetação natural predominante na área da bacia do rio Carapá é a Floresta Ombrófila Aberta Tropical – Formação Submontana com cipó, mas existem pequenas áreas de vegetação Floresta Ombrófila Densa Tropical – Formação Submontana dossel emergente que estão concentradas nas regiões sul e sudoeste da área da bacia. Atualmente, a vegetação natural é escassa, resultado de intensa exploração madeireira, dando lugar à lavoura e, principalmente, à pecuária extensiva. O estudo comprovou que muitas áreas de APPs, como nascentes e margens de rios e córregos, não foram preservadas, restando apenas aproximadamente 20% da vegetação natural em toda a bacia.

Trabalho enviado em Janeiro de 2018
Trabalho aceito em Abril de 2018

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de; NOGUEIRA FILHO, José do Vale. **Reconhecimento geológico no rio Aripuanã**. B. Div. Geol. Mineral, Rio de Janeiro, 1959.

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. Evolução tectônica do Cráton Guaporê comparada com a do Escudo Báltico. **R. Bras. Geoci**, São Paulo, 1974b. 4(3) 191-204.

ARAÚJO, Vanderlei Antônio de. et al. Projeto Manissauá-Missu. **Reconhecimento geológico**, relatório final Goiânia, DNPM/CRPM, 1975 4v (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2442) v1.

BASEI, Miguel Angelo Stipp. Estudo geocronológico do magmatismo ácido da região meridional da Amazônia In: Congresso Brasileiro de Geologia, 28. Porto Alegre, 1974 **Anais...** Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Geologia.

BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; SILVA, Antônio Soares; BOTELHO, Rosângela Garrido Machado (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

BRASIL. Departamento Nacional da Produção mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.21. Juruena; **geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1980. (Levantamento de Recursos Naturais, 20).

CAMARGO, Ligia (Org.). **Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica**. Cuiabá: Entrelinhas, 2011.

CUNHA. Sandra Baptista. Bacias hidrográficas. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira. (Org.). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1998.

DE BIASI, Mario. A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção. **Revista do Departamento de Geografia**, FFLCH-USP, São Paulo, n.6, p. 45- 60, 1992.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Glossário dos termos genéricos dos nomes geográficos utilizados no mapeamento sistemático do Brasil**. Coordenação de Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia (2016). **Banco de dados meteorológicos para pesquisadores (BDMeP)**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesConvencionais>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2016). **TOPODATA: banco de dados geomorfométricos do Brasil**. São José dos Campos. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

_____. (2016). **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. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

_____. (2016). **Imagem Landsat-8** Bandas 2, 3, 4 e 8 orbita: 227, ponto: 067 – data de passagem 31/07/2016. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/catalogo/#>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

KUX, Hermann Johann Heinrich; BRASIL, Antônia Eloisa; FRANCO, Maria do Socorro Moreira. Geomorfologia In: BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD. 20 **Guaporé: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra** Rio de Janeiro, 1979.

LIMA, Walter de Paula. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, 2008.

LOUREIRO, Rui Lopes de; DIAS, Alfeu de Araujo; MAGNAGO, Heliomar. Vegetação: As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos: estudo fitogeográfico. In: BRASIL, Departamento Nacional da Produção mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.21. **Juruena; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1980. (Levantamento de Recursos Naturais, 20).

MANUAL técnico de geomorfologia / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 182 p. (Manuais técnicos em geociências n. 5)

MANUAL técnico de pedologia / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 430 p. (Manuais técnicos em geociências).

MARCHETTI, Delmar Antônio Bandeira. **Características da rede de drenagem e formas de relevo em três unidades de solo de Piracicaba, SP**. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 15(3):349-358, jul 1980. Disponível em: <<https://seer.sct.EMBRAPA.br/index.php/pab/article/viewFile/16580/10864>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

MELO, Diana Peixoto de; FRANCO, Maria do Socorro Moreira. Geomorfologia. In: Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.21. **Juruena; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1980.

OLIVEIRA, Siloé de. **Colonização e massacre**. Colíder, MT. 1998.

PADILHA, A. V. et al. **Projeto Centro-Oeste de Mato Grosso, relatório final Goiânia**, DNPM/CPRM, 1974 4v (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2 220).

SANTOS, Wesley Alves; ARAÚJO, Hélio Mário. Clima e condições meteorológicas da sub-bacia hidrográfica do rio Cotinguiba, SE. **Maringá: Boletim de Geografia**, v. 31, n. 1, p. 41-52, jan-abr., 2013.

SCHIAVETTI, Alexandre; CAMARGO, Antônio Fernando Monteiro. **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002.

SOUZA, Célia Alves. **Bacia hidrográfica do córrego Piraputanga, MT: avaliação da dinâmica atual**. 1998. 117 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.

TIBA, Chigueru (Coord.) **Atlas solarimétrico do Brasil: banco de dados solarimétricos**. Recife: Universitária da UFPE, 2000.

TORRES, Filipe Tamiozzo Pereira.; MARQUES NETO, Roberto.; MENEZES, Sebastião Oliveira. **Introdução à geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.