

Entre rochas e águas: uma análise dos impactos ambientais na ilha de Paulo Afonso (BA)

Natália de Almeida Ferraz

Professora Mestre, UFAL, Brasil
natalia.ferraz@delmiro.ufal.br

Hannah de Oliveira Santos Bezerra

Professora Doutora, UEPB, Brasil
hannaholiveir@gmail.com

Thaís Silva de Oliveira Tavares

Graduanda, UFAL, Brasil
engenheira.thaisatavares@gmail.com

Entre rochas e águas: uma análise dos impactos ambientais na ilha de Paulo Afonso (BA)

RESUMO

Objetivo: Analisar os principais impactos ambientais na Ilha de Paulo Afonso (BA), relacionando-os ao uso e ocupação urbana, às dinâmicas do rio São Francisco e às recentes intervenções nos espaços públicos, visando propor diretrizes para recuperação das áreas degradadas.

Metodologia: Pesquisa qualitativa e exploratória, com observação direta in loco, registro fotográfico e anotações de campo. Complementou-se com revisão bibliográfica e documental, abrangendo artigos científicos, relatórios institucionais e dados oficiais. A análise foi organizada em categorias temáticas (ocupação urbana, descarte de resíduos, degradação da vegetação ribeirinha, pressão turística e qualidade da água).

Originalidade e relevância: O estudo preenche uma lacuna ao focar especificamente na Ilha de Paulo Afonso, núcleo urbano inserido em um ambiente fluvial singular e de relevância histórica, ambiental e cultural. A pesquisa contribui para o debate nacional sobre a gestão sustentável de ecossistemas urbanos, integrando crescimento econômico e conservação hídrica.

Resultados: Identificou-se supressão significativa da vegetação ciliar, assoreamento e erosão das margens, descarte irregular de resíduos sólidos, deficiência no saneamento básico e pressões decorrentes do turismo e eventos. Constatou-se que mais de 65% da população não possui acesso a esgotamento sanitário e que parte das áreas ribeirinhas apresenta até 57% de solo exposto, aumentando a vulnerabilidade ambiental.

Contribuições teóricas e metodológicas: O estudo reforça a importância de abordagens integradas para gestão de rios urbanos e fornece um protocolo de observação e categorização de impactos ambientais aplicável a outros contextos semelhantes.

Contribuições sociais e ambientais: Propõe diretrizes de recuperação ambiental, fortalecimento de políticas públicas e ações de educação ambiental, visando à redução da poluição hídrica, à preservação da biodiversidade e ao aumento da qualidade de vida da população ribeirinha.

Palavras-chave: Impactos Ambientais. Gestão de Ambientes Fluviais. Sustentabilidade Urbana.

Between Rocks and Waters: An Analysis of Environmental Impacts on Paulo Afonso Island (BA)

ABSTRACT

Objective – To analyze the main environmental impacts on Paulo Afonso Island (BA), relating them to urban land use and occupation, the dynamics of the São Francisco River, and recent interventions in public spaces, aiming to propose guidelines for the recovery of degraded areas.

Methodology – Qualitative and exploratory research, based on direct on-site observation, photographic records, and field notes, complemented by a bibliographic and documentary review of scientific articles, institutional reports, and official data. The analysis was organized into thematic categories: urban occupation, waste disposal, riparian vegetation degradation, tourism pressure, and water quality.

Originality and relevance – The study addresses a gap by focusing specifically on Paulo Afonso Island, an urban core located in a unique fluvial environment of historical, environmental, and cultural relevance, contributing to the national debate on sustainable management of urban ecosystems.

Results – Significant suppression of riparian vegetation, siltation and erosion of riverbanks, irregular disposal of solid waste, deficiencies in basic sanitation, and pressures from tourism and events were identified. More than 65% of the population lacks access to sewage systems, and riverbank areas show up to 57% exposed soil, increasing environmental vulnerability.

Theoretical/Methodological Contributions – Reinforces the importance of integrated approaches to urban river management and presents an observation and categorization protocol for environmental impacts applicable to other contexts.

Social and environmental contributions – Proposes guidelines for ecological restoration, strengthening public policies, and environmental education actions, aiming to reduce water pollution, preserve biodiversity, and improve the quality of life of riverside communities.

KEYWORDS: Environmental Impacts. Urban River Management. Urban Sustainability.

Entre Rocas y Aguas: Un Análisis de los Impactos Ambientales en la Isla de Paulo Afonso (BA)

RESUMEN

Objetivo – Analizar los principales impactos ambientales en la Isla de Paulo Afonso (BA), relacionándolos con el uso y ocupación urbana, las dinámicas del río São Francisco y las intervenciones recientes en los espacios públicos, con el fin de proponer directrices para la recuperación de áreas degradadas.

Metodología – Investigación cualitativa y exploratoria, basada en observación directa in situ, registros fotográficos y anotaciones de campo, complementada con una revisión bibliográfica y documental de artículos científicos, informes institucionales y datos oficiales. El análisis se organizó en categorías temáticas: ocupación urbana, disposición de residuos, degradación de la vegetación ribereña, presión turística y calidad del agua.

Originalidad/relevancia – El estudio cubre una laguna al enfocarse específicamente en la Isla de Paulo Afonso, núcleo urbano ubicado en un entorno fluvial singular y de relevancia histórica, ambiental y cultural, contribuyendo al debate nacional sobre la gestión sostenible de los ecosistemas urbanos.

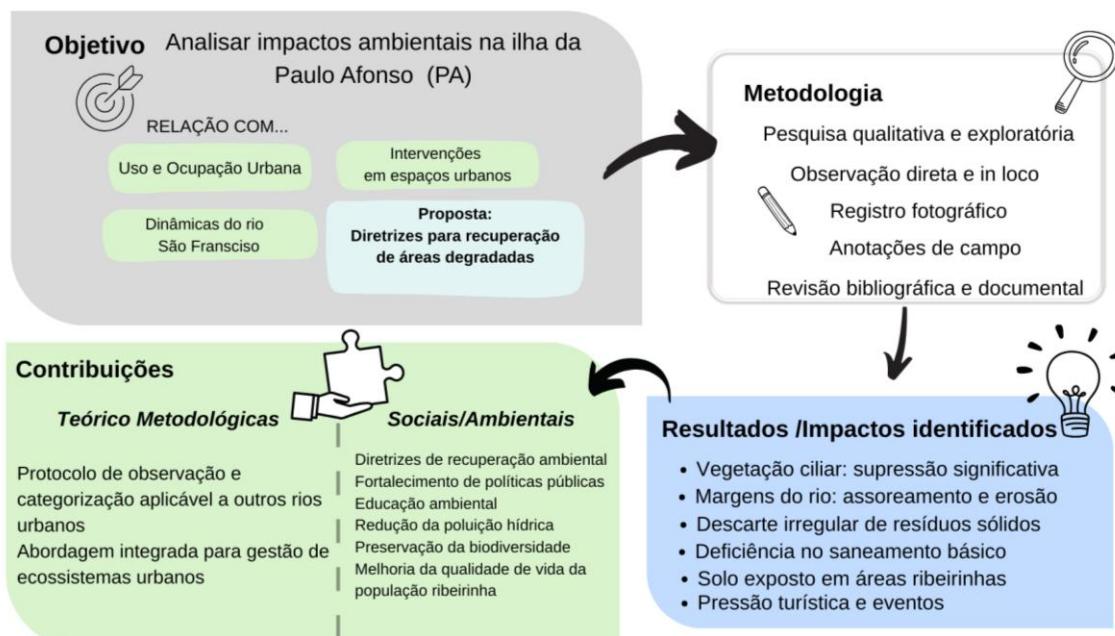
Resultados – Se identificó una supresión significativa de la vegetación ribereña, sedimentación y erosión de las riberas, disposición irregular de residuos sólidos, deficiencias en el saneamiento básico y presiones derivadas del turismo y de eventos. Más del 65% de la población carece de acceso a alcantarillado y las áreas ribereñas presentan hasta un 57% de suelo expuesto, aumentando la vulnerabilidad ambiental.

Contribuciones Teóricas/Metodológicas – Refuerza la importancia de enfoques integrados para la gestión de ríos urbanos y presenta un protocolo de observación y categorización de impactos ambientales aplicable a otros contextos.

Contribuciones sociales y ambientales – Propone directrices para la restauración ecológica, el fortalecimiento de políticas públicas y acciones de educación ambiental, con el objetivo de reducir la contaminación hídrica, preservar la biodiversidad y mejorar la calidad de vida de las comunidades ribereñas.

PALABRAS CLAVE: Impactos Ambientales. Gestión de Ríos Urbanos. Sostenibilidad Urbana.

RESUMO GRÁFICO



1 INTRODUÇÃO

Os rios urbanos desempenham um papel essencial para o equilíbrio ecológico, contribuindo para o abastecimento de água, a regulação do clima e a conformação da paisagem nas cidades. Além disso, cumprem importantes funções sociais e econômicas, como atividades de lazer, turismo e fomento ao desenvolvimento local (Rezende; Araújo, 2016).

O crescimento urbano descontrolado, somado à insuficiência de políticas públicas efetivas para a gestão ambiental, tem provocado uma degradação acelerada dos ecossistemas fluviais, tornando-os suscetíveis à contaminação, ao assoreamento, à redução da biodiversidade e à ocupação irregular das áreas marginais (Li et al, 2023). Segundo Azevedo-Santos et al. (2023), diante do cenário nacional caracterizado por crises hídricas frequentes, eventos climáticos extremos e desequilíbrios ambientais, torna-se cada vez mais urgente discutir os impactos e as estratégias de recuperação dos ambientes fluviais em áreas urbanas.

Dessa forma, torna-se fundamental promover uma reflexão sobre essas questões e apoiar a construção de estratégias sustentáveis que integrem o crescimento urbano à conservação dos recursos hídricos e dos ecossistemas que deles dependem.

Situada no município de Paulo Afonso, na Bahia, a Ilha de Paulo Afonso é uma formação rochosa localizada em meio ao leito do rio São Francisco, cuja paisagem singular foi moldada ao longo de milhares de anos pela força das águas. A ilha é historicamente reconhecida por sua relevância na implantação do complexo hidrelétrico da Chesf, o que impulsionou o crescimento urbano e econômico da região a partir da década de 1940. Com o passar dos anos, a área tornou-se um importante polo turístico, devido à sua geografia acidentada, quedas d'água, cânions e trilhas naturais.

No entanto, essa intensa relação com o rio São Francisco vem sendo tensionada por pressões antrópicas crescentes, como a expansão desordenada da malha urbana, o aumento de atividades turísticas sem o devido planejamento ambiental, o descarte irregular de resíduos sólidos e a redução da vegetação ciliar. Essas transformações têm comprometido a qualidade ambiental da ilha e exigem ações de diagnóstico e mitigação dos impactos provocados pelas intervenções humanas.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar os principais impactos ambientais observados na Ilha de Paulo Afonso, com ênfase nas transformações provocadas pelas dinâmicas urbanas e pelo uso intensivo das áreas marginais do rio São Francisco.

O ineditismo deste artigo reside na abordagem centrada na Ilha de Paulo Afonso, localizada no núcleo urbano do município, a partir da análise dos principais parques situados às margens das represas da Chesf e suas interações com o ambiente fluvial e o espaço urbano. O estudo também destaca as recentes intervenções urbanas voltadas à construção de praças públicas destinadas ao lazer e à prática de esportes ao ar livre, com ênfase em uma dessas áreas, recentemente adaptada para sediar o maior evento cultural da cidade.

A investigação se justifica pela necessidade de compreender como as intervenções humanas têm afetado a integridade ecológica da ilha e quais estratégias podem ser adotadas para sua recuperação e preservação. Considerando que a Ilha de Paulo Afonso representa um

espaço de elevada importância ambiental, histórica e cultural, torna-se urgente refletir sobre políticas públicas e ações integradas que promovam a sustentabilidade urbana em territórios fluviais. A relevância local do estudo também se conecta ao debate nacional sobre a crise ambiental nas cidades, contribuindo para o fortalecimento de práticas mais responsáveis de gestão dos recursos hídricos e dos ecossistemas urbanos.

2 OBJETIVOS

Analisar os principais impactos ambientais presentes na Ilha de Paulo Afonso (BA), relacionando-os com o uso e ocupação urbana, as dinâmicas do Rio São Francisco e as recentes intervenções nos espaços públicos integrados com o ambiente fluvial, visando propor diretrizes para recuperações das áreas emergentes.

3 METODOLOGIA

3.1 Descrição da área da pesquisa

A bacia hidrográfica do rio São Francisco ocupa cerca de 8% do território brasileiro. Com aproximadamente 2.863 km de extensão e uma área de drenagem superior a 639.219 km², ela se inicia em Minas Gerais, na Serra da Canastra, e segue até desaguar no Oceano Atlântico, entre os estados de Alagoas e Sergipe. Esse extenso território abrange partes das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, atravessando 505 municípios distribuídos em seis estados (Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe) e o Distrito Federal (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO, [s.d.])

Para fins de planejamento e gestão, a bacia hidrográfica do rio São Francisco foi subdividida em quatro regiões fisiográficas: Alto (cerca de 40% da área da bacia hidrográfica), Médio (39% da área da bacia hidrográfica), Submédio (17% da área da bacia) e Baixo São Francisco (5% da área da bacia hidrográfica). Apesar na bacia englobar vários biomas, aproximadamente 54% de sua extensão está situada no Semiárido Nordestino, onde predomina o bioma caatinga, marcado por clima árido e longos períodos de estiagem.

O município de Paulo Afonso (Figura 1), está localizado na mesorregião do Estado da Bahia, fazendo divisa com os estados de Sergipe e Pernambuco, com uma área territorial de 1.544,388km² e população estimada em 119.128 habitantes (IBGE, 2023).

Figura 1 – Mapa de Localização do Município de Paulo Afonso



Fonte: Adaptado de IBGE (2022)

Com relação à divisão fisiográfica da bacia, Paulo Afonso (BA) está inserida na região do Baixo São Francisco (43,9% Alagoas, 23,8% Sergipe, 22,8% Pernambuco, 9,5% Bahia) cujo potencial socioeconômico ribeirinho concentra-se na agropecuária e à pesca tradicionais, sobretudo na criação de tilápias, porém com crescimento expressivo da aquicultura, turismo e lazer (CBHSF, 2025).

O rio São Francisco constitui a base para o suprimento de energia elétrica da região Nordeste do país. Paulo Afonso (PA), juntamente de Sobradinho (BA) e Itaparica (BA), abriga um dos três principais reservatórios existentes para controle de sua vazão e/ou geração de energia hidroelétrica, possuindo um total de cinco usinas hidrelétricas (CBHSF, [s.d.]).

Figura 2 – Rio São Francisco em Paulo Afonso (BA), no entorno das usinas hidrelétricas



Fonte: Prefeitura de Paulo Afonso (2024)

A rede hidrográfica do município de Paulo Afonso é formada por um conjunto de cursos d'água, composto por rios, córregos e riachos (ver Figura 2). Dentre eles, o rio São Francisco se destaca por ser a principal fonte de abastecimento de energia e água potável da cidade.

Nesse sentido, a área de estudo deste artigo é a Ilha de Paulo Afonso, situada no município de mesmo nome. A ilha constitui o núcleo urbano da cidade, concentrando áreas residenciais, comerciais e de lazer, além de ser um polo turístico regional (IBGE, 2021). A escolha desta área se fundamenta nas crescentes pressões antrópicas observadas, como a urbanização acelerada e desordenada, o descarte inadequado de resíduos sólidos e líquidos e o aumento do fluxo turístico, que têm contribuído para a degradação ambiental das margens e corpos d'água do rio São Francisco. Além disso, a presença das usinas hidrelétricas operadas pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) configura um fator adicional de complexidade

socioambiental, impactando tanto o regime hidrológico quanto o uso e ocupação do solo na região.

3.2 Métodos

Este estudo possui caráter qualitativo e exploratório, com enfoque na análise ambiental da Ilha de Paulo Afonso (BA), a partir da observação direta dos impactos ocasionados pelas atividades humanas no ambiente fluvial urbano. A escolha da abordagem qualitativa se justifica pela complexidade dos fenômenos analisados, que envolvem dimensões ecológicas, sociais e territoriais interdependentes, demandando uma compreensão integrada dos processos.

As etapas para alcançar esse objetivo foram: identificar os principais agentes de degradação ambiental na área urbana da Ilha de Paulo Afonso; avaliar a relação entre expansão urbana, turismo e impactos ambientais locais; mapear áreas de vulnerabilidade ambiental próximas às margens do rio; e, por fim, discutir possibilidades de recuperação e mitigação de impactos ambientais no ambiente fluvial urbano da ilha.

A coleta de dados foi realizada por meio de observações in loco e em diferentes pontos da ilha, com registro fotográfico e anotações de campo. Foram observados aspectos como o grau de conservação das margens do rio, presença de resíduos sólidos, áreas com vegetação ciliar suprimida, sinais de assoreamento, além da proximidade de edificações e estruturas urbanas em áreas ambientalmente sensíveis.

Complementarmente, realizou-se uma revisão bibliográfica e documental, com base em artigos científicos, relatórios institucionais, planos diretores e documentos oficiais da gestão municipal e da CHESF. Essa triangulação de fontes permitiu uma análise mais robusta dos dados, relacionando as transformações espaciais com a dinâmica socioambiental do território.

Por fim, os dados obtidos foram organizados e analisados com base em categorias temáticas que emergiram da própria observação: supressão de mata ciliar; assoreamento e erosão das margens; descarte irregular de resíduos sólidos; turismo, eventos e impactos sobre a infraestrutura ambiental; ocupação urbana em áreas de risco ambiental e saneamento básico.

A partir dessa análise, foram elaboradas propostas iniciais para a recuperação ambiental da Ilha, com foco na sustentabilidade urbana e na preservação do rio São Francisco como patrimônio natural da região.

4 RESULTADOS

4.1 Análise dos Impactos Ambientais na Ilha de Paulo Afonso (BA)

A análise ambiental da Ilha de Paulo Afonso evidenciou uma série de impactos decorrentes, principalmente, das pressões antrópicas associadas à urbanização, ao turismo e à ausência de ações integradas de planejamento ambiental. A seguir, são destacados os principais problemas observados durante as visitas técnicas e a revisão documental.

4.1.1 Supressão da mata ciliar

As matas ciliares são formações vegetais localizadas às margens de corpos d'água, compostas por diferentes tipos de plantas adaptadas a ambientes sujeitos a inundações. Essas áreas desempenham um papel crucial na manutenção da qualidade da água e no equilíbrio do ciclo hidrológico, influenciando a infiltração da água, a dinâmica do solo e a conectividade hidrológica do ecossistema (GU et al., 2025; YANG et al., 2023). A restauração e conservação dessas zonas ripárias contribuem significativamente para a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados, especialmente em regiões urbanas e agrícolas.

A vegetação ciliar desempenha um papel essencial na proteção dos recursos naturais, atuando como barreira para o escoamento superficial, promovendo a retenção de sedimentos, a infiltração de nutrientes e a filtragem de poluentes antes que alcancem os cursos d'água (Nascimento, 2001; Dosskey, 2010; Souza, 2012; Magalhães e Pimentel, 2013; Graziano, 2022; Dinca, 2025). Além de controlar a erosão e atenuar enxurradas, essas matas funcionam como “esponjas naturais”, regulando o fluxo de água e contribuindo para a qualidade hídrica (Dosskey, 2010; Graziano, 2022). Ademais, oferecem abrigo, sombra e alimento para diversas espécies da fauna terrestre e aquática, incluindo aves, peixes e mamíferos, garantindo a manutenção de serviços ecossistêmicos fundamentais, como o sequestro de carbono e a mitigação de inundações (Dinca, 2025).

De acordo com a Lei nº 12.651/12, que institui o Código Florestal Brasileiro, as matas ciliares são classificadas como Áreas de Preservação Permanente (APP). Essas áreas incluem tanto as margens dos rios, incluindo as ribanceiras, mas também as planícies de inundação (Brasil, 2012), sendo, portanto, sua proteção essencial para a manutenção da sustentabilidade dos ambientes fluviais urbanos

O rio São Francisco possui grande importância para o Brasil, especialmente para o semiárido nordestino, marcado por longos períodos de seca. Seus principais usos econômicos envolvem a geração de energia, irrigação agrícola, mineração, produção de carvão e siderurgia, evidenciando o modelo econômico de exploração adotado (Zellhuber; Siqueira, 2016).

Os múltiplos usos econômicos têm proporcionado impactos ambientais nos rios ao longo de décadas, cujo desmatamento surge como uma das principais causas. Nesse contexto, a vegetação ciliar tem sido intensamente impactada, especialmente pela expansão do agronegócio ao longo de grande parte do rio São Francisco (Matos, 2016). No município de Paulo Afonso, segundo o IBGE (2023) destaca-se a atividade da piscicultura como um dos principais vetores de pressão sobre esses ecossistemas. Somam-se a esse cenário o avanço de empreendimentos imobiliários nas proximidades das margens do rio e a presença de hidrelétricas, que, segundo Carmo e Bonetto (2016) e Lima (2022), também exercem influência significativa na degradação desses ambientes naturais.

Esses fatores colocam em destaque a importância da preservação das matas ciliares dos rios para diminuir os riscos de erosão, aumentando a infiltração da água no solo durante as inundações, fazendo com que o transbordamento seja menor, reduzindo assim os danos causados. Além disso, essa vegetação atua como um filtro para reter sedimentos e nutrientes trazidos por mudanças nas atividades agrícolas, desmatamento, entrada de pesticidas, esgotos e outras mudanças, contribuindo assim para a manutenção da qualidade da água e a estabilidade das margens dos cursos d'água (Rosa, 2013, Lind et al., 2019).

Portanto, vegetação ciliar desmatada e sobreposta na superfície dos corpos d'água pode favorecer a proliferação de nutrientes no ambiente aquático, conforme aponta a FUNASA (2014). O aumento desses nutrientes, aliado à maior turbidez da água, contribui para a sobrevivência de bactérias, inclusive patogênicas, além de reduzir a penetração da luz solar (Cho et al, 2022). Segundo Secundini (2018), essa redução compromete a atividade fotossintética de microalgas e plantas aquáticas, diminuindo a produção de oxigênio e afetando o equilíbrio do ecossistema.

Nos últimos anos foram identificadas áreas na Ilha de Paulo Afonso com supressão significativa em alguns trechos das margens do rio São Francisco, em Paulo Afonso (BA). A supressão de matas ciliares no rio São Francisco, especialmente em áreas turísticas e urbanizada, necessitam ser constantemente monitoradas e preservadas, visto que reduzem processos de assoreamento e erosão.

Diante disso, as plataformas *Google Earth* e *Land Viewer* foram adotadas por Lima (2022) para analisar algumas áreas às margens do Rio São Francisco em Paulo Afonso com o objetivo de identificar pontos de supressão da mata ciliar. A utilização do programa de software *Land Viewer*, de *Data Analytic*, permite a captura de imagens via satélite em tempo real, enquanto o *Google Earth* permitiu a visualização do globo terrestre, dimensões de área, e o georreferenciamento de pontos de coordenadas geográficas.

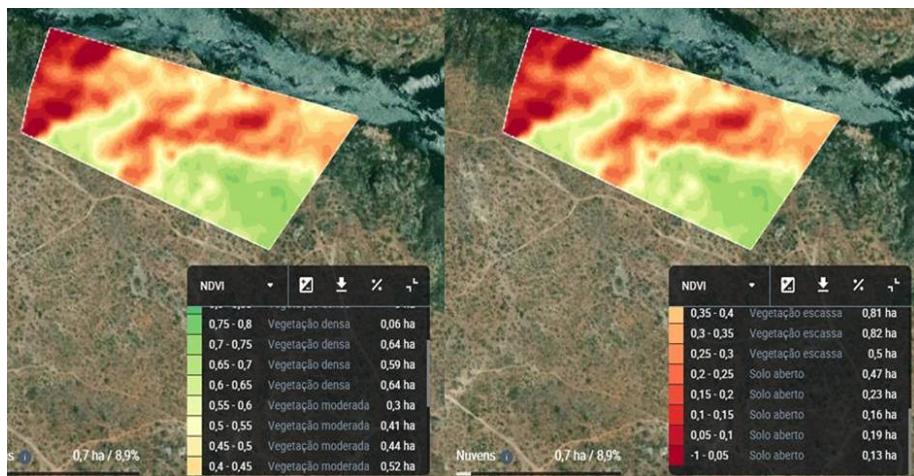
Dentro desse contexto, a Figura 3 apresenta uma imagem obtida por satélite da área selecionada por Lima (2022) por meio da ferramenta *Google Earth*. Para a realização de uma análise mais aprofundada da área identificada, a plataforma de Análise de dados *Land Viewer* – com recursos de pesquisa, processamento e análise – permitiu por meio de satélites que dispõem de sensores infravermelho térmico (TIRS), analisar o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) na área escolhida (ver Figura 4).

Figura 3 – Área às margens do rio São Francisco com solo exposto



Fonte: Google Earth, 2025.

Figura 4 – Área às margens do rio com elevados níveis de degradação e solo exposto



Fonte: Google Earth, 2025.

O NDVI é uma ferramenta amplamente utilizada em sensoriamento remoto para analisar a cobertura vegetal e identificar áreas degradadas, bem como problemas no crescimento da vegetação e no solo (ZHANG et al., 2023). Conforme a Figura 4, a análise do NDVI captou as condições da vegetação da área (2.205 m^2), as margens do rio, identificando pontos de degradação e problemas relacionados ao crescimento da vegetação e exposição notória do solo. Observou-se uma área de mata ciliar escassa. Considerando que a vegetação da área A3 possui 57% do solo exposto pela falta de mata ciliar, esse solo é considerado fragilizado, interferindo nas funções de transportar água, armazenar e transferir calor. A falta de vegetação implica no aumento do processo de erosão, e do escoamento superficial (SOUZA, 2012). Esses dados evidenciam que as matas ciliares no município de Paulo Afonso, precisam de monitoramento contínuo e planejamento direcionado para projetos de preservação da vegetação.

4.1.2 Assoreamento e Erosão das Margens

A análise documental do Relatório de Gestão Ambiental do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2024) realizada pela Agência Peixe Vivo aponta que a fragilização das margens do rio São Francisco, na região da Ilha de Paulo Afonso, está associada à supressão da vegetação ciliar e à compactação do solo em áreas públicas e privadas, decorrentes da urbanização e da crescente atividade turística (Agência Peixe Vivo, 2025). Essas transformações comprometem a estabilidade das margens e favorecem o assoreamento (ver Figura 5) em trechos sensíveis do leito fluvial. Durante os períodos de cheia, elevando o risco de erosão (ver Figura 6), perda de solo e alteração do regime hidrológico local, sendo importante adoção de medidas de controle e recuperação ambiental.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) financiou um novo estudo visando à conclusão do mapeamento das interferências na calha do rio São Francisco (CBHSF, 2024). O objetivo desta ação é baseado na necessidade de identificar interferências causadas por captações não cadastradas. Além disso, as ocupações antrópicas não reguladas agravam a sedimentação, contribuindo para a deposição de sedimentos nas margens e potencial risco à

estabilidade marginal nos períodos de cheia. Entretanto, até o presente momento não foram encontrados resultados sobre o mapeamento iniciado pelo CBHSF.

Figura 5 – Assoreamento no rio São Francisco



Figura 6 – Erosão no rio São Francisco



Fonte: Fiscalização Preventiva Integrada (2025)

4.1.3 Descarte Irregular de Resíduos Sólidos

Com base na análise documental, o descarte irregular de resíduos sólidos nas imediações das margens do rio São Francisco, em Paulo Afonso, configura-se como um problema ambiental que merece atenção. Segundo o levantamento realizado por Brandão et al. (2019), na área urbana inserida na Ilha de Paulo Afonso, identificou-se que 76,6% dos resíduos sólidos são descartados irregularmente, sendo em grande parte compostos por materiais como vidro e madeira, o que evidencia práticas de deposição inadequada em espaços públicos próximos ao curso d'água. Embora esse estudo represente uma importante fonte de diagnóstico, observa-se a ausência de levantamentos mais recentes que atualizem o panorama do manejo de resíduos sólidos na região, o que reforça a necessidade de novos estudos voltados à caracterização e mitigação dos impactos associados ao descarte urbano nas margens do rio.

Segundo o Instituto de Água e Saneamento (IAS), dados do último censo realizado pelo IBGE (2023) mostraram que na zona urbana de Paulo Afonso (BA), os resíduos sólidos de 93,31% da população são coletados; 6.833 habitantes queimam seu lixo; e, 195 utilizam outras formas de destino. Tais dados evidenciam que mais de 90% da população é atendida com serviços de coleta de resíduos domiciliares (IAS, 2025).

O IAS (2025) também apontou que Paulo Afonso possui coleta seletiva de Resíduos Sólidos, e recupera 6,39% do total de resíduos coletados no município. No estado, a taxa de recuperação é de 2,3%, e no país é de 2,4% (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Destino dos Resíduos Sólidos Urbanos em Paulo Afonso

Destino do RSU	Coletado	Queimado na propriedade	Enterrado na propriedade	Outros*
Nº de habitantes	104.863	6.833	58	195
Percentual	93,31%	6,08%	0,05%	0,17%

Fonte: INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO (s.d.), com dados do IBGE (2023).

Entretanto, apesar de não terem sido identificados na literatura levantamentos gravimétricos mais recentes referentes aos resíduos sólidos coletados no município, o presente estudo realizou observações in loco entre os meses de junho a agosto de 2025 em trechos da ilha, sobretudo em áreas de uso público com maior fluxo populacional e próximas às margens

do rio. Conforme observado na Figura 7, foram identificados resíduos sólidos diversos, tais como plásticos, embalagens, restos de construção civil e materiais orgânicos sendo descartados em locais inapropriados e em áreas suscetíveis à poluição dos rios e lagos que compõem a ilha de Paulo Afonso (BA).

Figura 7 – Descarte de Resíduos Sólidos às margens do Rio São Francisco



Fonte: Elaboração própria (2025)

Embora o município disponha de uma estrutura considerada adequada para a coleta e destinação de resíduos sólidos, apresentando, inclusive, uma taxa de recuperação de recicláveis (6,39%) superior à média nacional (2,40%) (IAS, 2025), ainda se faz necessário ampliar os investimentos em ações de monitoramento e controle do descarte irregular de resíduos sólidos. Além disso, é fundamental fortalecer as políticas de educação ambiental voltadas à conscientização da população quanto à gestão adequada dos resíduos. Pois, além de comprometer a paisagem e o bem-estar da população, esse descarte inadequado contribui para a poluição hídrica, a obstrução de cursos d’água secundários e o desequilíbrio ecológico.

4.1.4 Turismo, Eventos e Impactos sobre a Infraestrutura ambiental

Além do expressivo fluxo de visitantes observado nos fins de semana e períodos festivos, a Ilha de Paulo Afonso tem registrado, nos últimos meses, a inserção crescente de eventos esportivos, como passeios ciclísticos e corridas de rua (ver Figura 8) promovidos tanto pela prefeitura municipal quanto por iniciativas privadas e entidades sociais, o que intensifica ainda mais a pressão ambiental sobre a área fluvial. Apesar de contar com trilhas ecológicas sinalizadas, a infraestrutura geral, como calçadas, sanitários, sinalização ambiental e sistemas de coleta de resíduos, permanece insuficiente diante do volume de uso, gerando sobrecarga sobre o ambiente natural. A falta de conscientização ambiental por parte de turistas e moradores também é outro agravante, que resulta em pisoteio de vegetações sensíveis e no descarte irregular de resíduos.

Figura 8 – Mapa do percurso de corrida em torno dos lagos



Fonte: @pauloafonsorun. Instagram, 2025.

Figura 9 – Notícia sobre decisão da prefeitura
Copa Vela será realizada pela primeira vez na região dos lagos da Chesf, diz secretário Kôca Tavares

Evento tradicional de Paulo Afonso terá nova estrutura e segurança, conforme confirmado pelo secretário de Cultura e Esporte, Kôca Tavares

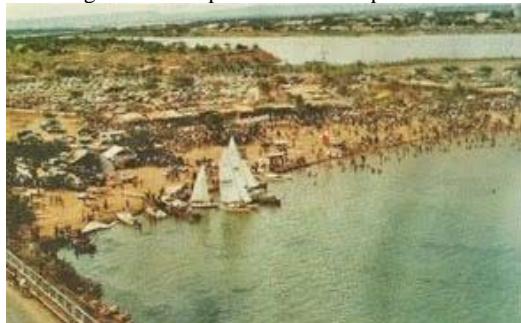


Fonte: CHICO SABE TUDO. 2025

Soma-se a esse cenário a recente decisão da Prefeitura de transferir o principal evento da região, a Copa Vela 2025, para a área dos lagos na Ilha, conforme a Figura 9. Esse tradicional evento do município de Paulo Afonso, teve sua origem em 1989. Inicialmente, a festividade estava centrada em competições náuticas realizadas no balneário “Prainha”, destacando-se pelas pranchas e velas que, a cada edição, atraíam um número crescente de admiradores. Com o tempo, o evento foi incorporando elementos da cultura popular local, como os blocos carnavalescos, que passaram a desfilar pela Avenida Apolônio Sales, caracterizando a festa como uma micareta. Posteriormente, a celebração evoluiu para o atual formato de festival de música, consolidando-se com a participação de bandas de projeção nacional e artistas regionais (Prefeitura de Paulo Afonso, 2023).

No entanto, as competições náuticas, que constituíram o marco inicial da festa, deixaram de ser realizadas desde a edição de 2024, permanecendo apenas no nome do evento, o que evidencia uma transformação significativa em sua proposta original, conforme ilustrado nas Figuras 10 e 11.

Figura 10 – Copa Vela 1989 na prainha



Fonte: Prefeitura de Municipal de Paulo Afonso, 2023.

Figura 11 – Copa Vela de 2022 na avenida Apolônio Sales



Fonte: Prefeitura de Paulo Afonso, 2023.

A medida, amplamente divulgada nos canais oficiais, gerou reações contrárias por parte da população que teme impactos ambientais negativos, como o acúmulo de resíduos sólidos, perturbação sonora, ameaça à fauna silvestre, além de manifestações desfavoráveis ao

corte de árvores antigas para adequações estruturais que visam à construção de um pátio sediar o evento (ver Figura 12). Tais intervenções evidenciam a urgência de um planejamento integrado voltado à conservação ambiental da Ilha diante às demandas de uso turístico e recreativo intensificadas.

Figura 12 – Cortes e queima de árvores antigas nas proximidades das margens do lago



Fonte: Elaboração própria (2025)

Até o momento da escrita deste artigo não houve nenhum posicionamento oficial da Prefeitura de Paulo Afonso sobre os cortes e queimas de árvore no entorno dos lagos. Entretanto, em virtude dessas ocorrências acima expostas, o Ministério Público do Estado da Bahia (MP-BA), por meio da 9ª Promotoria de Justiça de Paulo Afonso, expediu no dia 13/08/2025 uma recomendação (nº 04/2025/9PJPA) que estabelece medidas obrigatórias de proteção ambiental para a realização da Copa Vela 2025 no Parque Balneário. O documento leva consideração o fato de que a área onde o evento será sediado está inserida em Zona de Proteção Ambiental e Paisagística (ZPAP), como mostra a Figura 13, demandando cuidados especiais para preservar fauna, flora e recursos hídricos. Dentre as exigências, destacam-se: Instalação de guarda-corpo ao redor dos lagos para evitar acidentes e poluição; Operações de limpeza imediata das margens e da superfície dos lagos após o encerramento das atividades; Fiscalização e aplicação de penalidades para infrações ambientais; Proibição de venda de bebidas em recipientes de vidro; Implantação de ecopontos e lixeiras em todo o evento; Garantia de que barracas de alimentação e banheiros químicos fiquem a uma distância segura das margens dos lagos; Realização de campanhas educativas sobre descarte correto de lixo e respeito ao meio ambiente (PA4, 2025).

Figura 13 – Parque Balneário durante prévia da Copa Vela 2025



Fonte: PA4 (2025)

O MP-BA estabeleceu o prazo de 10 dias para que a Prefeitura de Paulo Afonso apresente um Plano de Ação Intersetorial, incluindo todas as medidas indicadas. A medida tem como objetivo assegurar a realização do evento tradicional sem causar danos ao meio ambiente, preservando os aspectos naturais e culturais do Parque Balneário.

4.1.5 Ocupação Urbana em Áreas de Risco Ambiental e Saneamento Básico

O crescimento urbano na Ilha de Paulo Afonso tem avançado em áreas de fragilidade ambiental, como encostas rochosas e margens do Rio Francisco, sem a devida consideração à critérios técnicos de sustentabilidade. Essa inapropriada forma de ocupação impacta os sistemas naturais de drenagem urbana, favorece processos de erosão e põe em risco a estabilidade do solo, principalmente em períodos de chuvas intensas (FERREIRA, 2018).

Conforme o último censo realizado em 2022 pelo IBGE, o município de Paulo Afonso tem uma população total de 112.870 habitantes (IBGE, 2023). Entretanto, conforme a Tabela 2, a cobertura do esgotamento sanitário no município é limitada, pois apenas que 34,15% da população total (38.548 habitantes) do município tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário. Isso indica que 65,85% dos habitantes (74.322 habitantes) não contam com acesso adequado à coleta e tratamento de esgoto e adicionalmente constata-se que uma parcela significativa da população ainda utiliza fossas ou esgoto a céu aberto próximos às margens, o que aumenta os riscos de contaminação hídrica e intensifica os impactos ambientais (IAS, 2025).

Analizando dados mais específicos desse panorama, segundo o IAS (2025), o cenário é preocupante em relação ao esgotamento sanitário no município de Paulo Afonso. Do total de 4.241,84 mil m³ de esgotos gerados no ano, apenas 38,67% foram coletados e tratados. Isso significa que aproximadamente 2.601,43 mil m³ de esgoto foram lançados diretamente na natureza sem qualquer tipo de tratamento, o que representa mais da metade do volume total gerado, conforme pode ser observado na Tabela 3.

Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável

ISSN 2764-6769 – volume 4, número 9, 2025

Tabela 2 - Cobertura de esgotamento sanitário em Paulo Afonso (BA)

Destino do RSU	População sem esgoto	População atendida com esgoto
Município	65,85% 74.322 habitantes	34,15% 38.548 habitantes
Estado (BA)	93,31% 8.312.028 habitantes	41,2% 5.829.598 habitantes
Brasil	44,5% 90.285.320 habitantes	55,5% 112.795.436 habitantes

Fonte: INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO (s.d.), com dados do IBGE (2023).

Tabela 3 - Dados do Esgotamento Sanitário em Paulo Afonso (BA)

Indicator	Valor	Unidade	Observações
Volume total de esgoto gerado	4.241,84	mil m ³ /ano	Equivale a 4,24 bilhões de litros
Percentual de esgoto coletado	38,67%	%	
Volume de esgoto coletado (estimado)	1.640,41	mil m ³ /ano	Baseado no percentual de coleta informado
Percentual de esgoto tratado	38,67%	%	Idêntico ao percentual de coleta, indicando que apenas o que é coletado é tratado
Volume de esgoto tratado (estimado)	1.640,41	mil m ³ /ano	
Volume de esgoto despejado na natureza sem tratamento	2.601,43	mil m ³ /ano	Equivale a 2,6 bilhões de litros descartados diretamente no ambiente
Percentual de esgoto despejado sem tratamento	61,33%	%	

Fonte: INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO (s.d.), com dados do IBGE (2023).

Esses dados retratam que existe uma deficiência estrutural significativa no sistema de saneamento básico da cidade, especialmente grave considerando a proximidade de áreas residenciais e turísticas às margens do rio São Francisco. Tal situação contribui para o aumento da poluição hídrica e para a degradação dos ecossistemas fluviais, além de representar um risco à saúde pública local.

4.2 Discussão dos resultados

A preservação da Ilha de Paulo Afonso demanda uma articulação efetiva entre gestão pública, comunidade local, instituições de ensino e pesquisa, órgãos ambientais, setor privado, organizações não governamentais e movimentos sociais, formando uma rede colaborativa capaz de implementar ações integradas de conservação, recuperação de áreas degradadas e promoção do uso sustentável dos recursos naturais. Com base nos impactos diagnosticados, propõem-se, a seguir, algumas diretrizes visando à mitigação dos danos ambientais, ao fortalecimento das políticas públicas de proteção ambiental, à ampliação das práticas de educação socioambiental e ao incentivo de alternativas econômicas sustentáveis que conciliem desenvolvimento e preservação.

As diretrizes apresentadas a seguir concentram-se no âmbito de atuação da gestão pública (Quadro 1) e da comunidade local (Quadro 2). A escolha de restringir as diretrizes ao escopo da gestão pública e da comunidade local fundamenta-se na relevância e no papel central que esses atores desempenham na realidade socioambiental da Ilha de Paulo Afonso. A gestão pública detém competência legal e instrumentos de planejamento para implementar políticas e

Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável

ISSN 2764-6769 – volume 4, número 9, 2025

ações de conservação, enquanto a comunidade local, por sua proximidade e relação direta com o território, é um agente-chave na adoção de práticas sustentáveis e no monitoramento social.

Para uma abordagem mais consistente, as diretrizes foram estruturadas com base na metodologia *Balanced Scorecard* (BSC), de Norton e Kaplan (1999), a qual propõe que as estratégias sejam organizadas em temas estratégicos, objetivos e iniciativas. Os temas estratégicos representam a categorização dos objetivos, enquanto as iniciativas correspondem às ações práticas que viabilizam o seu alcance. Essa categorização possibilita um direcionamento mais claro e eficaz para o alcance dos resultados pretendidos.

Quadro 1 - Diretrizes com foco na gestão pública

Temas estratégicos	Objetivos	Iniciativas
Instalação de Ecobarreiras	Reducir a presença de resíduos sólidos flutuantes ao longo das margens e represas que compõem o entorno da Ilha de Paulo Afonso, evitando que cheguem às áreas mais sensíveis do Rio São Francisco.	Instalação de ecobarreiras confeccionadas com materiais recicláveis, como garrafas PET. Essas barreiras flutuantes podem ser implantadas em pontos estratégicos de canais e áreas de escoamento superficial.
Educação Ambiental nas Escolas Municipais	Integrar a temática ambiental ao currículo escolar, promovendo a formação de uma consciência ecológica desde a infância e fortalecendo o vínculo dos estudantes com o Rio São Francisco e os espaços naturais da Ilha de Paulo Afonso.	Incorporar conteúdos sobre o Rio São Francisco, a biodiversidade local e o uso sustentável da água no currículo escolar, com apoio de parcerias com universidades e ONGs.
Criação ou Ampliação de Unidades de Conservação Urbanas	Garantir a preservação legal das áreas verdes significativas na ilha de Paulo Afonso.	Transformar áreas verdes significativas da ilha em Parques Ambientais ou Áreas de Proteção Permanente (APPs) oficialmente reconhecidas, garantindo sua preservação legal e estrutura adequada para visitação e educação ambiental.
Plano Integrado de Recuperação das Margens do Rio São Francisco	Elaborar e implementar um plano técnico e participativo para a recuperação ambiental das margens da Ilha de Paulo Afonso, promovendo a estabilidade do solo, a recomposição da vegetação ciliar e a melhoria da qualidade da água.	Elaboração de diagnóstico ambiental das áreas degradadas, com mapeamento de zonas críticas e definição de prioridades. Implantação de ações integradas de reflorestamento, contenção de encostas, controle de resíduos e monitoramento contínuo, com participação de instituições públicas, universidades, escolas e comunidade local.
Sistemas de Monitoramento de Resíduos	Direcionar políticas públicas para a ação preventiva.	Instalar sensores nos canais urbanos e nos pontos críticos de descarte irregular para identificar fontes de poluição.
Revisão e Fiscalização do Plano Diretor Urbano	Adaptar as diretrizes de uso e ocupação do solo para garantir a preservação das áreas ribeirinhas e minimizar riscos ambientais	Atualizar o Plano Diretor para incluir zonas de proteção ambiental nas margens das represas da Chesf e nas áreas de risco, limitando a ocupação desordenada e incentivando construções sustentáveis.

Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável

ISSN 2764-6769 – volume 4, número 9, 2025

Criação de um Centro Municipal de Educação Ambiental (CMEA)	Promover educação ambiental contínua e acessível à população.	Estruturar um espaço físico voltado à promoção de cursos, eventos, oficinas e exposições permanentes sobre temas ambientais voltados à realidade do município.
Fomento ao Ecoturismo e à Economia Verde	Estimular atividades econômicas sustentáveis que valorizem o patrimônio natural e cultural da Ilha de Paulo Afonso, promovendo geração de renda com baixo impacto ambiental.	Desenvolver rotas de ecoturismo na ilha com guias locais capacitados, incentivo à produção artesanal sustentável e parcerias público privadas para empreendimentos com baixo impacto ambiental.
Campanhas permanentes de combate ao descarte irregular de resíduos	Reducir o descarte inadequado de resíduos sólidos em áreas públicas, margens do rio e canais urbanos, por meio da conscientização e da mudança de comportamento da população.	Utilizar rádio, redes sociais, murais escolares e carros de som para educar a população, associando fiscalização, denúncia anônima e sanções aos infratores.

Fonte: Elaboração Própria (2025)

Quadro 2 - Diretrizes com foco na comunidade

Temas estratégicos	Objetivos	Iniciativas
Reflorestamento Participativo das Margens do Rio São Francisco na Ilha de Paulo Afonso	Reducir a supressão da vegetação ciliar nas margens do rio, visando protegê-las contra processos de assoreamento, erosão e maior vulnerabilidade à poluição difusa.	Criar e implementar um programa de reflorestamento participativo, focado no plantio de espécies nativas da caatinga e da mata ciliar em parceria com escolas públicas, universidades, associações, ONGs ambientais e voluntários da comunidade.
Educação Ambiental e Mobilização Comunitária como Estratégia Sustentável	Promover a Educação Ambiental reforçando o senso de pertencimento da população.	Criar e/ou ampliar campanhas educativas, oficinas comunitárias, palestras em escolas para estimular mudanças de comportamento e fortalecer a consciência ambiental da população local. Formação de grupos comunitários capacitados em práticas sustentáveis para atuar como multiplicadores de conhecimento, mobilizando moradores para ações de conservação e uso responsável das áreas verdes e dos recursos hídricos da ilha.
Mapeamento Participativo de Problemas Ambientais	Engajar a comunidade na identificação de problemas ambientais para subsidiar soluções públicas.	Envolver os moradores na identificação de pontos de degradação ambiental, acúmulo de lixo, esgoto irregular ou áreas de risco, utilizando mapas, fotos e relatos para cobrar melhorias do poder público
Trilhas Ecológicas e Sinalização Ambiental	Possibilitar a conexão saudável e sustentável entre a comunidade e o meio ambiente.	Posicionar placas informativas sobre espécies nativas, importância da mata ciliar, ciclo da água e boas práticas ambientais nas trilhas ecológicas dos parques da ilha fomentando o ecoturismo e o conhecimento local.

Fonte: Elaboração Própria (2025)

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os principais impactos ambientais presentes na Ilha de Paulo Afonso (BA), relacionando-os ao uso e ocupação urbana, às dinâmicas do rio São Francisco e às recentes intervenções nos espaços públicos. A investigação identificou cinco eixos centrais de pressão ambiental: a supressão significativa da mata ciliar, o assoreamento e a erosão das margens, o descarte irregular de resíduos sólidos, o sobreuso turístico e a realização de eventos de grande porte sem planejamento ambiental adequado, além da ocupação urbana em áreas de risco associada à deficiência no saneamento básico.

Os resultados obtidos revelam que o cenário de degradação ambiental observado, embora localizado, reproduz problemas estruturais comuns a ambientes fluviais urbanos brasileiros, como a expansão urbana não planejada, a carência de políticas públicas integradas e a ausência de monitoramento ambiental contínuo. Esses fatores, interligados, comprometem a qualidade ecológica do rio São Francisco, ameaçam sua biodiversidade, reduzem a segurança hídrica e afetam diretamente a saúde pública e o potencial turístico sustentável da região.

A relevância desta pesquisa manifesta-se em três dimensões complementares. No campo teórico e metodológico, o estudo reforça a importância de abordagens qualitativas integradas para compreender a complexidade dos impactos ambientais urbanos sobre ecossistemas fluviais, demonstrando como a combinação de observações in loco com dados secundários amplia a precisão do diagnóstico. Na dimensão social e ambiental, evidencia-se que os riscos à biodiversidade, à qualidade da água e à infraestrutura urbana demandam ações de gestão participativa e educação ambiental, de modo a engajar a população local na preservação dos recursos hídricos. Por fim, na dimensão política e de gestão, os achados apontam para a necessidade urgente de implementar diretrizes de ordenamento territorial, intensificar a fiscalização ambiental, promover a recuperação da vegetação ciliar, modernizar o sistema de saneamento e estabelecer regulamentações mais rigorosas para atividades turísticas e eventos em áreas sensíveis.

Conclui-se, assim, que a degradação ambiental na Ilha de Paulo Afonso decorre de um conjunto de fatores interdependentes que só podem ser mitigados por meio de soluções integradas e de longo prazo. A recuperação ambiental desse território exige a cooperação entre poder público, sociedade civil e setor privado, sustentada em um planejamento territorial que priorize a conservação ambiental e o monitoramento contínuo.

Como desdobramento futuro, recomenda-se a elaboração de um plano de manejo específico para a Ilha de Paulo Afonso, que estabeleça metas mensuráveis para a recuperação da vegetação ciliar, o controle do descarte de resíduos, a proteção das margens e a melhoria da infraestrutura sanitária. A adoção de tecnologias de sensoriamento remoto e indicadores ambientais padronizados poderá ampliar significativamente a capacidade de acompanhamento e resposta às pressões antrópicas.

Dessa forma, este estudo contribui não apenas para o diagnóstico local, mas também para o debate mais amplo sobre a gestão de ambientes fluviais urbanos, reforçando que a conciliação entre desenvolvimento urbano e conservação ambiental é um desafio que requer planejamento estratégico, base científica sólida e participação social efetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA PEIXE VIVO. **Relatório de Gestão SF 2024: exercício de 2024.** Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://cdn.agenciapeixevivo.org.br/media/2025/04/Relatorio-de-Gestao-SF-2024-final-30-04-2025.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2025.
- AZEVEDO-SANTOS, V.; ALMEIDA, S. M.; GOMES, L. C.; et al. Brazil's urban ecosystems threatened by law. *Science of the Total Environment*, v. 859, p. 159725, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159725>. Acesso em: 08 jul. 2025.
- BRANDÃO, C. R. P. et al. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos descartados irregularmente no Bairro dos Rodoviários, Paulo Afonso - BA. *Semioses*, v. 13, n. 1, p. 60–76, 12 mar. 2019. Disponível em: <https://revistas.unisuanm.edu.br/index.php/semitoses/article/view/243>. Acesso em: 17 jul. 2025.
- BRASIL. Código Florestal Brasileiro. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 05 jun. 2025.
- CARMO, S. E.; BONETTO, N. C. F. Implementação de matas ciliares para recuperação e reabilitação de recursos hídricos. **Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz**, p. 13, 2016.
- CASTRO, M. N. et al. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. *Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia*, v. 4, n. 4, p. 230-241, 2013.
realizada-pela-primeira-vez-na-regiao-dos-lagos-da-chesf-diz-secretario-koca-tavares/. Acesso em: 07 ago. 2025.
- CHICO SABETUDO. **Copa Vela será realizada pela primeira vez na região dos lagos da Chesf, diz secretário Kôca Tavares.** *ChicoSabeTudo*, 31 jul. 2025. Disponível em: <https://www.chicosabeduto.com.br/politica/copa-vela-sera-realizada-pela-primeira-vez-na-regiao-dos-lagos-da-chesf-diz-secretario-koca-tavares/>. Acesso em: 07 ago. 2025.
- CHO, K. H.; LEE, C. H.; KIM, Y. H.; LEE, S. H.; KIM, S. H.; LEE, J. H. Interactions of *E. coli* with algae and aquatic vegetation in natural water habitats. *Science of the Total Environment*, v. 803, p. 149969, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149969>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **A bacia.** [S.I.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/a-bacia/>. Acesso em: 20 jun. 2025.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **CBHSF financia novo estudo visando à conclusão do mapeamento das interferências na calha do Rio São Francisco.** 22 nov. 2024. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/noticias/novidades/cbhsf-financia-novo-estudo-visando-a-conclusao-do-mapeamento-das-interferencias-na-calha-do-rio-sao-francisco>. Acesso em: 2 jun. 2025.
- DINCA, L. Understanding the ecosystem services of riparian forests: Patterns, gaps, and global trends. *Forests*, v. 16, n. 6, p. 947, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4907/16/6/947>. Acesso em: 26 jun. 2025.
- DOSSKEY, M. G. The role of riparian vegetation in protecting and improving chemical water quality in streams. *Journal of the American Water Resources Association*, v. 46, n. 2, p. 261-277, 2010. Disponível em: <https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/research/publications/2010dosskeyriparianveg.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2025.
- DEIR, S. G.; BEZERRA, R. P. L.; AGUIAR, W. J. **Resíduos sólidos: diagnósticos e alternativas para a gestão integrada.** 2. ed. Recife: EDUFRPE, 2017.
- FERREIRA, C. S. S. Degradation in urban areas. *Urban Climate*, v. 24, p. 100–110, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2017.10.001>. Acesso em: 25 jun. 2025.
- GRAZIANO, M. P. Riparian buffers as a critical landscape feature: Insights for riverscape conservation and policy renovations. *Diversity*, v. 14, n. 3, p. 172, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-2818/14/3/172>. Acesso em: 25 jun. 2025.

Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável

ISSN 2764-6769 – volume 4, número 9, 2025

GU, J. Y.; KIM, J. H.; KIM, S. J.; LEE, S. H.; KIM, J. H.; LEE, J. H. Enhancing stream ecosystems through riparian vegetation restoration: A Bayesian network approach. *Land*, v. 14, n. 6, p. 1248, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/land14061248>. Acesso em: 10 jul. 2025.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. **Município e saneamento: Paulo Afonso – BA.** São Paulo: Instituto Água e Saneamento, [s.d.]. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/ba/paulo-afonso>. Acesso em: 07 jul. 2025.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p. 112.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa político do estado da Bahia.** Escala 1:1.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Mapa digital. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15774-cartas.html>. Acesso em: 10 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2022: resultados do município de Paulo Afonso (BA).** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/paulo-afonso/panorama>. Acesso em: 07 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades: Município de Paulo Afonso/Panorama. IBGE, 2021.**

LI, D.; ZHANG, C.; LIU, X.; YAO, S.; HUANG, R. Significant dynamic disturbance of water environment and habitat degradation in urban rivers: A case study of the Fenhe River Basin. *Water*, v. 15, n. 20, p. 3640, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/w15203640>. Acesso em: 20 jul. 2025.

LIMA, S. S. **Importância da preservação das matas ciliares do Rio São Francisco no município de Paulo Afonso – BA.** 2022. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Unidade Delmiro Gouveia, Campus do Sertão, Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/8308>. Acesso em: 07 jul. 2025.

LIND, O. T.; HARRIS, P. M.; PERRY, J. A. Riparian vegetation as a natural filter of sediments and nutrients in agricultural landscapes. *Journal of Environmental Management*, v. 234, p. 123–132, 2019.

MAGALHAES, S. E. F.; PIMENTEL, R. M. M. Matas Ciliares – Análise Histórica dos Estudos Relacionados ao Tema. *Revista Brasileira de Geografia Física*, vol. 06, n. 01. p. 49 – 57, 2013.

MATOS, G. M. A. **Mata Ciliar em Processo de Recuperação no Baixo Rio São Francisco: Florística e Fitossociologia.** São Cristóvão: (Dissertação – Mestrado em Agricultura e Biodiversidade). UFS, p. 78, 2016.

NASCIMENTO, C. E. S. **A importância das matas ciliares: rio São Francisco.** Ed 1, Petrolina- PE: Embrapa – semiárido, p. 26, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO AFONSO. **Folia de ritmos que marca os 30 anos da Copa Vela tem início nesta sexta-feira, 6.** Disponível em: <<https://pauloafonso.ba.gov.br/folia-de-ritmos-que-marca-os-30-anos-da-copa-vela-tem-inicio-nesta-sexta-feira-6/>>. Acesso em: 7 ago. 2025.

PA4. **Ministério Público da Bahia exige plano de ação para preservar o Parque Balneário e seu entorno durante a Copa Vela 2025.** PA4, [S.I.], 16 agosto 2025. Disponível em: <https://www.pa4.com.br/noticias/ministerio-publico-exige-plano-para-preservar-parque-balneario-e-todo-entorno-durante-a-copa-vela-2025/>. Acesso em: 18 ago. 2025.

PAULO AFONSO RUN. **Mapa de percurso com vista panorâmica.** Instagram: @pauloafonsorun. Disponível em: <<https://www.instagram.com/pauloafonsorun/>>. Acesso em: 7 ago. 2025.

REZENDE, G. B. de M.; ARAÚJO, S. M. S. de. As cidades e as águas: ocupações urbanas nas margens de rios. *Revista de Geografia*, Recife, v. 33, n. 2, p. 114–130, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/229173/0>. Acesso em: 7 ago. 2025.

ROSA, M. D. A importância das matas ciliares na tutela jurídica dos corpos d'água. *Rev. Campo Jurídico*, Barreiras, v. 1, p. 53-84, 2013.

Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável

ISSN 2764-6769 – volume 4, número 9, 2025

SECUNDINI, W. H. **Importância da mata ciliar (ripária) na qualidade da água de abastecimento do rio piava no ponto de Captação de Umuarama – PR.** Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. p.74, 2018.

SILVA, K. A.; COSTA, L. N. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares em dois bairros na cidade de Paulo Afonso-BA: Estudo de Caso.** In: EL-DEIR, S. G.; BEZERRA, R. P. L.; AGUIAR, W. J. (orgs.). Resíduos sólidos: diagnósticos e alternativas para a gestão integrada. 2. ed. Recife: EDUFRPE, 2017. p. 392-413.

SOUZA, M. C. **Influência da mata ciliar da água de trecho do rio Jacarecica. Maceió/AL** – Dissertação Programa de Pós-Graduação Recursos Hídricos e Saneamento/UFAL. p. 171, 2012.

ZELLHUBER, A.; SIQUEIRA, R. Rio São Francisco em Descaminho: degradação e revitalização. Cadernos do CEAS: *Revista crítica de humanidades*, n. 227, p. 3-24, 2016.

YANG, Q.; ZHANG, C.; LIU, X.; YAO, S.; HUANG, R. Assessment of hydrological connectivity characteristics of riparian zones and their correlation with root–soil composites at different bank heights of a first-class river in China. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 11, p. 1205697, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1205697>. Acesso em: 20 ago. 2025

ZHANG, X.; LIU, Y.; LI, Y.; LIU, X.; LI, J.; LIU, Z.; ZHANG, L. NDVI-based assessment of land degradation trends in the Loess Plateau, China. *Remote Sensing*, v. 15, n. 9, p. 2388, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-4292/15/9/2388>. Acesso em: 20 ago. 2025.