



Recebido: 11/03/2024 | Revisado: 02/04/2024 | Aceito: 12/04/2024 | Publicado: 06/06/2024



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v12i2.525

Aspectos socioambientais do Parque Fluvial de Juazeiro *Socio-environmental aspects of the Juazeiro River Park*

CARVALHO, Débora Carine Rodrigues. Bióloga/ Mestranda em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental

Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais Campus III. Av. Edgard Chastinet S/N. São Geraldo - Juazeiro-BA - Brasil. CEP: 48905680 / Telefone: (74) 36117363 / E-mail: debora.carine@hotmail.com

SANTOS, Maria Herbênia Lima Cruz. Doutora em Agronomia (Horticultura)

Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais Campus III. Av. Edgard Chastinet S/N. São Geraldo - Juazeiro-BA - Brasil. CEP: 48905680 / Telefone: (74) 36117363 / E-mail: mhlsantos@uneb.br

RESUMO

As matas ciliares presentes em Área de Preservação Permanente (APP) urbanas são espaços protegidos pela legislação brasileira devido a sua importância na manutenção do equilíbrio ecossistêmico. Nesse sentido, a construção de parques fluviais tornou-se uma estratégia para a revitalização física e paisagística das APPs localizadas no meio urbano. Por isso, o objetivo geral deste estudo foi analisar os aspectos socioambientais estabelecidos devido a construção do Parque Fluvial. Para tanto, foi realizada visitas de campo em que foi utilizada a técnica de observação simples com amostragem *ad libitum*. Os dados obtidos foram sistematizados e analisados com base no estudo da literatura e através da interpretação da pesquisadora. Assim, foi possível perceber que a construção do Parque Fluvial proporcionou a população um novo para a realização de atividades físicas e recreativas, favorecendo um contato maior entre a população urbana e o meio natural. Contudo, o maior fluxo de pessoas nesta área e a comercialização irregular resultam em uma maior poluição desse local.

Palavras-chave: APP urbana, Vegetação ciliar, Gestão socioambiental.

ABSTRACT

The riparian forests present in urban Permanent Preservation Areas (PPAs) are protected spaces under Brazilian legislation due to their importance in maintaining ecosystem balance. In this sense, the construction of river parks has become a strategy for the physical and landscape revitalization of PPAs located in urban areas. Therefore, the general objective of this study was to analyze the socio-environmental aspects established due to the construction of the River Park. For this purpose, field visits were carried out using the simple observation technique with *ad libitum* sampling. The obtained data were systematized and analyzed based on the literature study and through the researcher's interpretation. Thus, it was possible to realize that the construction of the River Park provided the population with a new space for physical and recreational activities, favoring greater contact between the urban population and the natural environment. However, the increased flow of people in this area and irregular commercialization result in greater pollution of this location.

keywords: Urban PPA, Riparian vegetation, Socio-environmental management.

Introdução

Com a expansão do conhecimento no campo científico e tecnológico, além dos avanços na medicina, o ser humano é capaz de extrair os recursos naturais necessários para garantir a sua sobrevivência e melhorar a qualidade de vida da espécie. Esses fatores possibilitaram o crescimento



populacional da humanidade, sendo indicativo do sucesso da espécie em determinado ambiente. No entanto, como consequência das transformações advindas da industrialização e do crescimento desordenado das cidades, com consequente concentração demográfica, surgem fatores que implicaram em impactos ambientais e sociais (ALVIM, 2012).

Ao se analisar a trajetória da relação humana com a natureza percebe-se, a princípio, a necessidade de sobrevivência da espécie que, enquanto nômade, necessitava deslocar-se em busca de recursos naturais. Em sentido oposto, com os avanços do desenvolvimento científico e tecnológico, têm-se o acúmulo dos recursos naturais em (ALVIM, 2012) para atender as necessidades da “sociedade de consumo” levando a exaustão dos recursos naturais além de gerar um grande volume de resíduos provocando significativas alterações nos ecossistemas do planeta (GODECKE; NAIME; FIGUEIREDO, 2012; MECHIÇO, 2020).

A ideia de desenvolvimento é frequentemente compreendida como equivalente ao crescimento econômico de uma região, pressupondo-se que haverá melhoria no padrão de vida da população (BRESSER-PEREIRA, 2008). Contudo, de acordo com Perrot (1994), o desenvolvimento real ocorre no meio das transformações das relações sociais e das reservas naturais em capital financeiro. Nessa perspectiva, o desenvolvimento é discutido sob uma ótica realista como uma relação social de dominação.

De acordo Mechiço (2020) as relações entre o homem e a natureza estabelecidas na sociedade pautada pelo consumismo exacerbado indicam que os modos atuais de produção e consumo estão se tornando cada vez mais inviáveis para a manutenção da vida humana no Planeta Terra. Para a autora são necessárias ações para a promoção de novos valores que incentivem novos modelos de consumo que atendam as demandas das pessoas sem comprometer a capacidade de suporte dos ecossistemas.

Na busca pelo progresso, o ser humano modifica, transforma e polui o meio ambiente, o que consequentemente compromete a biodiversidade do planeta e gera inúmeros desequilíbrios ecológicos. Essas ações antrópicas ocorrem em uma escala desproporcional ao ponto de acarretar perdas de recursos naturais que impactam na própria sobrevivência do homem (SILVA, 2014).

A premência de examinar as questões críticas acerca do meio ambiente, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, na qual surgiu o termo Desenvolvimento Sustentável que visa um modelo de desenvolvimento capaz de atender as necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das futuras gerações (GADOTTI, 2008). Além disso, corroborando com esse conceito, tem-se no Brasil a garantia em relação à proteção ambiental assegurada pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225 estabelece que todos apresentam o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, que assegure a qualidade de vida, esclarecendo que é competência do Poder Público e da coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações (BRASIL, 1988, 2022).

Nesse cenário, para assegurar o cumprimento das garantias legais que protegem a natureza, são necessários estudos direcionados para a compreensão da relação homem e meio natural, visto que o ser humano tem potencial de impactar as dinâmicas dos ecossistemas. Segundo Pires e Craveiro (2014), a Ecologia Humana emerge da necessidade de estudos para auxiliar na compreensão da relação do homem com o seu ambiente visando elucidar qual o seu lugar na natureza. Para tanto, é necessário o surgimento de um pensar ético com uma responsabilidade ecológica e sustentável entre a espécie humana e as demais espécies.

Por conseguinte, a Ecologia Humana é um paradigma que trata da relação homem-natureza em uma perspectiva integrada entre diversos campos do conhecimento, aspirando o entendimento e a compreensão da interdependência entre o homem e o meio natural:

A ecologia humana pode definir-se como uma ciência social pluridisciplinar para a abordagem privilegiada das mútuas dependências entre os sistemas sociais e naturais, enfatizando os aspectos culturais e tecnológicos de uma gestão dos impactos ambientais suscitados pela civilização humana (PIRES; CRAVEIRO, 2014, p. 54).

Ao longo do processo histórico que contribuiu para a fixação do ser humano em um determinado território tem-se a estreita relação das primeiras civilizações com os cursos de água o que favoreceu estrategicamente o surgimento das cidades nas proximidades de planícies pluviais, visando a utilização dos recursos naturais disponíveis nestes ambientes, sendo assim “a história da civilização está intrinsecamente ligada a água: rios, lagos e mares não só pela necessidade do insumo fundamental, mas por razões culturais e estéticas” (BAPTISTA; CARDOSO, 2013, p.127).

A Ecologia Humana pode ser aplicada a estudos contextualizados com localidades específicas, como no caso do Rio São Francisco. Conforme Santos (2014), estudos ecológicos sobre o ecossistema

que esse curso d'água faz parte revelam vulnerabilidades ambientais provocadas pela exploração humana.

As margens do Rio São Francisco são áreas protegidas pelo Código Florestal (Lei n. 12.651/2012) o qual estabelece que as margens dos cursos de água, em zonas rurais ou urbanas, são Áreas de Proteção Permanente (APP) visando a proteção dos recursos hídricos e da mata ciliar (BRASIL, 2012).

As matas ciliares são formações vegetais que desempenham um importante papel na proteção dos recursos naturais bióticos e abióticos. Dentre suas contribuições essa vegetação serve de abrigo e alimento para fauna terrestre e aquática, atuando na contenção do solo, conseqüentemente minimizando o assoreamento do leito dos rios e contribuindo com a manutenção da biodiversidade. Contudo, apesar da importância da mata ciliar, tem-se verificado a retirada dessa vegetação ribeirinha das margens do Rio São Francisco, sua redução devido a queimadas, além de lançamento de esgotos e descarte de lixo de forma inadequada nesse ambiente (SANTOS; SANTOS; SANTOS, 2010).

Como forma de viabilizar de maneira ordenada ações que visem a conservação e a preservação das bacias hidrográficas, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) instituiu os Parques Fluviais como instrumentos projetados para prevenir a ocupação desordenada das margens dos rios, favorecendo a recuperação de sua vegetação ripária, além de promover o desenvolvimento de atividades culturais, de lazer, esporte e de turismo (BRASIL, 2021). Vale ressaltar que os parques das áreas urbanas associados a cursos de água também são denominados de parques lineares (SAKATA; GONÇALVES, 2019).

Sendo assim, os parques fluviais são considerados uma construção socioambiental que viabiliza uma nova forma de estratégias de defesa dos rios (MINC, 2007). Justapondo essa visão, em 2017, a cidade de Juazeiro-BA teve uma parte da sua área urbana transformada, devido à construção do parque denominado Parque Fluvial de Juazeiro-BA, situado à margem direita do Rio São Francisco, o que motivou a elaboração deste artigo, que terá a Ecologia Humana como perspectiva norteadora.

Uma vez que o Parque Fluvial de Juazeiro-BA é um espaço que foi modificado, mostra-se relevante aprofundar o conhecimento das relações entre a comunidade e este ambiente, sobre como o Parque Fluvial e a sua área do entorno está sendo utilizada pela população, e como este novo cenário impacta na vida dos juazeirenses e no ecossistema local.

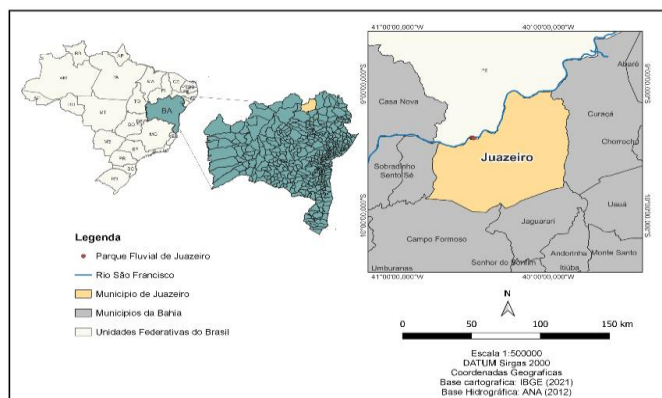
Diante do apresentado, este estudo partiu da seguinte questão norteadora “Quais as implicações da construção do Parque Fluvial de Juazeiro-BA em relação a comunidade e ao ecossistema local?”. Com objetivo de analisar os aspectos socioambientais estabelecidos devido a construção do Parque Fluvial.

Metodologia

Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado em Juazeiro, município localizado no norte do estado da Bahia (Figura 1). A cidade de Juazeiro está localizada na região semiárida do Vale do Submédio São Francisco. Segundo a classificação Köppen o clima da região é BSw^h, apresentando irregularidade na distribuição das chuvas, com precipitação média anual de 500 mm e médias de temperaturas mensais entre 24,5° a 28,6° C (TEIXEIRA; LIMA-FILHO, 2004; SA et al., 2009).

Figura 1- Localização da Cidade de Juazeiro, no Brasil e no Estado da Bahia



Fonte: Pesquisa direta.

Esta pesquisa utilizou a abordagem de métodos misto, ou seja, foram coletados dados qualitativos e quantitativos (CRESWELL, 2010). Com base nas informações divulgadas no site da Prefeitura de Juazeiro-BA referentes às ações realizadas durante e após o processo de construção do Parque Fluvial da cidade, somado a observação de campo realizada pela pesquisadora *in loco* após a execução da obra, visou com esta conjuntura discorrer sobre os aspectos do Parque Fluvial de Juazeiro-BA sobre a perspectiva socioambiental.

Coleta de dados

Foram realizadas doze visitas, tanto para a realização do levantamento da vegetação, como para a observação da utilização desse espaço pelos sujeitos que utilizam essa área. As visitas ocorreram em dias úteis e nos finais de semana nos meses de janeiro a fevereiro de 2023. O registro da flora, a nível de nome popular, foi realizado através de caderneta de campo e fotográfico das espécies, tendo sido contabilizadas, no total, 563 plantas.

Posteriormente foram elaboradas tabelas com a quantidade da vegetação encontrada de acordo com sua origem. Ademais, para obtenção das informações sobre o potencial das espécies encontradas, foram consultados os livros: Plantas ornamentais da Caatinga (KIILL; TERAQ; ALVAREZ, 2013) e Espécies Arbóreas Brasileiras (CARVALHO, 2003; 2010; 2014) e os sites do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental (Nema) da Universidade Federal do Vale do São Francisco e o site do Projeto de extensão “Árvores da UENF” da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

Além disso, para a observação da utilização do espaço utilizou-se o caderno de campo e registros fotográficos. A técnica da observação simples é útil para o estudo da conduta das pessoas em seu meio social, de como é estabelecida sua convivência social e a dinâmica na frequência a lugares públicos. Os registros priorizaram a observação do contexto da área estudada e descrição do local, das pessoas e dos motivos que proporcionam as pessoas a frequentarem essa área e a amostragem realizada foi *ad llibitum* (GIL, 2008).

Resultados e discussão

O Parque Fluvial de Juazeiro, que foi construído em um local de APP urbana na margem direita do Rio São Francisco. Conforme delimitação apresentada na Figura 2. A imagem foi obtida a partir da captura georreferenciada por meio do *software Google Earth Pro*, utilizando as coordenadas geográficas 9° 24' 32.28" S 40° 30' 39.61" W do ponto de início e 9° 24' 44.38" S 40° 29' 46.83" e do ponto final. Essas coordenadas foram obtidas através do aplicativo android “Minhas Coordenadas”, versão 5.08.

Figura 2 - Localização do Parque Fluvial de Juazeiro-BA



Fonte: Imagem do Google Earth Pro (Adaptada pelos autores, 2023).

Foram identificadas e discutidas as condições da vegetação e os elementos socioambientais na área em análise, por meio da revisão da literatura, da pesquisa de campo e da interpretação da pesquisadora.

Flora do Parque Fluvial de Juazeiro

Durante as visitas de campo, na área de estudo, o levantamento da vegetação apontou para ocorrência de solo desnudo e/ou com baixa cobertura vegetal, apresentando apenas gramíneas, na margem do Rio São Francisco (Figura 3).

Figura 3 - Solo desnudo e com baixa cobertura vegetal



Fonte: Pesquisa direta.

Essa área poderia ser aproveitada para o plantio de mudas nativas visando o fortalecimento da mata ciliar e aproveitamentos dos benefícios que essa vegetação proporciona para esse ecossistema, como explana Correia et al. (2019, p.17):

Neste âmbito, as matas ciliares possuem grande importância por diversos fatores, tais como erosão e manutenção de nascentes, sua degradação pode causar o desaparecimento por completo da fauna dos leitos dos rios, compactação do solo, assoreamentos e afetar a qualidade da água oferecida para o abastecimento.

De acordo com Vogel, Zawadzki e Metri (2009, p. 28) “A fragmentação florestal influencia diretamente os padrões locais e regionais de biodiversidade devido à perda de microhabitats, isolamento, movimentos de colonização, dispersão e migração”. Nesse seguimento, a urbanização é considerada um dos fatores que implicam na fragmentação das florestas ripárias, prejudicando sua função de proteção dos recursos naturais bióticos e abióticos. Por isso, a necessidade de promoção de projetos de proteção, recuperação e restauração dessas áreas, visando a conservação das matas ciliares de sua biodiversidade e de todo o ecossistema local (FERREIRA et al., 2019).

Estudo realizado por Moura e Schlindwein (2009) verificou a ocorrência de abelhas das espécies *Euglossa imperialis*, *E. truncata* e *Eulaema cingulata* Fabricius na região do baixo curso do Rio São Francisco. Esses autores destacam que essas espécies de abelhas são comuns apenas as florestas tropicais úmidas e o fator que viabilizou serem encontradas em uma região da caatinga foi devido as matas ciliares do Rio São Francisco funcionarem como biocorredor servindo de abrigo para essas espécies Euglossini.

Estudo realizado por Aires et al. (2019) em um trecho de mata ciliar localizado em um clube na área urbana do município de Petrolina-PE, na margem esquerda do Rio São Francisco, analisou a composição florística da área e constataram a baixa diversidade de espécies vegetais o que indica a degradação dessa área estudada. Esses autores realizaram a recomposição da área através do plantio de espécies que apresentam ocorrência na mata ciliar do Rio São Francisco, além de ações de educação ambiental para os indivíduos que utilizam essa área. Ademais, as ações desenvolvidas por esses autores podem ser realizadas em outras localidades para contribuir com o programa de recomposição da mata ciliar do Rio São Francisco.

Com relação a contabilização da vegetação presente no Parque Fluvial de Juazeiro foram encontradas espécies nativas e endêmicas do Bioma da Caatinga, nativas do Brasil e exóticas, conforme mostra a Tabela 1:

Tabela 1 - Quantidade de espécies vegetais presentes na composição no Parque Fluvial de Juazeiro

Classificação	Quantidade de espécies	N° de indivíduos	Porcentagem
Nativas e endêmicas do Bioma Caatinga	20	187	33,2
Nativas do Brasil (ocorrências em outros biomas)	5	44	7,8%
Exóticas	23	309	55%
Não identificadas	3	23	4%



Total Geral 51 563 100%
Fonte: Pesquisa direta.

Em relação a origem das plantas endêmicas e nativas do bioma Caatinga foram encontradas vinte espécies diferentes e um total de 187 representantes, que foram listados na Tabela 2.

Tabela 2 - Lista de espécies do Bioma Caatinga presentes na composição no Parque Fluvial de Juazeiro

N°	Nome popular	Espécie	Quantidade	Família	Potencial	Origem
01	Macambira-de-flecha	<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	30	Bromeliaceae	Ornamental	Endêmica
02	Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	9	Rhamnaceae	Ornamental	Endêmica
03	Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	5	Arecaceae	Ornamental	Endêmica
04	Facheiro	<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	2	Cactaceae	Ornamental	Endêmica
05	Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	1	Cactaceae	Ornamental	Endêmica
06	Catingueira	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis	1	Fabaceae	Apícola	Endêmica
07	Caraibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	72	Bignoniaceae	Ornamental	Nativa
08	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	35	Malvaceae	Ornamental	Nativa
09	Marizeiro	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	8	Fabaceae	Alimentício	Nativa
10	Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	7	Fabaceae	Medicinal	Nativa
11	Mulungu	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	5	Fabaceae	Medicinal	Nativa
12	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	2	Fabaceae	Ornamental	Nativa
13	Acácia	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	2	Fabaceae	Ornamental	Nativa
14	Oiti	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	2	Chrysobalanaceae	Madeiraira	Nativa
15	Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	1	Bignoniaceae	Ornamental	Nativa
16	Umburana-de-cambão	<i>Commiphora leptophloeos</i>	1	Burseraceae	Madeireiro	Nativa



		(Mart.) J.B. Gillett				
17	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	Fabaceae	Alimentício	Nativa
18	Bougainvillea	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	1	Nyctaginaceae	Ornamental	Nativa
19	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1	Anacardiaceae	Alimentício	Nativa
20	Jacarandá	<i>Jacaranda Juss.</i>	1	Bignoniaceae	Ornamental	Nativa

Fonte: Pesquisa direta.

As matas ciliares que ocorrem em área de clima semiárido no Bioma Caatinga têm adaptações a vários tipos de estresses, por isso apresentam características únicas se comparadas com a vegetação ciliar de outras regiões (ALVAREZ; OLIVEIRA; PEREIRA, 2010). A quantidade mais significativa de espécies endêmicas da Caatinga encontrada foi de 30 representantes de Macambira-de-flecha (*Encholirium spectabile*). Segundo Kiill, Terao e Alvarez (2013) está bromeliácea é considerada uma das espécies característica da Caatinga. Estes autores ainda destacam a diversidade de endemismo presente na vegetação da Caatinga:

Por ser um dos ecossistemas brasileiros menos estudados, a biodiversidade da Caatinga tem sido subestimada, acreditando-se que 40% desse bioma ainda não tenha sido amostrado. Estudos recentes revelam que a flora é composta por 1.500 espécies, das quais 380 são endêmicas, destacando-se a família das leguminosas como a detentora do maior número de endemismo, com cerca de 80 espécies (KIILL; TERAO; ALVAREZ, 2013, p. 22).

Com relação a vegetação nativa (não endêmica) com ocorrência no domínio fitogeográfico da Caatinga, foram contabilizados 139 indivíduos pertencentes a 14 espécies diferentes. As espécies que apresentam uma maior quantidade de representantes são a Caraibeira e a Paineira com 72, 35 representantes respectivamente.

De acordo com Carvalho (2010) a Caraibeira é considerada uma espécie pioneira, sendo utilizadas para a arborização de ruas, principalmente no Nordeste Brasileiro. Segundo Carvalho (2003) a Paineira é utilizada no paisagismo de parques, praças e jardins, apresentando flores belas e de florescimento prolongado, e suas flores são melíferas.

Ademias, foram observadas a ocorrência de cinco espécies nativas do Brasil, apresentando um total de 44 representantes, como mostra a Tabela 3:

Tabela 3 - Lista de espécies nativas do Brasil presentes na composição no Parque Fluvial de Juazeiro

N°	Nome popular	Espécie	Quantidade	Família	Potencial
01	Ingazeira	<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i>	3	Fabaceae	Proteção ciliar
02	Ipê-rosa	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	30	Bignoniaceae	Ornamental
03	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	7	Bignoniaceae	Ornamental
04	Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i> Müll.Arg.	2	Euphorbiaceae	Forrageiro



05	Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	2	Fabaceae	Ornamental
----	------------	---	---	----------	------------

Fonte: Pesquisa direta.

As espécies que apresentaram o maior número de representantes foram Ipê-rosa e o Ipê-amarelo, devido a seu potencial paisagístico essas espécies são preferentemente utilizadas para a arborização de locais públicos como parques, praças e jardins em várias cidades do Brasil (CARVALHO, 2003).

Com relação a ocorrência de espécies exóticas, os dados mostram que essa APP de área urbana apresenta mais de 50% de sua vegetação composta por vegetação alóctone. As espécies exóticas encontradas estão listadas conforme mostra a Tabela 4:

Tabela 4 - Lista de espécies exóticas presentes na composição no Parque Fluvial de Juazeiro

N°	Nome popular	Espécie	Quantidade	Família	Potencial
01	Nim	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	78	Meliaceae	Ornamental
02	Ixorá	<i>Ixora coccinea</i> L.	69	Rubiaceae	Ornamental
03	Pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i> L.	30	Verbenaceae	Ornamental
04	Chorona	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	29	Fabaceae	Ornamental
05	Amendoeira-da-praia	<i>Terminalia catappa</i> L.	29	Combretaceae	Ornamental
06	Jamelão	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	14	Myrtaceae	Ornamental
07	Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	13	Anacardiaceae	Alimentício
08	Moringa	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	11	Moringaceae	Ornamental
09	Gravatá	<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	7	Asparagaceae	Ornamental
10	Tamareira-anã	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	5	Arecaceae	Ornamental
11	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	4	Myrtaceae	Alimentício
12	Algodoeiro-da-paria	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	3	Malvaceae	Ornamental
13	Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	2	Fabaceae	Forageiro
14	Árvore samambaia	<i>Filicium decipiens</i>	2	Sapindaceae	Ornamental
15	Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	2	Fabaceae	Ornamental
16	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	2	Lythraceae	Ornamental
17	Figueira-de-bengala	<i>Ficus benghalensis</i> L.	2	Moraceae	Alimentício
18	Seriguela	<i>Spondias purpurea</i> L.	2	Anacardiaceae	Alimentício
19	Palmeira-real	<i>Archonto phoenix</i> H.Wendl. & Drude	1	Arecaceae	Ornamental
20	Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	1	Caricaceae	Alimentício
21	Lucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	1	Fabaceae	Forageiro
22	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i> L.	1	Fabaceae	Medicinal
23	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	1	Fabaceae	Alimentício

Fonte: Pesquisa direta.

Dentre as vinte e três espécies exóticas encontradas pode-se destacar que a espécie de Nim (*Azadirachta indica* A.Juss.) apresenta a quantidade de 78 indivíduos. Este fato pode ser explicado devido a população local utilizar essa área e fazerem o plantio dessa espécie acreditando que ela apresenta o potencial de repelir insetos, como explana o professor e pesquisador Josemar da Silva Martins:

Ambientalistas e engenheiros florestais vêm advertindo desde algum tempo para a inadequação de ambas a espécies na arborização urbana ou reflorestamento, especialmente do Nim, que chegou ao Brasil amparado por um mito de “árvore milagrosa”, repelente natural [...] (MARTINS, 2017a, p. 12).

Contudo, Santos e Fabricante (2020) verificaram que a *Azadirachta indica* apresenta potencial para ocasionar invasão biológica em todos os estados nordestinos. Por isso, estes autores fazem um alerta para não ser plantado o Nim e sugerem que seja substituído da arborização urbana por espécies vegetais de ocorrência local. Desse modo, o levantamento da vegetação ciliar é necessário para auxiliar na elaboração de estratégias de manejo adequadas visando a utilização de forma a promover conservação desses remanescentes vegetais em áreas urbanas (KILL; DIAS, 2010).

Além disso, observou-se que, apesar da região do submédio do São Francisco conter várias espécies nativas do bioma Caatinga que apresentam potencial para uso ornamental e paisagístico, a área do Parque Fluvial de Juazeiro recebeu o plantio de espécies exóticas, destacando a ocorrência de 68 Ixorá (*Ixora coccinea* L.) e 30 Pingo-de-ouro (*Duranta erecta* L.). Segundo Cavalcante et al. (2017), esse fato pode ser explicado devido à pouca valorização do potencial ornamental das espécies nativas do Bioma Caatinga.

Aspectos socioambientais do Parque Fluvial de Juazeiro

As APPs representam uma reserva de terrenos destinados à eventual criação de parques vinculados aos cursos d'água, frequentemente chamados de parques lineares (SAKATA; GONÇALVES, 2019). O Parque Fluvial de Juazeiro foi implementado para recuperar a APP urbana da cidade de Juazeiro-BA e proporciona um novo espaço para a população utilizar na realização de atividades como a prática de exercícios físicos e servir como espaço recreativo. Dessa forma, foram construídos: uma pista de *cooper* destinada para o passeio de pedestres, uma ciclovia, duas academias de saúde e dois parques infantis. Além disso, foram realizadas as recuperações do campo de esporte, da quadra poliesportiva e de areia, como apresenta a Figura 4.

O Ministério do Meio Ambiente esclarece que os Parques Fluviais representam uma estratégia eficaz para a conservação de bacias hidrográficas urbanas, buscando uma colaboração duradoura com os diversos atores sociais nessas áreas. Esses parques são projetados para evitar ocupações desordenadas nas margens dos rios, recuperar a vegetação e auxiliar na conservação dos recursos naturais. Além disso, também apresentam funções sociais ao proporcionar espaços para lazer, realização de atividades esportivas e servir de ponto turístico para a cidade (BRASIL, 2023).

Figura 4 - Panorama do Parque Fluvial de Juazeiro.



Fonte: Pesquisa direta.

Legenda: A) Parque infantil; B) Academia de saúde; C) campo de esporte; D) Pista de Cooper e ciclovia.

Segundo Silveira e Lima (2020), a construção de parques lineares/fluviais ressignificam a área para a população proporcionando novas funções como: espaço para realização de eventos culturais e atividades de lazer. Nesse sentido, Souza (2020, p. 91) considera o potencial do Parque Fluvial de Juazeiro como “o novo cartão postal da região”.

Uma das funções dos parques fluviais é evitar a ocupação desordenada das APP's urbanas (BRASIL, 2023). Entretanto, esse espaço apresenta a comercialização de serviços e produtos por meio de estruturas improvisadas instaladas nas margens do Rio São Francisco.

Antes da construção do Parque Fluvial de Juazeiro haviam algumas barracas de vendedores montadas na proximidade da margem do Rio São Francisco, que estavam em desacordo com a legislação ambiental vigente. Por isso, no período de implementação do Parque Fluvial, a Prefeitura de Juazeiro tomou a iniciativa de construir dez quiosques padronizados, localizados na parte de cima da Orla II da cidade. Ainda assim, os vendedores autorizados a comercializar nos quiosques continuam realizando suas atividades de trabalho no local, por meio de estruturas improvisadas embaixo das árvores de Nim, para a venda de alimentos e bebidas, além de disponibilizarem mesas e cadeiras de bar nesta área de proteção ambiental.

Esse dado está alinhado com a notícia divulgada pelo blog local Preto no Branco (2021), o qual destacou que apesar da entrega dos quiosques “as antigas barracas permanecem na margem do rio, e uma outra ocupação irregular se anuncia com a presença de novos comerciantes informais na área”, como mostra a Figura 5:

Figura 5 - Comércio na margem do Rio São Francisco



Fonte: Pesquisa direta.

Foi verificada a existência, na área de estudo, de uma estrutura equipada com materiais como caiaque, remo e salva-vidas, localizada em um trecho do Parque Fluvial (Figura 6). Observou-se que se trata de um ponto comercial destinado à realização de passeios no rio, onde esses equipamentos são disponibilizados para aluguel, proporcionando atividades de lazer. Isso se configura como um atrativo para a presença de um maior número de visitantes nesse local. Portanto, a disponibilidade desse serviço pode atrair turistas, contribuindo para o crescimento do ecoturismo na cidade. No entanto, é importante considerar que o aumento de visitantes pode exercer pressão adicional sobre o ambiente natural, tornando necessárias medidas para promover a conservação dessa área e minimizar possíveis impactos negativos.

De acordo com Bononi (2014, p. 300), “O número cada vez maior de ambulantes em parques e praças urbanos também acaba por desvirtuar o papel das áreas verdes para a população”. Por outro ângulo, o estudo realizado por Godoy (2020) verificou que os vendedores ambulantes dependem economicamente do trabalho realizado na área do Parque Linear Córrego do Óleo (Uberlândia-MG).

Figura 6 - Comércio de equipamentos na margem do Rio São Francisco



Fonte: Pesquisa direta.

Para além disso, durante a observação de campo, constatou-se a existência de áreas no Parque Fluvial de Juazeiro que estão sendo utilizadas por pessoas em situação de vulnerabilidade social para a construção de moradias improvisadas. De forma semelhante, o estudo realizado por Martins (2017b) identificou a ocupação irregular da área por famílias carentes no Parque Linear do Córrego do Óleo, localizado na cidade de Uberlândia, MG. Segundo Ziemann e Santos (2014) a expansão desordenada das cidades, aliada à carência de planejamento urbano, é a causa das construções irregulares nas APP. Esse cenário resulta em desafios socioambientais significativos. Para essas autoras, é essencial analisar e levar em conta o contexto socioeconômico dessas pessoas.

Outro aspecto analisado foi o impacto na área de estudo durante o período de cheia na Bacia do Rio São Francisco, que resulta no aumento da vazão de água, controlado pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco. Em janeiro de 2022 e 2023, a vazão atingiu 4.000 m³/s (ELETROBRAS/CHESF, 2023). Esse grande volume de água impossibilita o uso das instalações do Parque Fluvial da cidade, levando à desmontagem de alguns equipamentos dos parques infantis por funcionários municipais, que serão recolocados após a redução da vazão (PREFEITURA DE JUAZEIRO-BA, 2022).

Portanto, a população fica impedida de utilizar parte da infraestrutura desse espaço por alguns meses, o que limita a prática de exercícios físicos e restringe as opções de recreação para as famílias. No ano de 2022, os parques infantis foram retirados em janeiro e reinstalados somente em maio, após a redução da vazão da Barragem de Sobradinho e redução do nível do Rio São Francisco (PREFEITURA DE JUAZEIRO-BA, 2022).

Com relação presença de resíduos sólidos na área estudada, pode-se perceber que a mesma dispõe de serviços de coleta de lixo, sob responsabilidade do governo municipal. Além disso, há lixeiras metálicas distribuídas ao longo do trajeto para que a população possa realizar o descarte do lixo de forma adequada. Contudo, foi possível observar a presença de resíduos sólidos espalhados em vias públicas, tanto na área do Parque Fluvial como dentro do Rio São Francisco. Os materiais mais comumente observados poluindo o ambiente incluem copos descartáveis, garrafas PET, sacolas plásticas e embalagens de isopor. Outro aspecto observado é que o lixo desta área acaba sendo carregado pelo rio, e quando o fluxo de água diminui, ocorre o processo inverso, como ilustra a Figura 7. Esses dados vão na mesma direção dos estudos realizados em outros parques fluviais que verificaram o descarrete incorreto de resíduos sólidos na área do parque, nas margens e dentro dos cursos d'água (MRTINS, 2017; GODOY, 2020).

Figura 7 - resíduos sólidos encontrados no Parque Fluvial de Juazeiro



Fonte: Pesquisa direta.

Em um trecho do Parque Fluvial foi instalada uma placa informando que se trata de uma área protegida por lei e que é crime a supressão de sua vegetação, o descarte de lixo e a ocupação ilegal. Nessa placa é mencionada a lei municipal n° 1708 de 2003 que dispõe sobre a limpeza pública no município, como ilustra a Figura 8.

Figura 8 - Placa alertando sobre área ambientalmente protegida

Fonte: Pesquisa direta.

Como pode ser observado, o alerta presente na placa “Espaço Territorial Especialmente protegido” não vem sendo cumprido como revelam as imagens mostradas nas Figuras 5, 6 e 7.

Uma pesquisa sobre a área de APP urbana de Juazeiro, anterior a construção do Parque Fluvial de Juazeiro, revelaram os problemas socioambientais resultantes da ação antropogênica que ocasionam impactos negativos ao meio ambiente, conforme explana Santana et al. (2013):

Foram identificados oito meios de poluição ambiental no perímetro estudado, advindos da ocupação urbana da APP. São eles: supressão da mata ciliar, invasão das áreas por construção civil, introdução de espécies vegetais exóticas, deposição de resíduos sólidos domésticos, lavagem de automóveis na rampa de acesso ao rio, instalação de áreas de lazer, utilização da área como “bota fora” de resíduos sólidos da construção civil, e lançamento de efluentes domésticos, não tratados, comerciais e industriais (SANTANA et al., 2013, p. 2).

A pesquisa realizada por Melo et al. (2013) analisou os impactos ambientais negativos em uma área de APP do Rio São Francisco localizada em uma região urbana do estado de Pernambuco. Os autores verificaram que apesar da proteção legal da área foi verificada a presença de espécies exóticas e resíduos sólidos da construção civil e garrafas pet.

O estudo realizado com moradores das cidades de Juazeiro e Petrolina apontam que os resíduos sólidos são considerados o principal fator de contaminação das águas do Rio São Francisco na região, destacando a predominância de garrafas pet, copos descartáveis, restos de moveis e pneus (REIS; ABRAHÃO; MOURA, 2017).

Alvarez, Oliveira e Pereira (2010) consideram o levantamento da situação das margens dos cursos de água presentes na Bacia do Rio São Francisco como um instrumento para avaliar o grau de impacto proporcionado pelas atividades humanas. Esses autores destacam a necessidade da realização frequente de monitoramento ambiental para auxiliar na realização das práticas de manejo e recuperação de áreas de vegetação ripária degradadas.

Considerações finais

A presente pesquisa demonstra que a construção do Parque Fluvial de Juazeiro proporcionou benefícios a população, devido à possibilidade de uso como espaço de lazer, para realização de atividades físicas, ponto turístico para a cidade. No entanto, existem falhas no que se refere a execução da legislação ambiental municipal e federal em APP vigente.

Outo aspecto observado foi a quantidade da espécie exótica Nim (*A. indica* A.Juss.) presente na composição arbórea do Parque. Essa planta é considerada uma invasora e traz prejuízos para o ecossistema local. Por isso, faz-se necessário a elaboração de um plano de gestão ambiental direcionado para sua substituição por espécies nativas do Bioma Caatinga. Os resultados dessa pesquisa podem auxiliar nas ações futuras de manejo do Parque Fluvial de Juazeiro e alerta para a necessidade de um maior aproveitamento do potencial ornamental das espécies nativas do Bioma da Caatinga.



Da mesma forma, é preciso realizar a recomposição da vegetação ciliar dessa localidade, de modo a fortalecer o papel de corredor ecológico dessa área verde urbana, uma vez que há partes dessa área com solo desnudo ou apenas com graminhas.

Diante disso, mostram-se necessárias iniciativas voltadas para a promoção de Educação Ambiental de forma permanente, com a finalidade de despertar e/ou resgatar o sentimento de pertencimento dos atores sociais envolvidos na localidade, através da realização dessas práticas educativas para a promoção da conservação do meio ambiente em que eles utilizam.

Agradecimentos

Faz-se um agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento desta pesquisa. Além disso, faz-se um agradecimento ao Programa de Pós-graduação *stricto sensu* de Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus Juazeiro-BA*.

Referências

AIRES, Eduardo Santana et al. Recomposição de mata ciliar: uma proposta de educação ambiental. *Nature and Conservation*, v. 11, n. 2, p. 22-30, 2018. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2018.002.0003>. Disponível em: <http://www.sustenere.co/index.php/nature/article/view/CBPC2318-2881.2018.002.0003>. Acesso em: 20 dez. 2022.

ALVAREZ, Ivan André; OLIVEIRA, Anderson Ramos de; PEREIRA, Maria Carolina Tonizza. Degradação ambiental da Bacia do São Francisco na região Semiárida por ações antrópicas. In: Anais do I Workshop sobre recuperação de áreas degradadas de mata ciliar no Semiárido, 2010, Petrolina. *Anais [...]* Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, p. 16-24. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/884066/anais>. Acesso em: abr. 2022.

ALVIM, Ronaldo Gomes. *Ecologia Humana: da visão acadêmica aos temas atuais*. Maceió: EDUFAL, 2012.

BAPTISTA, Márcio Benedito; CARDOSO, Adriana Sales. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. *Revista da Universidade Federal de Minas Gerais*, v. 20, n. 2, p. 124-153, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/2693>. Acesso em: 2 jul. 2022.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. CONCEITO HISTÓRICO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Textos para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas-FGV-EESP. 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10438/1973>. Acesso em: 30 nov. 2023.

BONONI, Vera Lúcia Ramos. Controle ambiental de áreas verdes. Curso de gestão ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. *Curso de gestão ambiental*. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. cap. 7, p. 257- 305.

CRESWELL, John W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos*. Tradução: Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BRASIL, Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 116 de 2022. Recurso eletrônico. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2022. p. 257. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Código Florestal*. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 2 jul. 2021.



BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Parques Fluviais**. [2023?]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/8049-parques-fluviais.html>. Acesso em: 6 set. 2021.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras**. 2003. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>. Acesso em: 17 jan. 2023.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras**. 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>. Acesso em: 17 jan. 2023.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. **Espécies arbóreas brasileiras**. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>. Acesso em: 18 jan. 2023.

CAVALCANTE, Markilla Zunete Beckmann; DULTRA, Daniel Fagner da Silva; SILVA, Handerson Leandro da Costa; COTTING, Jarina Coelho; SILVA, Sheila Daniella Pereira da; SIQUEIRA FILHO, José Alves de. Potencial ornamental de espécies do Bioma Caatinga. *Comunicata Scientiae*, v. 8, n. 1, p. 43-58, jan. 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6294768>. Acesso em: 14 jan. 2023.

ELETOBRAS-CHESF (Companhia Hidroelétrica do São Francisco). **Velho Chico mantém vazão em 4 mil m³/s. Recife, 2022.** Disponível em: https://www.chesf.com.br/_layouts/15/Chesf_Noticias_Farm/Noticia.aspx?IDNoticia=1260. Acesso em: 10 fev. 2022.

ELETOBRAS-CHESF (Companhia Hidroelétrica do São Francisco). **Sobradinho terá vazão de 4.000 m³/s. Recife, 2023.** Disponível em: https://www.chesf.com.br/_layouts/15/Chesf_Noticias_Farm/Noticia.aspx?IDNoticia=1260. Acesso em: 15 jan. 2023.

FERREIRA, Natália Cássia de Faria; DUARTE, Jéssica Rodrigues de Mello; OLIVEIRA, Luís Augusto Batista de; SILVA, Edvan Costa da; CARVALHO, Igor Amâncio de. O papel das matas ciliares na conservação do solo e água. *Biodiversidade*, v. 18, n. 3, p. 171-179. 2019. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/9416>. Acesso em: 16 jan. 2023.

GADOTTI, Moacir. Agenda 21 e Carta da Terra. *Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 1, n. 4, p. 128-136, 2008. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/verdegrande/article/view/5976>. Acesso em: 26 nov. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODECKE, Marcos Vinicius; NAIME, Roberto Harb; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Revista Eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental*, p. 1700-1712, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/6380>. Acesso em 31 out. 2023.

GODOY, Larissa Riza Carvalho. **Análise da qualidade de projeto e a percepção dos usuários do Parque Linear do Córrego do Óleo**. 2020. 97 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. DOI <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.812>. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/31240>. Acesso em: 12 set. 2023.

KIILL, Lúcia Helena Piedade; DIAS, Carla Tatiana de Vasconcelos. Caracterização e aspectos fenológicos da vegetação ripária de municípios do Submédio São Francisco. In: Anais do I Workshop sobre recuperação de áreas degradadas de mata ciliar no Semiárido, 2010, Petrolina. *Anais [...]*



Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, p. 34-45. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/884066/anais>. Acesso em: 12 abr. 2022.

KIILL, Lúcia Helena Piedade; TERAÓ, Daniel; ALVAREZ, Ivan André. **Plantas ornamentais da Caatinga**. Brasília, DF: Embrapa, 2013., 2013. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/969169>. Acesso em: 25 jan. 2023.

MAGALHÃES, Pablo Michel Candido Alves de. O PORTO DE JUAZEIRO E AS DISPUTAS PELA HIDROVIA: UMA ANÁLISE DOS DISCURSOS DOS JORNAIS RIVALE E JORNAL DO JUAZEIRO NA DÉCADA DE 1970. *Revista Labirinto (UNIR)*, v. 29, p. 232-248, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/LABIRINTO/article/view/3654>. Acesso em: 20 dez. 2022.

MARTINS, Josemar da Silva. A MATERIALIDADE DO QUE SOMOS. *Revista ComSertões*, v. 5, n. 1, 2017a.

MARTINS, Lorraine Campos. O parque linear do Córrego do Óleo em Uberlândia-MG: avaliação das condições de conservação e percepção da população local. *Geoambiente On-line*, n. 29, 2017b.

MECHIÇO, Rosa Alfredo. Sociedade de Consumo: Consumismo, Impactos e Consumo Sustentável. *Revista Semiárido De Visu*, v. 8, n. 2, p. 206-218, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifsertaope.edu.br/ojs2/index.php/semiariidodevisu/article/view/1098>. Acesso em: 3 nov. 2023.

MELO, Juliana Maria Medrado; LOPES, Iug; BRITO, Isane Carine Guirra de; AMORIM, Miriam Cleide Cavalcante. Diagnóstico dos impactos ambientais provocado pelo desenvolvimento urbano sobre as margens do Rio São Francisco, um estudo de caso da cidade de Santa Maria da Boa Vista-PE. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 4. 2013, Salvador. *Anais [...] Salvador: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais (IBEAS)*, 2013. p. 1-6. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/V-050.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

MINC, C. Parques Fluviais. Rio de Janeiro: *O Globo*, 30 out. 2007. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/noticia/50294>. Acesso em: 4 jul. 2021.

MOURA, Debora C.; SCHLINDWEIN, Clemens. Mata ciliar do Rio São Francisco como biocorredor para Euglossini (Hymenoptera: Apidae) de florestas tropicais úmidas. *Neotropical Entomology*, v. 38, p. 281-284, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2009000200018>. Acesso em: 5 jan. 2023.

PERROT, Dominique. Educação para o desenvolvimento e perspectiva intercultural. In: FAUNDEZ, A. (Org.). **Educação, desenvolvimento e cultura: contradições teóricas e práticas**. São Paulo: Cortez, 1994.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Uma introdução à gestão ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. cap. 1, p. 3-18.

PIRES, Iva Miranda; CRAVEIRO, João L. Ética e Prática da Ecologia Humana: Questões Introdutórias sobre a Ecologia Humana e a Emergência dos Riscos Ambientais. In: SANTOS, Juracy Marques dos (Org.). **Ecologias Humanas**. 1. ed. Feira de Santana: UEFS, 2014. Disponível em: <https://www.sabeh.org.br/book/ecologias-humanas/>. Acesso em: 7 out. 2021.

PREFEITURA DE JUAZEIRO, Bahia. **Por causa da elevação do nível do Rio São Francisco, Prefeitura de Juazeiro retira parques infantis da Orla II**. Juazeiro, 2022. Disponível em: <https://www.juazeiro.ba.gov.br/por-causa-da-elevacao-do-nivel-do-rio-sao-francisco-prefeitura-de-juazeiro-retira-parques-infantis-da-orla-ii/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

PREFEITURA DE JUAZEIRO, Bahia. **Prefeitura de Juazeiro reinstala brinquedos infantis do Parque Fluvial**. Juazeiro, 2022. Disponível em: <https://www.juazeiro.ba.gov.br/prefeitura-de-juazeiro-reinstala-brinquedos-infantis-do-parque-fluvial/>. Acesso em: 25 jan. 2023.



PRETO NO BRANCO: Com Sibelle Fonseca. Alerta: com a entrega dos quiosques da orla 2, começa a se formar uma nova ocupação irregular na prainha da Marinha, em Juazeiro; veja o que diz o presidente da associação. 2021. Disponível em: <https://pretonobranco.org/sobre-nos-2/>. Acesso em: 3 nov. 2023.

REFLORA. **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 16 jan. 2023.

REIS, Juliana Linhares Brant; ABRAHÃO, Bruno Otávio de Lacerda; MOURA, Diego Luz. Os problemas do Rio São Francisco na percepção de moradores de Petrolina e Juazeiro: a saúde em foco. **Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 3, dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/5893>. Acesso em: 12 ago. 2021.

SÁ, Iêdo Bezerra et al. Caracterização ambiental do Vale do Submédio São Francisco. 2009. In: LIMA, Maria Auxiliadora Coêlho de (Org.). **Subsídios técnicos para a indicação geográfica de procedência do Vale do Submédio São Francisco: uva de mesa e manga**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. cap. 1, p. 8-15. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/661912>. Acesso em: 20 out. 2022.

SAKATA, F. G.; GONÇALVES, F. M. Um novo conceito para parque urbano no Brasil do século XXI. **Paisagem e Ambiente**, [S. l.], v. 30, n. 43, p. e155785, 2019. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.155785. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/155785>. Acesso em: 25 fev. 2023.

SANTANA, Camila de Souza; BRITO, Isane Carine Guirra de; SILVA, Maria Raquel da; MELO, Juliana Maria Medrado; PEREIRA FILHO, Antônio. Identificação de meios de poluição ambiental em Área de Proteção Permanente do Rio São Francisco na zona urbana de Juazeiro-BA. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 4. 2013, Salvador. **Anais [...]** Salvador: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais (IBEAS), 2013. p. 1-4. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/V-057.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SANTOS, Gabriela dos; FABRICANTE, Juliano Ricardo. Potencial de invasão biológica do nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) no Nordeste brasileiro. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 14, n. 3, p. 07-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rbca/article/view/5093>. Acesso em 20 fev. 2023.

SANTOS, Juracy Marques dos. *Ecologia Humana no Brasil*. In: SANTOS, Juracy Marques dos (Org.). **Ecologias Humanas**. 1. ed. Feira de Santana: UEFS, 2014.

SANTOS, Maria Herbênia Lima Cruz; SANTOS, Nardélio Teixeira; SANTOS, Emanuel Ernesto Fernandes. Revegetação da Mata Ciliar da Margem Direita do Submédio São Francisco. In: **Anais do I Workshop sobre recuperação de áreas degradadas de mata ciliar no Semiárido**, 2010, Petrolina. **Anais [...]**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. v. 234. p. 55-59. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/31752/1/Documentos-234.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SILVA, G. P. *Ecologia Humana*. In: SANTOS, Juracy Marques dos (Org.). **Ecologias Humanas**. 1. ed. Feira de Santana: UEFS, 2014.

SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da; LIMA, Larissa Ellen Oliveira de. Configuração Física de Parques Lineares Urbanos: Um estudo aplicado no Parque Parahyba I, em João Pessoa-PB. **Revista Latinoamericana de Ambiente Construído & Sustentabilidade**. v. 1, n. 3, p. 1-14. 2020.

SOUZA, Cícero Harisson. Turismo no Vale do São Francisco: Panorama da atividade no município de Juazeiro (BA). **Revista OPARA**, v. 10, n. 1, p. 79-97. 2020. Disponível em: <http://revistaopara.facape.br/index.php/opara/issue/view/8/64>. Acesso em: 16 jan. 2022.

TEIXEIRA, Antônio Heriberto de Castro; LIMA-FILHO, José Moacir Pinheiro. **Cultivo da Mangueira: Clima**. Embrapa Semiárido, jul. 2004. Disponível em:



http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmanga/clima.htm. Acesso em: 10. out. 2022. ISSN 1807-0027 versão *online*.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO. Núcleo de Ecologia e monitoramento ambiental (NEMA). **Espécie do mês: Catingueira**. Petrolina, 2019. Disponível em: https://www.nema.univasf.edu.br/site/index.php?page=newspaper&record_id=40. Acesso em: 15 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO. Núcleo de Ecologia e monitoramento ambiental (NEMA). **Espécie do mês: Joazeiro**. Petrolina, 2019. Disponível em: https://nema.univasf.edu.br/site/index.php?page=newspaper&record_id=44. Acesso em: 15 jan. 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO. **Árvores da UENF: levantamento, identificação e divulgação**. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://uenf.br/projetos/arvoresdauenf/>. Acesso em: 14 jan. 2023.

VOGEL, H. F.; ZAWADZKI, C. H.; METRI, R. FLORESTAS RIPÁRIAS: IMPORTÂNCIA E PRINCIPAIS AMEAÇAS. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 24-30, jun. 2009. Disponível em: <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/143>. Acesso em: 18 jan. 2023.

ZIEMANN, Djulia Regina; DOS SANTOS, Nara Rejane Zamberlan. ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DA OCUPAÇÃO IRREGULAR DE UMA APP URBANA NA CIDADE DE SÃO GABRIEL/RS. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 5, 2014. Belo Horizonte. *Anais [...]* Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais (IBEAS), 2014. p. 1-3. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VI-002.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2022.