



ESTUDO DE ÁREAS ÚMIDAS (WETLANDS) E A DINÂMICA DE USO DA TERRA NA BACIA DO RIO ACRE: INDICADORES DE IMPACTOS NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA- ACRE

Walter Ricardo Palhares Gouveia¹
Taisla Silva e Silva²
Marcio Silva Souza dos Santos³
Waldemir Lima dos Santos⁴

RESUMO

As áreas úmidas localizadas na bacia hidrográfica do rio Acre, no sudoeste da Amazônia brasileira, desempenham papel fundamental na regulação hídrica e conservação da biodiversidade da fauna e flora amazônica. Porém, a partir das últimas décadas do século XX, essas regiões vêm sendo intensamente transformadas pela expansão da urbanização desordenada e o desmatamento desenfreado. Este estudo analisa a relação entre a dinâmica de uso da terra e os impactos socioambientais sobre as áreas úmidas da bacia do rio Acre, nos anos de 1985, 2005 e 2023 utilizando indicadores ambientais para avaliar alterações na paisagem naturais e na integridade desses ecossistemas, com foco na foz do riozinho do Rola. Os resultados apontaram que a maior parte das wetlands da bacia do rio Acre possuem regime hídrico intermitente. Ademais, observou-se que o uso intensivo da terra pode comprometer significativamente a manutenção destas áreas. Por este motivo, estudos relativos a áreas úmidas são necessários para proteção das espécies e do regime hídrico da região, de gestão eficiente dessas regiões e regulação do fluxo, sendo que as áreas úmidas são responsáveis por abastecer rios e igarapés.

INTRODUÇÃO

Áreas úmidas (AUs) são ambientes definidos por Cunha (2015, p.37) como áreas “periodicamente ou continuamente inundados por águas rasas ou com solos encharcados, doces, salobras ou salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptadas à sua dinâmica hídrica”. Estes ambientes podem se formar em diversas paisagens e aspectos climáticos. Todavia, a manifestação de AUs em terras secas revela-se imprescindível, tendo em vista a diversidade de serviços providos por elas, como a disposição de um

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Acre- UFAC, walter.geo.ufac@gmail.com;

² Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Acre - UFAC, ttaislasilva@gmail.com;

³ Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Acre- UFAC, marcio.silva.ufac@gmail.com;

⁴ Professor orientador: Doutor, Curso de Geografia da Universidade Federal do Acre- UFAC, waldemir.santos@ufac.br

maior aporte hídrico, funcionando como pontos de acesso para populações que residem próximo, e como abrigo para diversas espécies de animais, especialmente nos períodos de estiagem. Existem diversos tipos de AUs que podem ocorrer em diferentes pontos de uma bacia hidrográfica, incluindo as áreas de cabeceiras de drenagem.

Estas se desenvolvem no domínio das encostas (Coelho-Netto, 2003), correspondendo, geralmente, ao local de inundação do nível freático. Esses ambientes podem abrigar AUs perenes ou intermitentes, a depender do contexto hidrológico/hidro geológico local, além do cenário de conservação do ambiente. Os estudos relativos a AUs de drenagem contribui sobremaneira com o conhecimento acerca de áreas úmidas de pequeno porte, o qual apresenta lacunas, que embora estejam sendo supridas nos últimos anos, ainda existem inúmeras incompreensões que atravessam esta temática (Guimarães; Felipe, 2021). No que se refere às AUs presentes em áreas de clima equatorial, é relevante destacar que as grandes paisagens de AUs brasileiras, as planícies de inundação, são produtos de uma diversidade climática, topográfica e de enormes variações nas precipitações anuais, tanto em latitude, longitude, como em altitude (Junk, 2013). Estas planícies de inundação moldam e estruturam as áreas, conseguindo mantê-las mesmo em condições climáticas adversas.

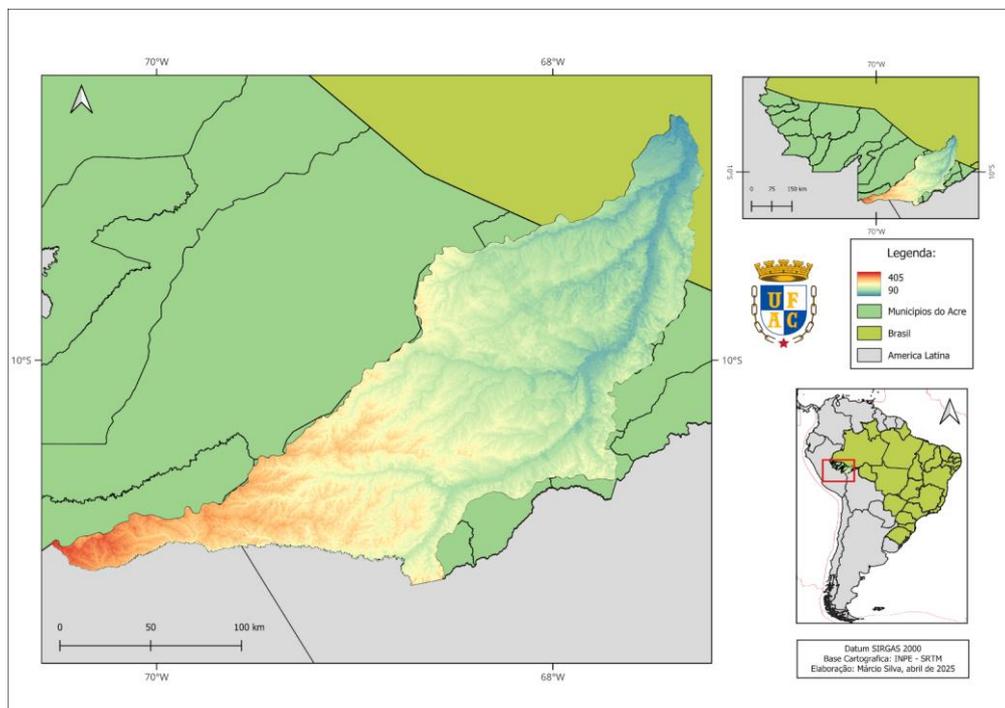


Figura 1: Hipsometria da bacia hidrográfica do rio Acre.



Deste modo, o objetivo deste trabalho é analisar as áreas úmidas (AUs), o uso e a dinâmicas da ocupação da terra na bacia do rio Acre, essas áreas prestam importantes serviços ambientais, as áreas úmidas localizadas na bacia hidrográfica do rio Acre exerce papel fundamental na regulação hídrica e conservação da biodiversidade, e abrangendo partes do Brasil, Bolívia e Peru, com uma complexa rede de rios e igarapés com a hipsometria variando de 405 mt a 90 mt de altitude na foz com o rio Purus. O estudo concentrou-se na foz do riozinho da Rola, principal afluente do rio Acre, e no igarapé do Almoço, em Rio Branco (AC), área de crescente urbanização. Com isso foi feita uma análise de dados dos anos de 1985, 2005 e 2023 com a comparação de imagem dessas áreas úmidas com o uso e ocupação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização da pesquisa, optou-se por caracterizar as áreas úmidas (AUs) por meio do sensoriamento remoto com a utilização da base de dados Map Biomas de 1985, 2005 e 2023, aliado a uma revisão bibliográfica sobre a temática. A pesquisa bibliográfica foi fundamental para embasar teoricamente o estudo, permitindo compreender os conceitos, a importância ecológica das áreas úmidas e os principais métodos utilizados para sua identificação e monitoramento em diferentes contextos geográficos.

O sensoriamento remoto possibilitou obter uma visão geral da bacia do rio Acre, identificar áreas com características espectrais indicativas de presença de água e vegetação típica de ambientes úmidos, além de monitorar essas formações ao longo do tempo. As áreas de estudo foram selecionadas dentro da bacia hidrográfica do rio Acre, localizada no sudoeste da Amazônia e abrangendo partes do Brasil, Bolívia e Peru. Essa bacia é fundamental para a dinâmica ambiental da região, o clima predominante é o equatorial úmido, com altas temperaturas e elevada pluviosidade ao longo do ano fatores que favorecem a formação e manutenção de áreas úmidas.

Inicialmente, as áreas escolhidas para análise localizam-se na foz do riozinho do Rola e no igarapé do Almoço, dentro do perímetro urbano de Rio Branco, capital do Acre. Essa região, situada no segundo distrito, é marcada pela intensa expansão urbana e especulação imobiliária. A partir da análise de imagens de satélite de anos anteriores,



foram identificados pontos com características compatíveis com áreas úmidas, como proximidade de corpos hídricos e potencial de alagamento.

Na fase seguinte, foi realizado o monitoramento direto das áreas selecionadas, com base no conhecimento da região e no uso do georreferenciamento processo que define as coordenadas geográficas de pontos na superfície terrestre. Essa análise foi feita em uma área específica da bacia, compreendida entre o bairro Vila Acre e o ramal do Benfica.

Para refinar os resultados, utilizou-se a coleção de imagens do satélite Landsat, disponibilizadas pelo site Map Biomas, que foram comparadas com imagens do Google Earth a fim de eliminar áreas que não se enquadram como AUs.

Visando maior precisão na identificação dessas áreas, foi realizada uma sobreposição manual das imagens no software QGIS, um sistema gratuito de informação geográfica (SIG). Atualmente, a análise ainda está em andamento, com foco na relação entre a presença de áreas úmidas, a vegetação observada in loco e a coloração mais escura identificada nas imagens de satélite.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise inicial das imagens de satélite, obtidas por meio do sensoriamento remoto na bacia do rio Acre, revelou a presença de áreas com características espectrais indicativas de ambientes úmidos (AUs), como a proximidade de rios e igarapés, bem como o potencial de alagamento. Esses achados reforçam a diversidade de ambientes úmidos identificados por Cunha (2015). A identificação dessas áreas, especialmente na foz do riozinho do Rola e no igarapé do Almoço, evidencia a relevância ecológica desses ecossistemas em diferentes setores da bacia hidrográfica, em consonância com as observações de Coelho-Netto (2003). O estudo temporal das imagens de satélite entre os anos de 1985, 2005 e 2023 revelou transformações significativas nas áreas úmidas (AUs) localizadas na bacia hidrográfica do rio Acre. Observou-se uma redução gradativamente das áreas com características típicas de ambientes úmidos, relacionada à intensificação do processo de urbanização, à expansão da malha viária e à substituição da vegetação nativa por ocupações humanas.

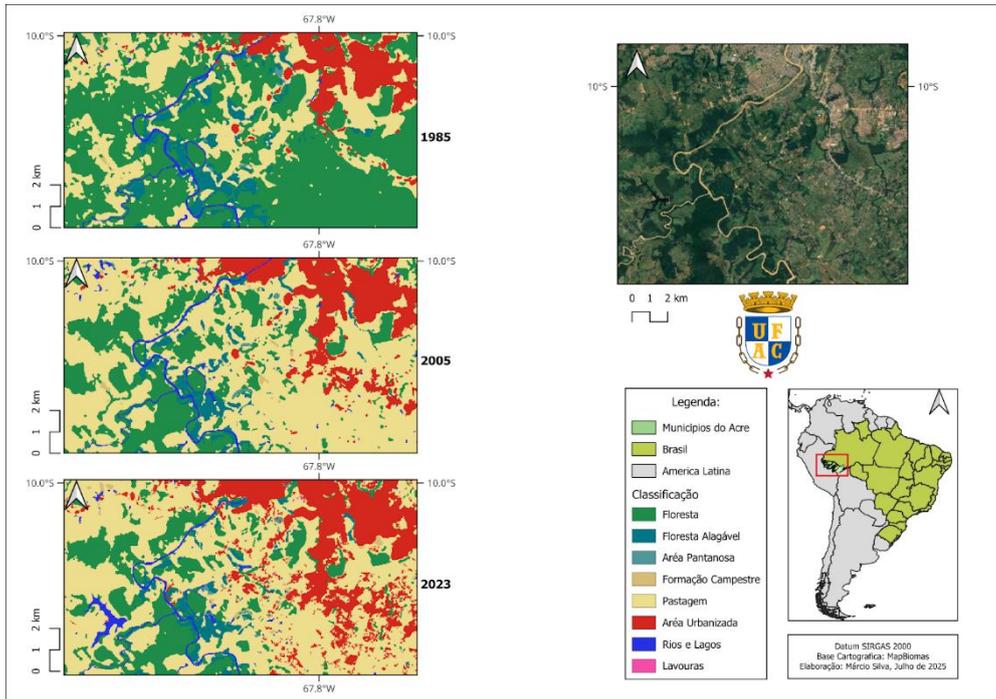


Figura 2: Foz do riozinho do Rola

Em 1985, as imagens indicam maior presença de manchas escuras com vegetação hidrófila e áreas alagáveis bem definidas, refletindo uma paisagem ainda pouco impactada. Já em 2005, notou-se um avanço da ocupação urbana nas margens dos igarapés, principalmente nas proximidades do bairro Vila Acre e do ramal do Benfica. Esse avanço coincidiu com a diminuição das formações vegetais características de áreas úmidas, revelando uma pressão humana crescente. No ano de 2023, as transformações foram mais evidentes, grande parte das áreas que apresentavam sinais de umidade e vegetação típica foi substituída por empreendimentos residenciais, loteamentos irregulares e pastagem, intensificando os processos de impermeabilização do solo e comprometendo a função ecológica desses ambientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das áreas úmidas (AUs) na bacia hidrográfica do Rio Acre, com foco na foz do riozinho do Rola e no igarapé do Almoço, revela um cenário preocupante de degradação ambiental. Os dados de sensoriamento remoto, incluindo os anos de 1985, 2005 e 2023, demonstram um retrocesso notável dessas importantes áreas, que prestam



serviços ambientais fundamentais para a regulação hídrica e a conservação da biodiversidade na Amazônia.

Em 1985, a paisagem ainda exibia extensas áreas úmidas com vegetação hidrófila, indicando um ecossistema mais preservado. Contudo, ao longo das décadas, a expansão urbana desordenada, o avanço da malha viária e a substituição da vegetação nativa por ocupações humanas resultaram em uma redução significativa dessas áreas. Em 2005, já era notável o impacto do crescimento urbano nas margens dos igarapés, e em 2023, a situação se agravou, com a predominância de empreendimentos residenciais, loteamentos irregulares e pastagens, em detrimento dos ambientes úmidos originais.

Essas modificações da paisagem não apenas comprometem a função ecológica das áreas úmidas, mas também aguçam os processos de impermeabilização do solo, o que pode agravar problemas como enchentes e a perda de habitat para diversas espécies. A pesquisa, ao realçar a importância das AUs em ambientes de terras secas e o papel das cabeceiras de drenagem, sublinha a urgência de medidas de conservação para esses ecossistemas de pequeno porte, que ainda são pouco compreendidos e protegidos. Diante do submetido, é decisivo que os resultados deste estudo sirvam como um alerta para a necessidade de planejamento urbano mais sustentável, fiscalização rigorosa contra ocupações irregulares e a implementação de políticas públicas eficazes para a proteção e recuperação das áreas úmidas na foz do riozinho do Rola e do igarapé do Almoço, a manutenção desses ambientes é essencial para a resistência hídrica da região, a conservação da biodiversidade amazônica e a garantia da qualidade de vida das populações locais.

Palavras-chave: Áreas úmidas; Bacia do rio Acre, Uso da terra, Impacto ambiental, Wetlands.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Acre (UFAC) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, fundamental para a realização deste estudo; ao Professor Dr. Waldemir Lima dos Santos, pela orientação competente, pelas contribuições teóricas e metodológicas, e pelo apoio contínuo ao longo da pesquisa; ao Laboratório de



Geomorfologia e Sedimentologia (LAGESE), pelo suporte técnico, infraestrutura disponibilizada e ambiente propício à produção científica; e ao colega e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), Márcio Silva Souza dos Santos, pela colaboração e as valiosas trocas de conhecimento durante o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

COELHO NETTO, A. L. Evolução de cabeceiras de drenagem no médio vale do Rio. (SP/RJ): a formação e o crescimento da rede de canais sob controle estrutural. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, n. 2, p. 69-100, 2003, DOI 10.20502/rbg.v4i2.25. Acesso em: 26 jul. 2025.

CUNHA, C. N da; PIEDADE, M. T. F; JUNK, W. J. **Classificação e delineamento das Áreas Úmidas brasileiras e de seus macrohabitats**. Recurso eletrônico (E-book): Disponível em: www.editora.ufmt.br. Cuiabá, EdUFMT, 2015. Acesso: 30 abr. 2025.

GOMES, Cecília Siman; MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. Sistemas de classificação de áreas úmidas no Brasil e no mundo: panorama atual e importância de critérios hidrogeomorfológicos. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 33, p. e34519, 2018. DOI: 10.12957/geouerj.2018.34519. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/34519>. Acesso em: 26 jul. 2025.

NIELSEN, Søren Nors. Global wetlands: old world and new. **Ecological Modelling**, Amsterdam, v. 82, n. 2, p. 207, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3800\(95\)90038-1](https://doi.org/10.1016/0304-3800(95)90038-1).

OLIVEIRA, Diego Alves de; AUGUSTIN, Cristina Helena Ribeiro Rocha; LIMA, Arnon Costa Pereira de. **Caracterização e dinâmica das unidades hidrogeomorfológicas do Pantanal do rio Pandeiros, Minas Gerais, Brasil**. *MG.BIOTA*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 92–112, jan./dez. 2022. Disponível em: <https://www.revistamgbiota.org.br/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

PRIGENT, Catherine; MATTHEWS, Elaine; AIRES, Filipe; ROSSOW, William B. Remote sensing of global wetland dynamics with multiple satellite data sets. **Geophysical Research Letters**, Washington, D.C., v. 28, n. 24, p. 4631, 2001: Disponível em: <https://doi.org/10.1029/2001gl013263>. Acesso em: 12 jul. 2025.



SALDANHA, D. S.; COSTA, D. F. da S. Classificação dos serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas úmidas na zona estuarina do Rio Piancó-Piranhas-Açu (Nordeste, Brasil). **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 13, n. 3, p. 263–282, 2019. DOI: 10.5216/ag.v13i3.54443. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ateliê/article/view/54443>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SIOLI, Harald. **Amazônia**: fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais. Tradução de Johann Becker. Petrópolis, RJ: Vozes, 1985.

