



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

EVOLUÇÃO TEMPORAL DAS “TERRAS-CAÍDAS” NO PARANÁ DO CAREIRO DA VÁRZEA-AM.

Jônatas de Araújo Matos ^(a)

^(a) Instituto Federal do Amazonas (*Campus* Avançado Manacapuru); Faculdade FUCAPI.
E-mail: jmatos.araujo@gmail.com

Eixo: Dinâmica e Gestão de Bacias Hidrográficas.

Resumo

“Terras-caídas” é uma atribuição regional para os eventos de migração das faixas marginais dos rios amazônicos. A erosão fluvial também é conhecida como erosão acelerada e envolve processos complexos, uma vez que sua ocorrência depende de um conjunto de fatores. Esse fenômeno, que decorre da dinâmica geomorfológica, causa impactos para os moradores das comunidades próximas das faixas marginais dos rios. O presente trabalho apresenta como objetivo identificar os locais de ocorrência de “terras-caídas” e descrever os impactos na comunidade. Nesse sentido, procurou-se saber como a dinâmica fluvial influenciava no modo de organização dos agricultores da comunidade. A metodologia empregada na pesquisa inclui a revisão bibliográfica, bem como pesquisa exploratória com visitas *in loco*, o que nos permitiu realizar registros fotográficos para estabelecer um estudo comparativo. Na pesquisa identificamos que as áreas de maior recorrência de “terras-caídas” estão localizadas na margem côncava, ocasionando um amplo processo de sedimentação.

Palavras chave: Canais Fluviais; Dinâmica Geomorfológica; Erosão Fluvial; Sedimentação.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. INTRODUÇÃO

O Amazonas apresenta dois ambientes que se distinguem de forma significativa, entretanto, ambos são complementares. Um representa o ambiente da várzea e o outro corresponde ao ambiente de terra-firme, cuja formação é mais antiga. De acordo com Sternberg (1998, p.1) “a planície amazônica contém duas ordens de paisagens inteiramente diferentes: as várzeas e as terras-firmes”, todavia, a abordagem nesse trabalho será apenas acerca do ambiente de várzea.

Esta pesquisa foi realizada a partir de observações realizadas em campo, onde identificou-se na comunidade Miracauera a ocorrência de um processo de remoção de sedimentos da margem côncava e surgimento de uma formação resultante de deposições sedimentares na margem convexa, onde o fluxo de correnteza é mais lento, permitindo a acumulação sedimentar.

Guerra (1993) define as terras caídas como sendo uma denominação dada na Região Amazônica ao escavamento produzido pelas águas dos rios, fazendo com que os barrancos sejam solapados intensamente, assumindo por vezes aspecto assustador. Diz inclusive que, em alguns casos, podem-se ver pedaços grandes de terra sofrerem deslocamentos como se fossem ilhas flutuantes. Portanto, o termo “terras-caídas” é uma designação regional atribuída aos eventos de erosão na modalidade fluvial, que ocorre nas faixas marginais dos rios amazônicos, especificamente aqueles que transportam grande carga de sedimentos em suspensão, a exemplo do rio Solimões.

Esse fenômeno de erosão fluvial também é conhecido como erosão acelerada e envolve processos complexos, uma vez que sua ocorrência depende de diversos fatores como destaca Carvalho (2006):

Englobando indiferenciadamente escorregamento, deslizamento, desmoronamento e desabamento que acontece às vezes em escala quase que imperceptível, pontual, recorrente e não raro, catastrófico, afetando em muitos casos distâncias quilométricas. É um fenômeno predominantemente complexo, inter-relacionado causado por fatores hidrodinâmico, hidrostático, litológico, climático, neotectônico e ainda que em pequena escala antropogênico (CARVALHO, 2006, p.55).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Vale ressaltar que, além de ser um fenômeno que decorre da dinâmica geomorfológica, originam impactos para os moradores das faixas marginais dos rios amazônicos, tendo em vista que suas residências são construídas nas restingas fluviais e as utilizam também para a prática da agricultura.

O presente trabalho apresenta como objetivo identificar e mapear os locais de ocorrência desse fenômeno e descrever as principais implicações para os moradores da comunidade Miracauera, abordando de que forma os impactos eram percebidos e descritos pelos moradores e procurou-se saber como a dinâmica fluvial influenciava no modo de organização da comunidade, pretende-se descrever também o processo de erosão e deposição que ocorrem na seção do canal fluvial da comunidade Miracauera.

Na várzea amazônica a cada vez que acontece esse fenômeno, a comunidade depara-se com mudanças significativas na configuração da paisagem fazendo com que ocorram mudanças no modo de vida dos moradores das comunidades, refletindo também nas atividades econômicas desenvolvidas, haja vista o risco que pode ser gerado a partir da atuação do fenômeno.

As principais mudanças foram relatadas pelos moradores, que afirmaram que antes os terrenos eram maiores, e foram perdendo parte de suas propriedades com o avanço das “terras-caídas”, conforme narrativa de um morador, “o rio leva e traz, é a natureza”.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia empregada na pesquisa incluiu inicialmente a revisão bibliográfica. A segunda etapa se deu a partir de observações diretas com visitas *in loco*, sendo de natureza exploratória, o que permitiu concomitante realizar registros fotográficos na comunidade para estabelecer um estudo comparativo em relação às alterações provocadas pela ação geomórfica, a qual é descrita por Sternberg (1998).

Partindo do pressuposto de que os fenômenos “devem primeiro ser vividos para serem compreendidos como eles realmente são” (RELPH, 1979), fez-se necessário estar com a



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

população local durante a pesquisa, considerando a abordagem fenomenológica como método de abordagem para vivenciar os fenômenos, sendo fundamental entender as experiências concretas para descrever e compreender as relações sociais estabelecidas na comunidade, entendendo a representação do lugar no cotidiano do morador da várzea.

A partir das visitas frequentes na comunidade Miracauera foi possível perceber uma evolução no que tange ao processo de erosão fluvial, fenômeno denominado localmente de “terras-caídas”.

Devido aos sucessivos depósitos sedimentares bem como o surgimento de uma praia na margem convexa, o fluxo da correnteza muda seu percurso, atingindo com maior intensidade a margem côncava, essas observações foram percebidas em campo, e para fundamentar essa abordagem, buscou-se em imagens de satélite um comparativo em relação à configuração de ambas as margens no paraná do Careiro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Amazônia é composta por dois ecossistemas que apresentam características peculiares e distinguem-se uma da outra de forma significativa, conforme Cruz (2009, p.143) “ambas são complementares: a várzea e a terra firme”. Segundo o Novo Dicionário geológico-geomorfológico (GUERRA & GUERRA, 2011, p.633) as várzeas são “terrenos baixos e mais ou menos planos que se encontram juntos às margens dos rios”.

Na linguagem geomorfológica é o leito maior dos rios, e recebe constantemente depósitos sedimentares, portanto, sendo utilizados para a agricultura em razão da fertilidade do solo de várzea e teores elevados de matéria orgânica que acompanha os sedimentos.

Essa formação geomorfológica é comum nos rios que margeiam o rio Solimões, dessa forma constituindo uma das maiores porções de terras férteis na região Amazônica, favorecendo o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento de formas de vida e modos de vida particulares à nossa região.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Dessa forma, a planície de inundação fluvial de deposição Holocênica que margeia os rios de águas brancas da Amazônia e que está sujeita a inundações periódicas é regionalmente denominada de várzea por se tratar de uma faixa marginal sujeita às inundações fluviais periódicas.

O ambiente de várzea resulta da ação dos produtos dos rios, principalmente daqueles que transportam grandes cargas sedimentares em suspensão. Estes rios inicialmente escavaram seus leitos e posteriormente depositaram seus sedimentos nos vales que deram origem à pedogênese.

A várzea é resultado do acúmulo de aluviões holocênicos recentemente depositados, essa planície constantemente é recoberta pelas águas dos rios barrentos que compõem o complexo Solimões-Amazonas.

Esses rios depositam grande quantidade de sedimentos em suspensão nos diques marginais, dessa forma, constituindo a formação de novas terras mudando a configuração da paisagem de várzea.

De acordo com Palmieri & Larach (2011, p.109):

Estas paisagens compreendem extensos domínios das planícies fluviais e fluviolacustres e distribuem-se por todo o Brasil, [...], a vegetação natural pode ser constituída por florestas e/ou campos de várzea com espécies tolerantes a excesso de água (hidrófilas e higrófilas) e com fitofisionomia de aspecto perenifólio (PALMIERI & LARACH, 2011, p.109).

Esse ambiente apresenta características peculiares na região amazônica, sendo, portanto, fruto da atividade fluvial no âmbito da migração das laterais e acreção lateral. No processo de acreção nas laterais o mesmo ocorre devido à deposição sedimentar no leito do rio, constituindo também áreas com depósitos sedimentares durante as inundações periódicas.

Estes sedimentos têm origens diversas, desde o solapamento de base, remoção de sedimentos e transporte da montante para a jusante, dependendo da competência do rio.

De acordo com as observações em campo foi verificado que a margem côncava, afetada pelo processo de erosão acelerada, contribui por meio da atividade fluvial para o



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

surgimento de novas terras, as denominadas terras acrescidas, que resultam do processo de deposição sedimentar.

Notou-se que há uma desagregação constante dessa margem em relação à margem convexa, que recebe parte da carga de sedimentos em suspensão transportada pela ação da água, originando novas formações aluviais.

Na pesquisa identificou-se que as áreas de maior recorrência de “terras-caídas” estão localizadas na margem côncava, devido a uma série de fatores, os quais na concepção de Carvalho (2006, p.55) envolvem “desde os processos mais simples a altamente complexos” abrangendo também a pressão da hidrodinâmica, a velocidade da descarga fluvial, o impacto da força da água nas margens do rio.

Sternberg (1998, p. 62), no entanto destaca o entendimento dos ribeirinhos sobre o fenômeno, enfatizando que “atribui-se a terra caída ao embate direto da correnteza [...]”. Para Carvalho (2006) o processo de erosão lateral “consiste no solapamento da parte inferior da margem, retirando o suporte do pacote, desestabilizando-o, retirando o material basilar”.

Trata-se, portanto de um amplo processo deposicional denominado de sedimentação ou deposição aluvial. Tricart (1977) atribui erosão lateral acelerada “às fortes amplitudes das oscilações de descarga durante a subida das águas que favorece o solapamento”.

As faixas de terreno mais elevado são conhecidas como restingas fluviais, sendo utilizadas pelos moradores da várzea para o cultivo agrícola. Esses eventos provocam a alteração da paisagem da várzea, além de causar impactos no aspecto socioeconômico, tendo em vista que as áreas de cultivo de hortaliças são localizadas na restinga que resulta de sucessivos depósitos aluvionares, que por sua vez, com a ação das “terras-caídas” essas áreas são levadas pela ação do rio.

Conforme Cunha & Guerra (2011, p.361-362) “o rio, com seu talvegue, controla os processos de formação do vale, embora sua influência direta seja restrita à calha e à planície de inundação”, dessa forma o canal fluvial possui uma dinâmica constante em busca de um equilibrado balanço entre erosão, transporte e deposição de sedimentos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Cunha & Guerra (2011, p. 363) destacam que “uma das formas que o rio encontra para retornar ao equilíbrio anterior refere-se à intensa erosão das margens assim como a mudança de topografia do fundo do leito”.

Uma das consequências desse processo é o aumento de sedimentos no fundo da calha fluvial. Conforme Cunha & Guerra (2011, p.355) ocorre “um decréscimo da profundidade e a maneira encontrada pelo rio, para ajustar seu equilíbrio, foi aumentar a largura do canal através da erosão das margens”, que muitas vezes são de grandes dimensões (figura 1), levando uma extensão considerável de terras.



Figura 1: Evento de “terras-caídas” na margem côncava (Trabalho de campo em 30/10/2015).
Autor: MATOS, J.A (2015).

O hidromorfismo dos solos de várzea, o volume de descarga fluvial, gradiente e velocidade da correnteza contribuem para a ocorrência das “terras-caídas”. A ocorrência desse fenômeno varia conforme a sinuosidade e geometria do canal, influenciando em taxas maiores de erosão e deposição dos sedimentos mais grosseiros.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A margem côncava pela configuração do canal fluvial é sujeita à ação do fluxo da correnteza que é mais intenso nessa margem devido a uma série de fatores, dentre os quais destacamos a declividade pouco acentuada na topografia do leito e a pressão hidráulica exercida pelo fluxo corrente em atrito com a margem côncava do rio (figura 2).



Figura 2: Margem côncava antes do evento de “terras-caídas” (Trabalho de campo em 10/10/2015).
Autor: MATOS, J.A (2015).

As mudanças que ocorrem por meio da dinâmica geomorfológica estão associadas à baixa compactação e coesão do material sedimentar que compõe os solos de várzea, sujeitos à remoção de material basilar conforme embate da água na margem instável devido ao fluxo de energia dentro do canal.

De acordo com Suguio & Bigarella (1990) e Chistofolletti (1981) o trabalho de um rio é medido pela quantidade de material que o mesmo é capaz de erodir, transportar e depositar, englobando os processos de retirada de detritos do fundo do leito e das margens fazendo com que possam se integrar à carga sedimentar.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Na concepção de Cunha & Guerra (2011, p. 363) “uma das formas que o rio encontra para retornar ao equilíbrio anterior refere-se à intensa erosão das margens, assim como a mudança de topografia do fundo do leito”.

Na várzea amazônica nos deparamos com mudanças na configuração da paisagem refletindo também no modo de vida e nas atividades desenvolvidas na comunidade, haja vista o risco causado a partir da ocorrência do fenômeno das “terras-caídas”, como o caso ocorrido em outubro de 2015, onde fissuras no barranco denunciavam que haveria queda de barranco, e dias depois aconteceu o desabamento de grandes porções de terras (figura 3) de extensão de aproximadamente 40 metros de frente e 150 metros de largura em dois terrenos.



Figura 3: Margem côncava depois do evento de “terras-caídas” (Trabalho de campo em 31/10/2015).
Autor: MATOS, J.A (2015).

A partir do transporte de sedimentos dessa margem, ocorrem sucessivos depósitos sedimentares aluvionares na margem convexa, onde essas formações aluviais são utilizadas pelos moradores para a prática agrícola, uma vez que houve a consolidação dos sedimentos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Antes do surgimento da formação aluvial, durante o período da vazante do rio, havia o aparecimento de uma praia, que foi aos poucos recebendo sedimentos e estes foram compactando, dessa maneira houve intensidade maior da ação erosiva devido ao aumento da deposição aluvial na margem convexa, causando pressão na margem côncava.

Para Matos (2014)

A ocorrência de “terras-caídas” é um fator natural provocado pela ação da água do rio em contato com as margens do rio, entretanto, essa dinâmica promove mudanças na paisagem que só são compreendidas por quem mora no lugar, pois as experiências que as pessoas têm do lugar as levam a ter um cuidado com possíveis riscos da natureza (MATOS, 2014, p.77).

Buscou-se um diálogo com os moradores da comunidade para verificar quais os impactos desse fenômeno para a comunidade. Diante dos questionamentos os moradores da comunidade Miracauera descreveram suas relações com o ambiente de várzea.

Notou-se nos relatos que eles estabelecem um modo de vida integrado às mudanças que ocorrem na várzea, aproveitando o movimento gerado pela natureza produzindo seus cultivos a partir da percepção do período que inicia a subida ou descida do nível da água.

Tocantins (2000) enfatiza que:

As comunidades, as barracas, os barracões se desenvolvem à beira dos rios, junto aos barrancos, equilibrados nos esteios, prontos para locomoverem-se à ré se as terras caídas ameaçarem as palafitas, mas sempre junto da água, na atração máxima do caudal que é a vereda das energias vitais (TOCANTINS, 2000, p.233).

Os moradores da comunidade convivem com esses eventos e têm nesse ambiente experiências concretas, as quais são feitas, conforme Claval (2010, p.39) “de práticas e habilidades”.

Paul Claval (2010, p.39) destaca que “as pessoas têm uma reação emotiva diante dos lugares em que vivem”, e apesar dos fenômenos que atingem a comunidade os moradores mantêm suas formas de produção de acordo com as mudanças na paisagem de várzea.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido aos sucessivos depósitos sedimentares e o surgimento de uma praia na margem convexa, o fluxo da correnteza muda seu percurso, atingindo com maior intensidade a margem côncava, alterando a fisionomia da margem do rio, que está sujeita às mudanças na geomorfologia fluvial e que afeta também os moradores da comunidade.

Constatou-se nessa pesquisa que o leito do rio está passando por mudanças constantes, seja na subida ou descida do nível do rio. A existência de erosão fluvial constante é notada por meio da migração das laterais, a qual está evoluindo a cada ano, e considerando o recorte temporal estudado, nota-se um cenário evolutivo constante de erosão na margem instável.

A prática da agricultura na comunidade é condicionada pelo nível da água. Tendo em vista a questão da dinâmica das águas, os ribeirinhos nesse ambiente criam técnicas próprias de acordo com as características do local. Os moradores utilizam as experiências anteriores nesse ambiente que é modificado pela dinâmica fluvial, e nessa relação de perdas e ganhos o morador percebe a necessidade de utilizar diversas estratégias, tendo em vista que durante a ocorrência de “terras-caídas” essa dinâmica afeta a sua economia, seja na agricultura ou na pecuária por conta da perda de terrenos que são levados pela erosão ativa na margem do rio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, José Alberto Lima de. **Terras caídas e consequências sociais: Costa do Miracouera – Paraná da Trindade, Município de Itacoatiara – AM, Brasil.** Manaus, 2006. Dissertação de mestrado (Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio Teixeira (org.). **Geomorfologia - uma atualização de bases e conceitos.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio Teixeira. **Degradação ambiental.** In: **Geomorfologia e meio ambiente.** GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (org.). 10ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. vol. 1. 313 p.

CLAVAL, Paul. **Terra dos homens: a geografia**. Tradução Domitila Madureira. São Paulo: Contexto, 2010.

CRUZ, Manuel de Jesus Masulo da. **Caboclos-ribeirinhos da Amazônia: um estudo da organização da produção camponesa no município do Careiro da Várzea-AM**. Dissertação de mestrado, USP, 1999.

FERNANDES, Nelson Ferreira; AMARAL, Cláudio Palmeiro do. **Movimentos de massa: uma abordagem Geológico-Geomorfológica**. In: **Geomorfologia e meio ambiente**. GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (org.). 10ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

MATOS, Jônatas de Araújo; CURSINO, Alcirene Maria da Silva. **Caracterização geomorfológica das “terras-caídas” em área de várzea na comunidade Miracauera, Careiro da Várzea-AM**. In: REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.1, Nº 4, p. 515 – 525, 2012.

PALMIERI, Francesco; LARACH, Jorge Olmos Iturri. **Pedologia e Geomorfologia**. In: **Geomorfologia e meio ambiente**. GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (org.). 10ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

SIOLI, Harald. **The Amazon and its mains affluents: Hydrography, morphology of the river courses, and river types**. In: **The Amazon: Limnology and Landscape ecology of a Mighty Tropical River and its Basin**. Ed. Dadrecht: W. Junk, Cap. 05. p. 127-165.

SUGUIO, Kenitiro; BIGARELLA, J. J. **Ambientes fluviais**. Florianópolis, EDUFSC, 1990.

STERNBERG, Hilgard O'Reilly. **A água e o homem na várzea do Careiro**. 2.ª ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. 330 p.

TOCANTINS, Leandro. **O rio comanda a vida. – uma interpretação da Amazônia**. 9ª Ed. – Manaus: Editora Valer/Edições Governo do Estado, 2000.

TRICART, Jean. **Tipos de planícies aluviais e de leitos fluviais na Amazônia brasileira**. Rio de Janeiro, 1977.