

ANÁLISE MORFOLÓGICA DE UM TRECHO DO MÉDIO CURSO DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRIRIM, SETOR COSTEIRO ESTUARINO DO ESTADO DO AMAPÁ¹

MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF A STRETCH OF THE MEDIUM COURSE OF THE PIRIRIM RIVER
HYDROGRAPHIC SUB-BASIN, AN ESTUARINE COASTAL SECTOR IN THE STATE OF AMAPÁ

Eraldo dos Anjos Freitas¹
Celina Marques do Espírito Santo²

¹ Graduando em Geografia Bacharelado pela Universidade Federal do Amapá - UNIFAP. E-mail: eraldo-anjos@hotmail.com.

² Professora Doutora em Geografia e docente da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP/ Colegiado do Curso de Bacharelado em Geografia - COGEO/Departamento de Filosofia e Ciências Humanas - DFCH. E-mail: espiritosantocelina@gmail.com.

RESUMO: O presente trabalho objetivou analisar os aspectos morfológicos de um trecho do médio curso da sub-bacia hidrográfica do rio Piririm, localizada entre as comunidades de Corre Água e Ponta Grossa, setor costeiro estuarino do estado do Amapá. Os procedimentos metodológicos da pesquisa constaram de: levantamentos bibliográficos e digitais; leitura e análise das referências; realização de trabalhos de campo e produção de mapas usando imagens SRTM. Os resultados apontaram que a morfologia fluvial constitui uma planície fluvial alongada de baixa declividade, com presença de campos periodicamente inundáveis, ilhas e praias fluviais e padrão de drenagem do tipo meandrante.

Palavras-chave: Morfologia. Bacia Hidrográfica. Zona Costeira. Rio Piririm.

ABSTRACT: The present study aimed to analyze the morphological aspects of a middle course section of the Piririm River sub-basin, located between the communities of Corre Água and Ponta Grossa, estuarine coastal sector of the state of Amapá. The methodological procedures for the development of the research consisted of: bibliographic and digital surveys; reading and analyzing the references; carrying out fieldwork; production of maps using SRTM images. The results showed that the river morphology constitutes an elongated river plain with low slope, with the presence of periodically flooded fields, islands and river beaches and meandering drainage pattern.

Keywords: Morphology; Hydrographic basin; Coastal Zone; Piririm River.

Sumário: Introdução - 1 Materiais e métodos - 1.1 Área de estudos - 1.2 Procedimentos metodológicos - 2 Resultados e discussão - Considerações Finais - Referências.

INTRODUÇÃO

A morfologia é uma temática importante de investigação no meio científico geográfico, dadas as transformações promovidas pela dinâmica ambiental atuantes em bacias hidrográficas e que muitas vezes são intensificadas pela ação humana. Isso é um fato e gera investigações acadêmico-científicas em muitas áreas de bacias hidrográficas no mundo.

Problematizar sobre a presente temática surge no âmbito da própria condição e relevância

¹ O presente artigo é parte do Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia, do primeiro autor.

que os rios oferecem a vida humana, por meio do uso dos recursos hídricos, dos recursos da terra em ambientes fluviais que servem de habitat para sobrevivência dos diferentes grupos sociais e econômicos.

A bacia hidrográfica é um sistema físico, caracterizada como uma área de captação da água oriunda de precipitação, delimitada por divisores topográficos, na qual toda água é direcionada para o exutório, sendo este o único ponto de saída (TEIXEIRA et al., 2003).

Botelho e Silva (2014), salientam que as formas fluviais fazem parte de um sistema maior formado pelas bacias hidrográficas, a qual é reconhecida como unidade espacial na Geografia Física desde o fim dos anos 1960. Para estes autores a bacia hidrográfica se assemelha como a uma célula básica de análise ambiental, permitindo conhecer e avaliar seus diversos componentes e dos processos e interações que nela ocorrem. A bacia hidrográfica desempenha uma excelente unidade integradora da dinâmica ambiental, propícia a um planejamento baseado na racionalidade ambiental (SANTOS, 2006).

Inseridos no ambiente das bacias hidrográficas estão os rios, que drenam toda a água que circula no sistema hidrográfico. Para Fryirs e Brierley (2005), são feições dinâmicas da paisagem que tem suas morfologias ajustadas, no espaço e no tempo, conforme os inputs de energia e matéria ocorridos em suas bacias hidrográficas. Suas feições são modeladas pelo histórico de processos de dissecação e deposição, ora de modo paulatino, ora em eventos catastróficos. Segundo Bigarella (1990), os rios podem adquirir várias formas como resultado do ajustamento do canal a seção transversal, sendo aparentemente controladas pela carga sedimentar transportadas e pelas suas características.

A ocupação humana realizada sem o planejamento de áreas que compõem as bacias hidrográficas, acarreta vários problemas socioambientais, e com a deterioração gradual das feições do relevo fluvial os riscos são maiores, podendo ocorrer enchentes, inundações, e processos erosivos nas margens o que causa desmoronamento de terras e processo de assoreamento. Logo, os ambientes fluviais precisam ser estudados de forma a integrar seus aspectos geomorfológicos, geológicos, pedológicos, hidrográficos e da cobertura vegetal, a fim de levantar informações das vulnerabilidades e potencialidades, como subsídios ao planejamento do uso e ocupação do espaço geográfico.

Cabe informar que são diversos os atores sociais e as diferentes atividades econômicas que se desenvolvem e dependem dos ambientes fluviais, com interesses e finalidades próprias e em decorrência disso alteram a dinâmica e a formação natural do relevo destes ambientes. Na Amazônia, as atividades que mais se desenvolvem em áreas de bacias hidrográficas são oriundas da pecuária extensiva, agricultura, mineração, construção de hidrelétricas, habitação, extração de madeira, extração de areia e brita (SILVA; TAKIYAMA, 2006).

É importante informar o exemplo da pecuária extensiva que é uma das atividades antrópicas que mais alteram o relevo fluvial na Amazônia. As consequências desta atividade causam danos irreparáveis nas bacias hidrográficas, em função do pisoteio constante realizado por bovinos e bubalinos criados em área úmidas.

Santos (2006) salienta que esta atividade é muito antiga nessa região, implantada desde o início do século XX, inicialmente com a criação de bovinos. Atualmente o rebanho é praticamente de bubalinos, criados de forma extensiva com poucas áreas de manejo.

Com a permanência dos búfalos nos campos inundáveis durante todo o ano, e a utilização do sistema extensivo de criação, logo começaram a surgir os primeiros problemas ambientais. Devido ao fato dos búfalos terem como hábito escavar buracos para a formação de poças de lama usados para amenizar o calor e eliminar ectoparasitos, começaram a surgir, então, os primeiros

canais artificiais, que aceleram o processo de drenagem dos lagos e o assoreamento dos rios (MEIRELLES; MOCHIUTTI, 2000).

Outro exemplo de alterações de cunho ambiental provenientes da intervenção antrópica no sistema fluvial é da construção de barragens. Este tipo de atividade provoca desequilíbrio na vazão da água, interrompida pela construção da barragem, diminuição no volume da descarga hídrica, causado pelo represamento, e intensificação de assoreamento, erosão e inundações, além da mortandade de peixes. Cabe mencionar, a alteração do modo de vida das comunidades ribeirinhas que vivem de atividades com alta capacidade de resiliência na natureza, tais como a pesca e caça para subsistência.

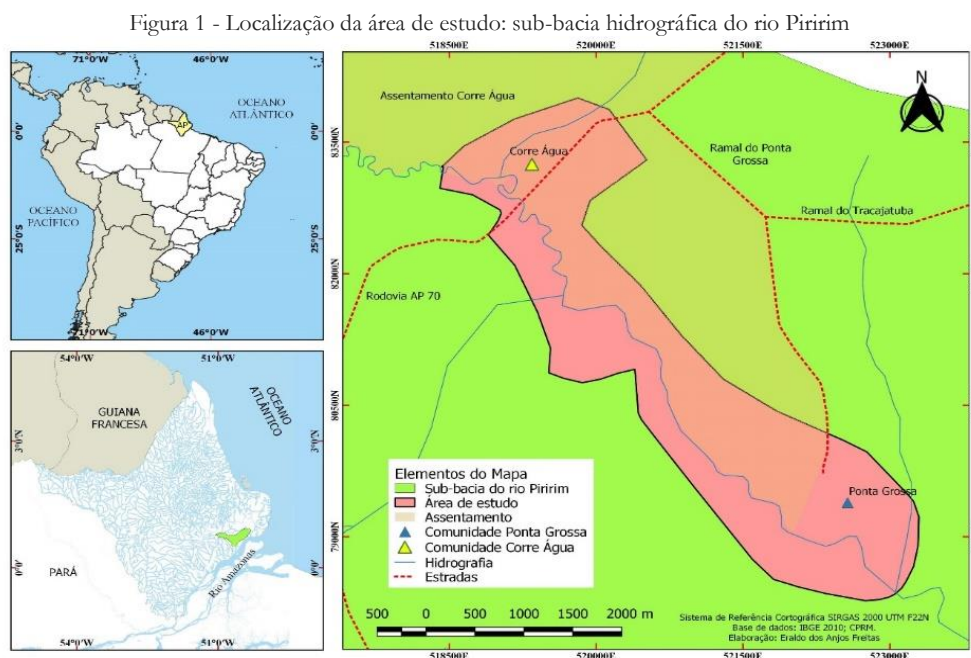
Diante deste contexto o objetivo do presente trabalho é analisar aspectos morfológicos de um trecho do médio curso da sub-bacia hidrográfica do rio Piririm (SBHRP), localizada entre as comunidades de Corre Água e Ponta Grossa, municípios de Macapá e Itaubal estado do Amapá.

A partir da análise fluvial realizada poderá identificar dados de uso e ocupação do solo e suas respectivas potencialidades e vulnerabilidades, a fim de conhecer melhor o espaço geográfico em que os moradores locais vivem para fins de planejamento e gestão do meio ambiente.

1 MATERIAIS E MÉTODOS

1.1 Área de estudo

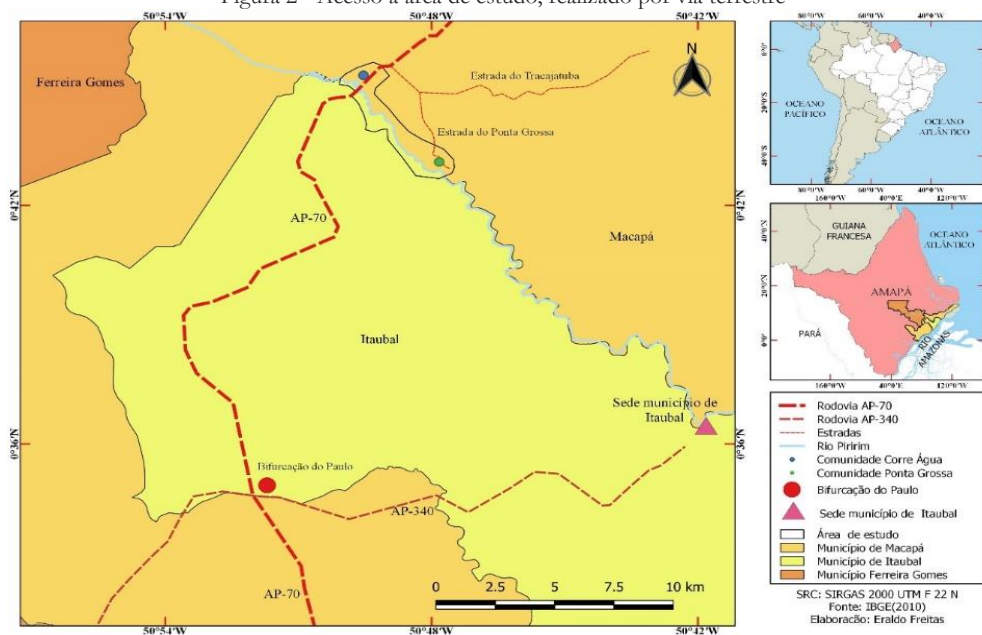
A sub bacia do rio Piririm está localizada na zona rural, porção leste do estado do Amapá, compreendendo parte dos limites administrativos dos municípios de Macapá e Itaubal dentro da sua zona costeira estuarina. O local está posicionado geograficamente entre as coordenadas a montante $0^{\circ} 45' 05.94'' N / 50^{\circ} 49' 50.30'' W$ e $0^{\circ} 42' 33.80'' N / 50^{\circ} 47' 21.99'' W$ a jusante das comunidades de Corre Água e Ponta Grossa conforme verificado na (figura 1).



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

O acesso a área de estudo pode ser percorrido tanto por via terrestre, como por via fluvial. Por via terrestre pode ser realizado a partir da capital Macapá pela rodovia estadual AP-070 (figura 2), passando pela bifurcação do Paulo ponto de encontro entre a rodovia AP-070 com a rodovia AP-340.

Figura 2 - Acesso a área de estudo, realizado por via terrestre

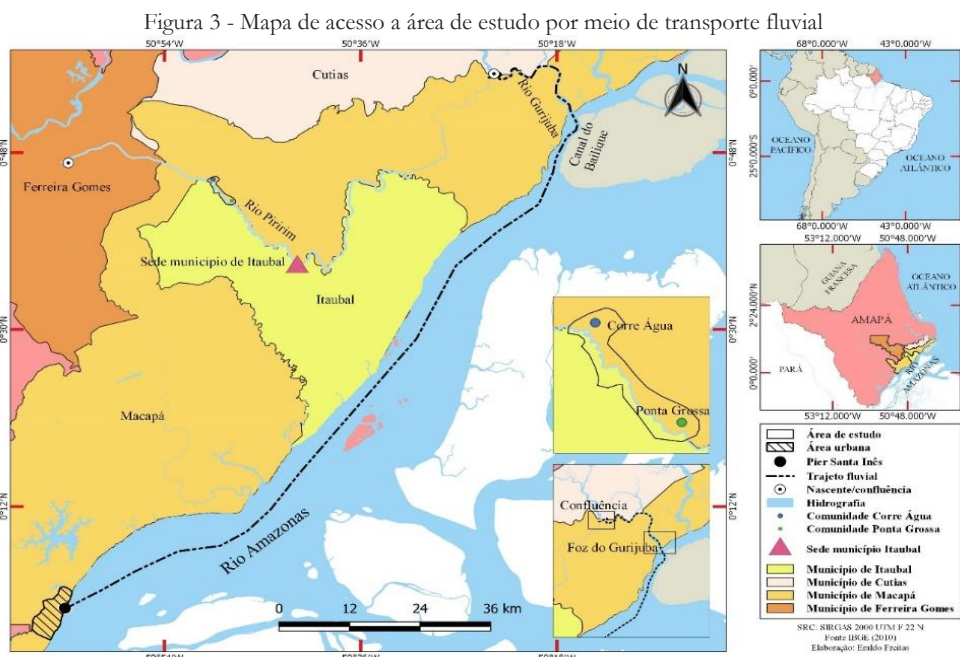


Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Seguindo viagem pela AP-070 chega-se a Corre Água, local do estudo, que também pode ser acessado pela estrada da comunidade de Ponta Grossa. O local está a uma distância de aproximadamente 114 km da capital Macapá, percorrida em duas horas de viagem.

A área espacializada no mapa ao longo das rodovias destaca-se por possuir dois tipos de atividades econômicas em desenvolvimento, primeiro a plantação de eucaliptos pela empresa Amapá Celulose (Amcel) e segundo a plantação de soja no cerrado amapaense pela empresa Agro-Cerrado.

Por via fluvial pode ser acessada por transporte hidroviário saindo da capital Macapá a partir do píer do bairro Santa Inês ou canal do Igarapé das Mulheres, em embarcações de pequeno e médio porte que navegam o canal norte do rio Amazonas, canal do arquipélago do Bailique até adentrar na foz rio Gurijuba, em seguida a confluência deste com o rio Piriirim. Seguindo a montante do rio Piriirim, passa-se pela sede do município de Itaubal e posteriormente chega-se as comunidades Ponta Grossa e Corre Água, ambas localizadas na margem esquerda do rio e dentro da área específica de estudo (figura 3).



Existe uma interface entre o continente e o rio Amazonas, que a partir da vazão desagua no oceano Atlântico, essa característica remete a um ambiente estuarino, onde o rio se encontra com o mar. Ambos se influenciam pelas flutuações ambientais como marés, salinidade, temperatura e transporte de sedimentos.

De acordo com o (IBGE, 2004), a área do rio Piririm, entre os municípios Macapá e Itaubal, registra material geológico do grupo barreiras, caracterizado por possuir no substrato rochoso depósitos fluviolacustre holocênico. Considerando isso Silveira e Santos (2006) afirmam que no final do terciário, toda a faixa costeira do Amapá recebeu sedimentação do Grupo Barreiras. A área remete ainda ao período quaternário, neste período os sedimentos são recentes e inconsolidados, datado do final do terciário até os dias atuais, cerca de 2,6 milhões de anos atrás (TEIXEIRA et al., 2007).

A área de estudo está situada dentro da zona tropical do planeta, com clima tropical úmido, caracterizada por elevada pluviosidade, normalmente superior a 2.000 mm/ano, associada a ocorrência dos ventos alísios, responsáveis por trazer a umidade do Oceano Atlântico tropical para o local, influenciados pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) (JARDIM, 2015).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, a área de estudo é formada pelas unidades geomorfológicas de planícies fluviomarina, caracterizada por ser plana resultante de processos de acumulação fluvial e marinho. Assim como tabuleiros costeiros do Amapá, com dissecação fluvial homogênea que não obedece ao controle estrutural nítido e por planície fluviolacustre do Amapá, com presença de planície fluvial plana resultante também da acumulação fluvial (IBGE, 2004).

Conforme os estudos de solo realizado por Santos e Tardin. (2003), os tipos de solos identificados na área de abrangência do estudo focal são solos do tipo Gleissolo Pouco Húmicos, encontrados nas áreas dos antigos rios que drenavam a região e onde situa-se o atual o rio Piririm. Há a presença também de solos hidromorficos, latossolo amarelo distrófico argissólico e Latossolo Amarelo Plíntico (IBGE, 2004).

1.2 Procedimentos metodológicos

A metodologia de desenvolvimento do trabalho seguiu três etapas:

1ª etapa

Consistiu na realização de levantamentos em livros, artigos científicos, teses, dissertações, monografias e relatórios técnicos sobre a literatura de morfologia em *sites* de periódicos na área da Geografia física, revista científica, órgãos ambientais do estado do Amapá e do governo federal.

Fez-se a leitura em livros impressos, artigos digitais publicados em formato PDF e documentos Word, de trabalhos realizados sobre a área de estudos. Posteriormente houve a análise destes como forma de agrupar informações teóricas na organização e compreensão dos principais conceitos sobre o tema abordado.

2ª etapa

Trabalhos de campo com objetivo de levantar dados primários acerca da morfologia fluvial, bem como dados para caracterização socioeconômica da área de estudo. A primeira viagem de campo realizou-se no período de 16 a 19 de abril de 2019, no período de maior pluviosidade na região, que ocorrem entre os meses de março a julho de cada ano. Neste período foi realizado observações das feições do relevo fluvial, registro fotográfico da paisagem, marcação de coordenadas geográficas por diversos pontos do rio Piririm (tabela 1).

Tabela 1 - Pontos, localização e coordenadas geográficas no rio Piririm

PONTOS	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
1	Ponto inicial definido para área de estudo, próximo de vegetação ciliar na margem esquerda do rio Piririm.	0°45'9.11"N 50°50'2.52"O
2	Trapiche em área particular usado para acessar a margem direita do rio Piririm.	0°45'15.42"N 50°49'38.77"O
3	Antigo terreno do seu Lúcio, área com vegetação de campos inudáveis com transição para mata densa composta por árvores nativas e plantadas.	0°45'6.81"N 50°49'51.16"O
4	Confluência do afluente denominado de Corre Água, próximo da comunidade Corre Água.	0°45'7.42"N 50°49'41.36"O
5	Propriedade particular a margem esquerda, local já foi usado para piscicultura, neste ponto a vegetação foi suprimida para construção de balneário particular.	0°45'3.24"N 50°49'39.32"O
6	Balneário da comunidade de Corre Água em área de APP, próximo da rodovia AP 070.	0°44'58.61"N 50°49'37.33"O
7	Propriedade particular na margem direita do rio, uso da água para agricultura familiar.	0°44'50.25"N 50°49'38.54"O
8	Confluência do afluente denominado de Cobra Preta com o rio Piririm.	0°44'18.08"N 50°49'24.51"O
9	Canal intermitente denominado de Campina, no período de escassez pluvial seca totalmente.	0°44'18.89"N 50°49'6.01"O
10	Aterramento realizado a margem esquerda do rio Piririm próximo a comunidade de Ponta Grossa.	0°44'0.16"N 50°48'51.08"O

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

O segundo trabalho de campo realizou-se nos dias 7 e 8 de dezembro de 2019 na área da comunidade de Ponta Grossa, final do período de estiagem na Amazônia, observou-se a morfologia do rio, a composição da vegetação e o tipo de solo em outras duas áreas (tabela 2).

Tabela 2: Pontos, localização e coordenadas geográficas no rio Piririm

PONTO	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
11	Comunidade Ponta Grossa	0°43'17.12"N 50°47'53.33"O
12	Balneário da comunidade Ponta Grossa.	0°42'54.50"N 50°47'47.52"O

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

3ª etapa

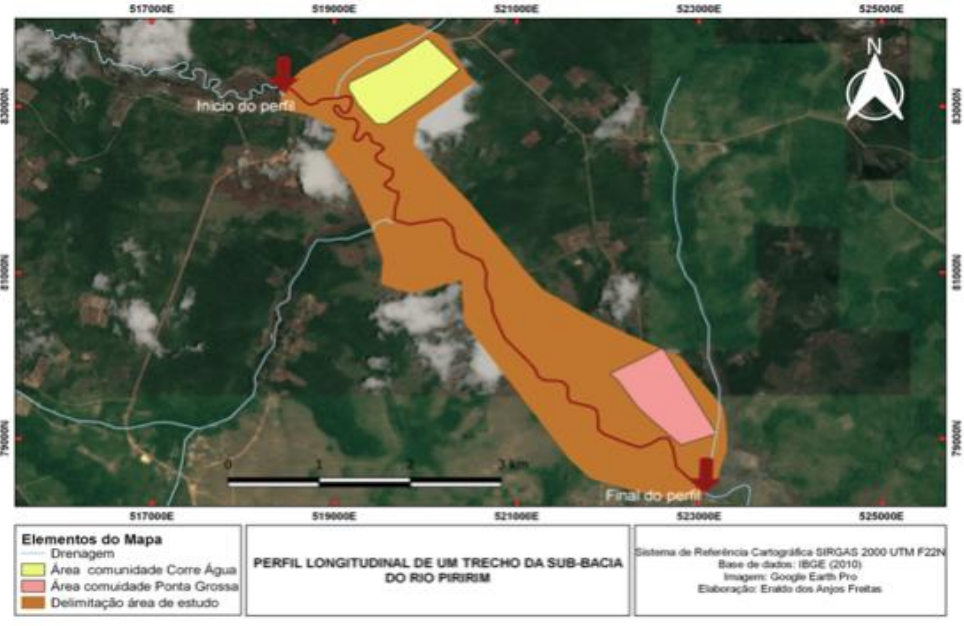
Produção dos mapas de localização da área de estudo, de acesso e de áreas específicas que demonstram parte da configuração morfológica. Utilização de imagens (SRTM) que foram processados no software Q.Gis 3.2 e imagens Google Earth Pro do satélite Landsat/Copernicus.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trecho delimitado para o estudo é formado pelo compartimento geomorfológico de uma planície fluvial bordejada pela planície de inundação originadas por atividades geológicas pretéritas e pelos agentes climáticos que geram processos fluviais de erosão, transporte e deposição de sedimentos que estão constante dinamismo na calha do rio. As planícies fluviais têm formas alongadas e são produzidas pelos depósitos deixados pelos rios no passado e no presente (GUERRA, 1993).

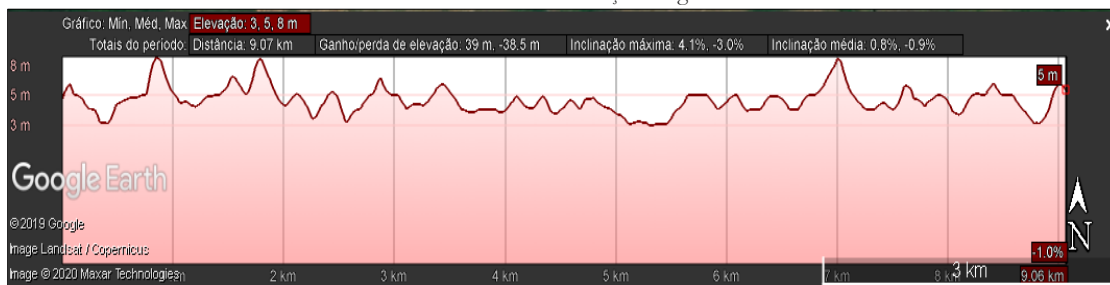
A planície fluvial da SBHRP apresenta-se um relevo de baixa declividade, sem grandes movimentações do terreno, se mostrando relativamente plano, por isso registram baixas altitudes em função de compor parte da planície costeira do Amapá e estar topograficamente ao nível do mar. Os resultados apontaram a existência de pequenas variações na elevação do terreno no trecho do perfil longitudinal elaborado conforme a disposição espacial rio Piririm, dessa maneira registrou cotas altimétricas com variação de mínima de 3, média de 5 e máxima de 8 metros (figura 4) e (gráfico 1).

Figura 4 - Perfil longitudinal que demonstram o grau de elevação do terreno



Fonte: Elaboração dos autores (2019).

Gráfico 1 - Perfil de elevação longitudinal



Fonte: Adaptado Google Earth (2019).

No que concerne ao tipo de canal do rio Pírim constatou-se que o mesmo se configura como padrão Meândrico ou Meandrante havendo registros de uma carga de sinuosidade de (0001 km/km²) para o trecho de estudo. Conforme Guerra e Botelho (2001), os canais meândricos são encontrados com frequência nas áreas úmidas cobertas por vegetação ciliar e descrevem curvas sinuosas. Para Bigarella (1990), destaca que os canais meandrantes podem evoluir para canais anastomosados, do mesmo modo migrar o curso do rio formando os meandros abandonados. Os meandros abandonados, por sua vez, são formas que resultam da evolução dos meandros que cortam o pedúnculo por meio do solapamento basal na margem côncava (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Neste sentido, as curvas do rio no trecho (1) chegam a medir 40 metros de extensão separando o contorno de um meandro ao outro em linha reta, medido por dentro da faixa de terra que futuramente pode-se tornar um meandro abandonado conforme pode ser verificado na (figura 5).

Com base em Guerra (1993), meandros são sinuosidades descritas pelos rios formando amplos semicírculos em zona de terreno plano. Os meandros são característicos dos rios da Amazônia. No trecho (1) foi identificado pequenas formações de ilhas fluviais elaboradas nas margens do rio Pírim originadas a partir da erosão aluvial de partículas finas em suspensão, removida das margens côncava depositada na margem convexa do rio, movimentada pela vazão da água que consequentemente evoluiu para áreas de acreção fluvial. De acordo com Queiros et al. (2018), as ilhas são resul-

tantes de sucessivos eventos erosivos e sedimentares na planície fluvial e no canal fluvial que vão se acumulando ao longo dos anos.

Figura 5 - Distância entre os meandros, próximo a comunidade de Corre Água



Fonte: Adaptado Google Earth (2019).

As ilhotas formadas no canal fluvial do rio Pírim crescem lentamente em direção ao centro do rio e causam alterações na largura do canal fluvial nestes pontos, devido ao afloramento da vegetação ciliar na margem esquerda ou pelo desgaste na margem direita causado pela erosão natural.

Outras formações de ilhas fluviais foram identificadas a margem esquerda a jusante do rio, nesse ponto há apenas crescimento da vegetação primária e secundária o qual ao longo dos anos provocam diminuição na largura do canal pela deposição de sedimentos. Na figura 6 é perceptível a localização de três pequenas ilhotas formadas no trecho 1, sendo duas a margem esquerda e uma na margem direita. A figura apresenta, também, parte da planície de inundação totalmente emersa no período de verão amazônico.

A planície fluvial está em constante dinâmica de transformação morfológica influenciada pela movimentação hídrica carregada de energia que originam processos erosivos responsáveis pela retirada de material sedimentar das margens do rio e acelerada em função da sazonalidade climática na região. Além da dinâmica natural os processos erosivos são intensificados pela ação humana, pois foi constatada a existência de pequenos aterramentos nas planícies fluvial e de inundação para construção de pequenos balneários.

Figura 6 - Localização de três pequenas ilhotas formadas no trecho 1



Fonte: Adaptado Google Earth (2019).

Segundo Santana e Silveira (2005), na planície fluvial do rio Pírim o processo de erosão ocorre com mais intensidade, ocasionando o surgimento de terraços que podem ser observados com maior evidência no período de baixa-mar. Assim as mudanças no relevo fluvial são observadas com mais clareza no período de estiagem, quando o volume de água diminui no sistema fluvial deixando a planície de inundação seca, expondo o surgimento de praias fluviais e os campos inundáveis que são cobertos por vegetação herbácea e arbustiva.

Todo sistema fluvial é influenciado pelos períodos de excedentes e escassez pluviométrica amazônica, no período de excedentes o volume de água se eleva consideravelmente devido a quantidade de águas pluviais precipitadas nos meses de janeiro a junho, quando parte da água se dissipa por infiltração no solo e a outra parte esco superficialmente em direção ao leito do rio Pírim. Em virtude disso, o leito normal é ultrapassado pelo extravasamento da água que provocam inundações.

No período de escassez a água que inunda a planície nos períodos de maiores chuvas, retorna naturalmente ao leito do rio nos meses de julho a dezembro, período de estiagem na região, permanecendo água apenas no leito normal ou menor.

Foi observado que a planície de inundação do rio Pírim é rebaixada conforme o nível do rio, observou-se que a margem esquerda tem maior extensão de fundo em relação a margem direita. Segundo Wiger et al. (2001), a planície de inundação são desenvolvida sobre a calha de um vale preenchido por terrenos aluvionares e que apresenta meandros fluviais divagantes devido a baixa declividade do curso do rio que, em épocas de cheia, extravasa do canal fluvial e inunda a região. Dessa maneira, constatou-se a composição dos principais afluentes que formam a sub-bacia do rio Pírim no trecho estudado.

✓ **Afluente Corre Água.**

Afluente denominado de Corre Água, localizado na margem esquerda do rio Pírim (figura 7), apresenta-se em forma de meandros caracterizado pelo canal estreito de baixa sinuosidade e profundidade em todo seu percurso. No entanto, há pontos em que os processos erosivos atuantes

são bem intensificados decorrente da energia da água e da velocidade das correntes serem fortes, uma vez que se trata de um rio de primeira ordem que nasce em declividade mais alta.

Figura 7 - Afluente Corre Água em relação à vazão ao rio Piririm



Fonte: Adaptado Google Earth (2020).

Este canal é do tipo perene com padrão de escoamento endorréico, que apresenta maior volume de água no inverno amazônico devido as intensas chuvas que precipitam diretamente ou que escoam superficialmente em direção ao leito do rio, transportadas das partes elevadas da sub-bacia hidrográfica.

✓ Afluente Cobra Preta

Afluente denominado de Cobra Preta, localiza-se a margem direita do rio Piririm (figura 8), com nascente próximo da comunidade de Inajá no município de Itauba. Neste tributário o fluxo da água em alguns pontos torna-se turbulento e correntes mais fortes, com velocidade média e de maior energia e capacidade de erosão e transporte de sedimentos.

Figura 8 - Afluente Cobra Preta em relação a vazão ao rio Piririm



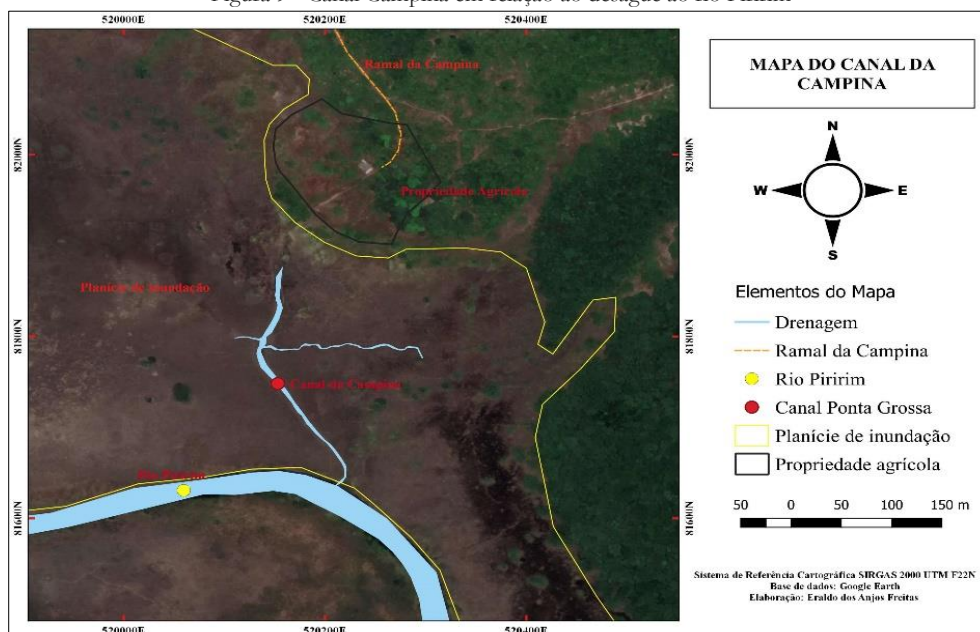
Fonte: Adaptado Google Earth (2020).

Este canal também é do tipo perene, de escoamento endorréico, estreito e de baixa profundidade na sua feição, registram pontos com formação de pequenas ilhas que se originaram pela deposição de materiais erodidos do continente ou por afloramentos vegetais, os quais são influenciados pela hidrodinâmica dos rios da sub-bacia e pelas forçantes climáticas.

✓ Canal da Campina

Canal intermitente e endorréico que dá acesso ao terreno denominado de Campina (figura 9), usado apenas no período de maiores excedentes pluviométricos, condições em que o nível do rio se eleva ao ponto de ocorrem as enchentes dos rios ocasionados pela alta pluviosidade local, o que possibilita o enchimento dos reservatórios fluviais que estavam secos.

Figura 9 - Canal Campina em relação ao desague ao rio Piririm



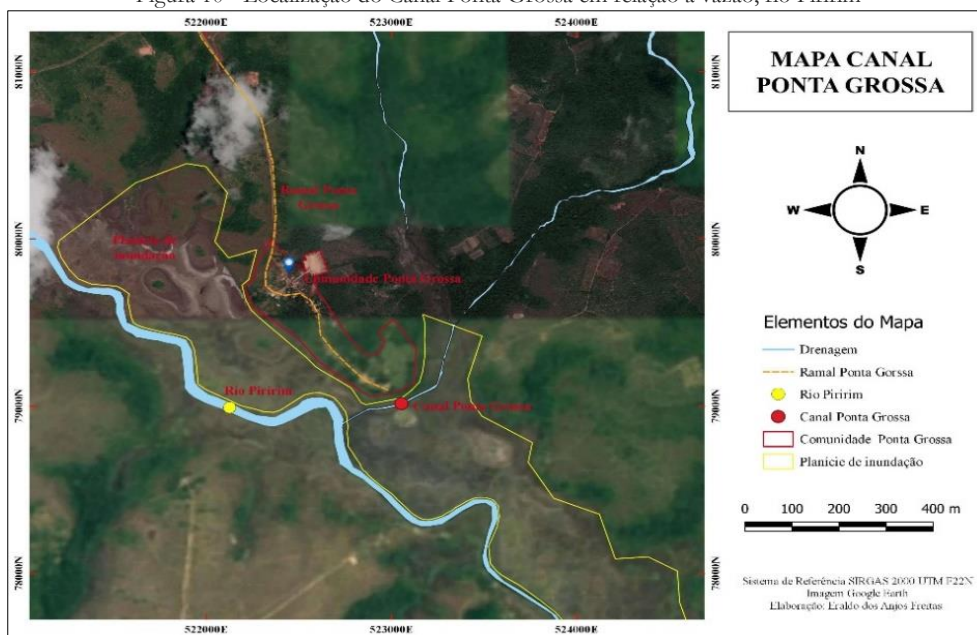
Fonte: Adaptado Google Earth (2020).

✓ Canal do Ponta Grossa.

Canal do tipo intermitente com escoamento endorréico onde boa parte do volume de água presente no leito do rio seca no verão, permanece somente alguns lagos e poços que se formaram devido o relevo ser rebaixado, havendo escoamento da água para estes locais.

Na confluência do rio principal com o canal do Ponta Grossa a área torna-se totalmente emersa e seca, existem apenas vegetais herbáceos que crescem durante a estiagem amazônica. Neste sentido, o canal possui feições morfológicas de baixa profundidade, largura estreita e de baixa hidrodinâmica de processos físicos atuantes (figura 10). De modo geral a sub-bacia do rio Piririm quanto ao escoamento global classifica-se como endorréica, pois toda descarga líquida é drenada para o rio Gurijuba que por sua vez desagua no rio Amazonas.

Figura 10 - Localização do Canal Ponta Grossa em relação a vazão, rio Piririm



Fonte: Adaptado Google Earth (2020).

Christofolletti (1980), salienta que esse tipo de escoamento ocorre quando as drenagens são internas e não possuem escoamento até o mar, desembocando em lagos ou dissipando-se nas areias do deserto, ou perdendo-se nas depressões cársticas. Vale ressaltar que menção do autor sobre areias do deserto, depressões cársticas não trata da realidade da área de estudo.

O padrão de drenagem predominante quanto à disposição espacial da sub-bacia é do tipo dendrítico formada pelos afluentes e rio principal. Christofolletti (1980), assemelha-se esse tipo de padrão de drenagem com configuração das ramificações de uma árvore e ocorrem em locais onde predominam rochas sedimentares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As características morfológicas do trecho do médio curso da sub-bacia do rio Piririm indicaram que o rio faz parte do compartimento geomorfológico de uma planície fluvial alongada bordada pela planície de inundação do tipo fluviolacustre e a presença de tabuleiros costeiros, bem como a formação de sedimentos recentes incoesos do período quaternário e das épocas pleistoceno e

paleoceno.

O relevo se apresentou relativamente plano, de baixa declividade, sem grandes movimentações do terreno e está ao nível do mar. A área de estudo faz parte da bacia do rio Amazonas, mas não sofre influência de maré como no referido rio. Sua configuração paisagística é uniforme e está atrelada a dois processos climáticos distintos, período de escassez e excedente, sendo um período de maior e outro de menor volume pluviométrico, por isso, são sujeitas a enchentes e secas periódicas na planície de inundação.

Constatou-se que o tipo de canal se configura como padrão meandrante característico dos rios da Amazônia. Este padrão possibilitou a formação de pequenas ilhas fluviais provenientes de processos erosivos que foram sendo transportados e ocorreu a deposição ao longo de alguns trechos do rio. Foram identificados trechos de praias fluviais que são visualizadas apenas no período de baixo índice pluviométrico, quando a água retorna ao leito normal. Dessa maneira conclui-se que os processos fluviais estão agindo constantemente no rio trabalhando as formas do talvegue, as margens côncava e convexa que vão sendo modeladas e ajustadas conforme a fisiografia do rio.

Enfim, o estudo visou analisar a morfologia fluvial e contribuir com informações primárias acerca da sub-bacia de forma abrangente e com temáticas ainda não trabalhada para o local, e mostrar para a comunidade a importância do rio, no que tange as funções que ele exerce para manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O estudo pretendeu ser uma contribuição básica para a produção científica na região, trazendo informações que estão longe de estarem esgotadas, todavia podem servir de instrumento de partida para as comunidades entenderem que os processos e formas que atuam a todo instante no meio natural de forma sistêmica.

REFERÊNCIAS

- BIGARELLA, J.J. **Ambiente fluvial**. Florianópolis. Editora da UFZC, 1990.
- BOTELHO, R.G.M. SILVA, A.S da. **Bacia hidrográfica e qualidade ambiental**. In: VITTE, A.C; GUERRA, A.J.T. Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 2º edição, 1980.
- _____. **Geomorfologia Fluvial: o canal fluvial**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1981.
- FRYIRS, K. A.; BRIERLEY, G. J. **Geomorphology and river management**: In: OLIVEIRA, B.T. Á. et al; XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Transformações na morfologia fluvial decorrentes do rompimento da barragem de fundão: estudos preliminares. Campinas - São Paulo, 2005. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/2543-Texto%20do%20artigo-11455-1-10-20171005%20(3).pdf > Acesso em: 23 de abril de 2019.
- GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. IBGE, 8ª edição, Rio de Janeiro, 1993.
- GUERRA, A. J. T. BOTELHO, R. G. M. **Erosão dos solos**. In: Geomorfologia do Brasil. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **Mapa de Geologia do estado do Amapá**. Rio de Janeiro, 2004a. 1 Mapa. Escala 1: 750.000.
- JARDIM, K.A. **Evolução holocênica do cinturão lacustre meridional, planície costeira do Amapá, costa Amazônica. Brasil**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Mestrado em Geografia, Área de concentração: Zonas Costeiras e Processos Relacionados. Rio Grande. 2015.

- MEIRELLES, P. R. DE L; MOCHIUTTI, S. **Impactos ambientais da bubalinocultura nos campos inundáveis do Amapá**. Macapá, Amapá. 2000. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/amapa/busca-de-publicacoes/-/publicacao/345690/impactos-ambientais-da-bubalinocultura-nos-campos-inundaveis-do-amapa>> Acesso em: 23 de março de 2020.
- QUEIROS, Pedro. (et al.) **Formação e evolução morfológica de barras e ilhas em rios semiáridos: o contexto do baixo curso do Rio Jaguaribe, Ceará, Brasil**. GOT, n.º 13 – Revista de Geografia e Ordenamento do Território. Junho de 2018.
- SANTANA, L.O; SILVEIRA, O. F.M. **Análise da drenagem da microbacia hidrográfica dos rios Gurijuba e Pírim**. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 673-680.
- SANTOS, V. F. **Ambientes Costeiros Amazônicos. Avaliação de modificações por sensoriamento remoto**. Tese (Doutorado). CPGGM, UFF/IGEO, Niterói. 306 p, 2006.
- SANTOS, V. F. e TARDIN, A. T. **Capítulo 4. Tipologia de Solo**. In: Diagnostico Socioambiental Participativo do Setor Estuarino do Estado do Amapá. Cap. 3. Macapá: MMA/GEA/IEPA. 2003.
- SILVA, U.R.L., TAKIYAMA, L.R. & SILVA, S.L.F. (2006) - **Atlas da Zona Costeira Estuarina: do Diagnóstico Socioambiental ao Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro**. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA, Macapá-AP.
- SILVEIRA, O. F. M.; SANTOS, V. F. **Aspectos Geológicos-Geomorfológicos da Região Costeira entre o rio Amapá Grande e a Região dos Lagos do Amapá**. In: Salustiano Vilar da Costa Neto. (Org.). Inventário biológico das Áreas do Sucuriju e Região dos Lagos no Estado do Amapá. Macapá: IEPA, 2006. p. 17-40.
- TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a terra**. Editora Companhia Editora Nacional. 2ª edição. 2007.
- TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a terra**. Oficina de Textos, São Paulo/SP. 2003
- WINGE, M. et al. **Glossário Geológico Ilustrado**. 2001. Disponível em: <<http://si-gep.cprm.gov.br/glossario/>> Acesso em: 10 de setembro de 2020.