

**Uso e ocupação do solo em Feira de Santana (BA) às margens do Rio Subaé**  
**Land use and occupation in Feira de Santana (BA) on the banks of the Subaé**  
**River**

Submissão: 14/01/2022 | Fim da revisão por pares: 22/01/2021 | Aceite final: 09/02/2022

**Ádla Larissa Gomes Fiuza** | Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil | E-mail: larissagf.civil@gmail.com

**Sandra Medeiros Santo** | Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5336-8998> | E-mail: smsanto@uefs.br

### **Resumo**

O processo de urbanização e crescimento populacional vem se intensificando em todo o mundo, deixando suas cicatrizes registradas nas cidades através de diferentes usos e ocupações do solo. As ocupações irregulares surgem nesse contexto por diversos fatores, desde a deficiência de governança, a não aplicação de leis urbanísticas até segregação espacial. A análise do uso e ocupação do solo destaca-se nos estudos ambientais como sendo uma ferramenta na identificação de processos de degradação ambiental, sendo considerada uma aliada por melhorias urbanas, ambientais e sociais. Em nosso contexto regional o Rio Subaé, que nasce em Feira de Santana, na Bahia, registra ocupações irregulares na sua área de proteção permanente (APP), supressão de cobertura vegetal, contaminação e poluição do rio por efluentes domésticos e industriais o que, determinaram na atualidade as inadequadas condições ambientais locais. Diante dessa problemática identificada, o objetivo do artigo é analisar a relação entre o meio ambiente e o uso e ocupação do solo num trecho urbano do Rio Subaé, para obter um diagnóstico da condição ambiental e verificar a validade e fiscalização dos instrumentos normativos de proteção ao meio ambiente diante de problemas ambientais locais, que ora apresentamos nesse artigo. Para tal, a pesquisa teve como base o estudo descritivo com pesquisas bibliográficas e documentais, além da pesquisa de campo através das aplicação do protocolo de avaliação rápida. Identificamos que, o atual cenário de degradação ambiental do Rio Subaé e às suas margens são também, decorrentes do uso e da ocupação do solo no município de Feira de Santana estando associados ao descumprimento de normas ambientais e à falta de fiscalização dos órgãos competentes.

**Palavras-chave:** Uso e ocupação do solo; Meio ambiente; Degradação; Preservação ambiental; Feira de Santana (BA); Rio Subaé.

## **Abstract**

The process of urbanization and population growth has been intensifying around the world, leaving its scars recorded in cities through different land uses and occupations. Irregular occupations arise in this context due to several factors, from the deficiency of governance, the non-application of urban laws to spatial segregation. The analysis of land use and occupation stands out in environmental studies as a tool in the identification of environmental degradation processes, being considered an ally by urban, environmental and social improvements. In our regional context, the Subaé River, which is born in Feira de Santana, Bahia, records irregular occupations in its permanent protection area (APP), suppression of vegetation cover, contamination and pollution of the river by domestic and industrial effluents, which currently determined the inadequate local environmental conditions. In view of this identified problem, the objective of the article is to analyze the relationship between the environment and land use and occupation in an urban stretch of the Subaé River, in order to obtain a diagnosis of the environmental condition and verify the validity and supervision of normative instruments for environmental protection in the face of local environmental problems, which we present in this article. For this, the research was based on the descriptive study with bibliographic and documentary research, in addition to field research through the application of the rapid evaluation protocol. We identified that the current scenario of environmental degradation of the Subaé River and its banks are also due to the use and occupation of the land in the municipality of Feira de Santana being associated with non-compliance with environmental standards and the lack of supervision of the competent agencies.

**Keywords:** Land use and occupation; Environment; Degradation; Environmental preservation; Feira de Santana (BA); Subaé River.

## **Introdução**

A busca pelo desenvolvimento sustentável focado em habitats humanos seguros e resilientes através de objetivos e metas, ganham destaque através da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e a Nova Agenda Urbana (ONU, 2015, 2019).

A Assembleia Geral das Nações Unidas, em setembro de 2015, estabeleceu a agenda universal, Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Nela foi firmada objetivos e metas a serem implantadas em todos os países até 2030 que visam o dito desenvolvimento. Dentre os planos de ação, a agenda destaca o objetivo de construir cidades e assentamentos urbanos seguros e sustentáveis, que adotem e implementem políticas e planos integrados para promover a inclusão, o uso eficiente de recursos, a mitigação de mudanças climáticas, adaptação e resiliência aos desastres, a gestão de risco abrangente para todos os níveis, além da redução do impacto ambiental e, do acesso universal a áreas e espaços verdes públicos seguros, inclusivos e acessíveis (ONU, 2015).

Segundo Monteiro (2018), desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Está associada a promoção de melhoria da qualidade de vida e recomenda a necessidade de alternativas de proteção, preservação e recuperação de ecossistemas impactados negativamente pela urbanização.

O Brasil, apesar de ter sua localização geográfica privilegiada, o que contribui para a riqueza de biomas, fauna e flora, não apresenta respostas condizentes com as questões socioambientais em decorrência da falta da atuação do poder público junto às políticas públicas. Silva e Travassos (2008) ressalta a importância de entender não só o cenário de vulnerabilidade social e degradação ambiental das cidades, mas também suas causas e interferências na formação de espaços urbanos.

Nesse cenário, Martins (2010), menciona a situação de muitas cidades brasileiras, nas quais milhares de famílias vivem em áreas de risco, sujeitas à inundações, alagamentos, deslizamentos de terra e, não dispõem de assentamentos habitáveis, com sistema de saneamento básico adequados.

Da mesma forma Silva e Travassos (2008) destaca que problemas ambientais e de saúde ocorrem nos núcleos urbanos principalmente pela ausência e deficiência do sistema de saneamento. Em se tratando de sistema de saneamento, estamos falando de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e resíduos sólidos. Muitos municípios brasileiros que possuem serviço de coleta de esgoto não fazem o tratamento adequado desse material, sendo despejados nos corpos hídricos, transformando-os em esgotos a céu aberto e colaborando para a contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Maricato (2011) fortalece esse raciocínio com dados de que essa problemática ainda vai além. Moradias em favelas cresceram mais do que o conjunto da

população urbana durante as décadas de 1980 e 1990, onde 18,8% da população brasileira não possuem acesso à água tratada, e no que diz respeito a esgotamento sanitário, apenas 35% são tratados, sendo que os 65% não tratados, de alguma maneira contribuem com a poluição dos rios, proliferando doenças entre outros riscos.

A importância de estudar o uso e ocupação do solo está em associa-lo aos diversos outros impactos ambientais que, reunidos, sustentam os atuais eventos naturais desencadeados pelas mudanças climáticas como por exemplo, o desmatamento, a perda da biodiversidade, a destruição da camada de ozônio, o aquecimento global, a contaminação da água dos rios, lagos, riachos, acidificação dos oceanos, etc (STEFFEN, 2015). Além disso, confrontar essa organização espacial com instrumentos de planejamento urbano e de proteção ambiental, é fundamental para entender a problemática local e organizar ideias para minimizar e colaborar com o que deveria ser primordial no desenvolvimento sustentável da cidade.

Outro fator relevante é o papel dos governantes locais, que é explanada por Martins (2010) através da implementação de políticas públicas tanto na mitigação como na adaptação. Segundo ele, muitos países em desenvolvimento ainda não se conscientizaram da importância de adoções de medidas preventivas de infraestrutura que, trabalhem junto com natureza, utilizando os recursos naturais a seu benefício e não comprometendo mais as cidades, principalmente aquelas comunidades localizadas em áreas de risco.

Segundo Maricato (2011), no Brasil, a ocupação de áreas ambientalmente frágeis ocorre não por falta de leis ou planos, mas pela ausência de seu cumprimento e de alternativas habitacionais para a população de baixa renda. Vale salientar também, que os instrumentos de gestão urbana<sup>1</sup>, aqui aplicados, devem levar em consideração a realidade de cada cidade para sua real efetividade.

Dentre esses instrumentos, o Estatuto da Cidade, promulgado em 2001, apresenta ao longo da sua história dificuldades para sua implementação. Regulamenta os artigos 182 e 183 que dispõem sobre a responsabilidade da política urbana dos municípios e do Plano Diretor como instrumento básico do ordenamento territorial urbano, e sobre o direito de propriedade. Desse instrumento vale destacar o artigo 4 que trata dos instrumentos da política urbana, com a função social da propriedade urbana e o direito de todos à cidade.

---

<sup>1</sup> Estatuto da Cidade, Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, Novo Código Ambiental e Código de Meio Ambiente.

A política urbana envolve um planejamento extensivo, com planos de ordenamento territorial integrados em todas as escalas, desde o intermunicipal até o nacional. Vale destacar que, no âmbito municipal, o planejamento deve contemplar o urbano, ambiental, econômico, social, orçamentário (participativo) e setorial. Dentro da política urbana incluem-se ainda instrumentos tributários<sup>2</sup> para induzir o uso e atividades importantes para a política urbana e, instrumentos jurídicos que versam sobre: intervenção social, livre uso da propriedade privada, regularização fundiária das ocupações de interesse social, desenvolvimento urbano, redistribuição coletiva dos benefícios dos processos de urbanização e, democratização da gestão urbana e do direito à moradia (BARROS; CARVALHO; MONTANDON, 2010).

Apesar de estabelecer tais instrumentos, o Estatuto somente não soluciona problemas urbanos. A transformação urbana só se dará através da regulamentação e aplicação desses instrumentos pelo município, via Plano Diretor.

No município de Feira de Santana, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), instituído pela lei complementar Nº. 117, de 20 de dezembro de 2018, se coloca como um instrumento estratégico da política de desenvolvimento do município, com o objetivo de desenvolver as funções sociais da cidade e da propriedade imobiliária urbana. Ao tratar da função social da cidade, identifica-se sobretudo o direito ao bem-estar e à melhoria das condições de habitabilidade<sup>3</sup> e, a valorização, proteção, preservação ao meio ambiente e à paisagem. É de relevância para esse estudo destacar os seguintes itens que integram esse instrumento, como áreas inaptas à ocupação humana e áreas de preservação permanente (FEIRA DE SANTANA, 2018a).

Nos artigos 69 e 70 o instrumento deixa claro que as áreas impróprias para ocupação humana são aquelas regiões propensas a riscos ambientais e áreas de preservação permanente (FEIRA DE SANTANA, 2018a). As áreas de proteção permanente ganham destaque nos artigos 110 e 111 onde são ditas como protegidas e com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, proteger o solo e assegurar o bem-estar da população. Essas áreas são definidas no Código Florestal Brasileiro e previstas na Constituição do Estado da Bahia (FEIRA DE SANTANA, 2018a), entretanto para esse estudo o Novo Código Florestal e o

---

<sup>2</sup> Impostos, contribuições, incentivos e benefícios fiscais e financeiros.

<sup>3</sup> Moradia digna, saneamento básico, infraestrutura urbana, mobilidade, educação, saúde, cultura, lazer e produção econômica.

Código de Meio Ambiente do Município nortearam o embasamento para os limites físicos dessas áreas na região.

Vale destacar também alguns conceitos importantes associados aos riscos ambientais. O meio ambiente está sujeito a ameaças, que segundo Saito (2008) podem ter origem natural, como as tempestades, movimentos de massa com água, terremotos, epidemias e infecções bacteriológicas, e também terem início de ações antrópica<sup>4</sup> como o desmatamento. Quando analisamos o ambiente, tem-se a susceptibilidade a determinada ameaça, enquanto que, quando observamos pessoas estamos tratando da vulnerabilidade de elementos a determinada ameaça (BRASIL, 2018).

As alterações ocasionadas pela ação humana são diversas, podendo ocasionar processos classificados como biológicos, hidrológicos, tecnológicos e climatológicos. O desmatamento, a impermeabilização dos terrenos e canalização de rios são fatores desencadeadores para inundações e enchentes, além de intensificar a formação de ilhas de calor, aumentando a temperatura nessas regiões e até mesmo alterando o ciclo hidrológico. Associado a isso ainda há o surgimento de infecções bacteriológicas. Enchentes, assim como os alagamentos oriundos de fortes chuvas e da falta de drenagem urbana, ajudam a transmitir diversas doenças entre elas a leptospirose, hepatite A, febre tifoide, diarreias bacterianas, tétano, dengue, entre outras doenças (RUPRECHT, 2020).

A contaminação e poluição dos rios em áreas de ocupação irregular também são recorrentes, atingindo a qualidade da água e a biodiversidade daquele ecossistema. Aqui, vale trazer mais um conceito sobre vulnerabilidade, visto que sua dimensão não pode ser analisada somente pelo social e que segundo Freitas (2014), a vulnerabilidade envolve o social, econômico, político e o cultural, sendo um potencial para a perda e, que se estudada, pode determinar fatores de influência para as localidades e fornecer suporte na recuperação de desastres socioambientais. Além do desmatamento e da contaminação de rios, lagos e riachos, a seca prolongada vem atingindo diversas comunidades e seus meios de subsistência.

Sendo assim, fica evidente que o risco é inerente à natureza e tendem a acontecer no meio ambiente. Entretanto, o espaço urbano potencializa fatores de riscos evidenciando a vulnerabilidade social e susceptibilidade dos ambientes urbanos diante de nossa conduta.

---

<sup>4</sup> Atividade ou ação do homem.

Atualmente, o Novo Código Florestal, dispõe sobre a proteção das florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para a saúde, segurança, conforto e prazer das gerações presentes e futuras. Inserido nessa Lei<sup>5</sup>, o art. 3º estabelece que Área de Proteção Permanente – APP são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. A mesma determina, no art 4º que, para essas áreas são necessárias faixas marginais de preservação, que vão de 30 metros a 600 metros, a depender da especificidade. Desse modo, o Novo Código Florestal, aliado ao Código de Meio Ambiente Municipal se tornam aliados na compreensão de delimitações de áreas de preservação permanente.

Levando em consideração a grande importância da preservação das faixas marginais de proteção permanente, e o conhecimento e interesse na realidade local pela pesquisadora sobre a existência dessas áreas no município de Feira de Santana, foram escolhidos dois, dos vários trechos do Rio Subaé no município que apresentam grandes problemas que vão desde a degradação ambiental, devido ao uso e ocupação do solo, até a falta de assistência e fornecimentos de serviços básicos, como esgotamento sanitário. Para os trechos estudados foi considerado uma faixa de 50 metros de largura ao longo do rio, desde a borda da calha do leito regular, como sendo área de preservação permanente, conforme Artigo 129 do Código de Meio Ambiente do município (FEIRA DE SANTANA, 2018b).

O Rio Subaé no trecho urbano de Feira de Santana-Bahia, onde a relação homem e meio ambiente apresenta uma realidade de descuido, tem como fundo histórico uma ocupação urbana acelerada e planejada conforme o favorecimento de agentes/grupos sociais e econômicos específicos que recorre à formação dos espaços urbanos. Os processos de urbanização ocorridos intensamente durante o século XX ocasionaram um gigantesco movimento na formação das cidades, que segundo Corrêa (2004) é definido como um conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si que, determinam a organização espacial das cidades. São moldadas por agentes sociais, sem observação a leis urbanísticas e ambientais, valorizando interesses de poucos e servindo como instrumento de posse e controle. Dessa forma, a especulação imobiliária, com a ajuda do

---

<sup>5</sup> Instituído pela Lei Nº. 12.651, de 25 de Maio de 2012.

Estado, organiza diretamente os espaços urbanos e propicia a segregação residencial que, devido a diferença de recursos econômicos de cada grupo social, formam em alguns locais das cidades, espaços com moradias irregulares em locais insalubres, e que em muitas situações encontram-se em áreas de preservação ambiental, e submetidas a riscos de diversas naturezas (CORRÊA, 2004; MARICATO, 2011).

A distribuição e o valor do solo levam grupos, de baixa renda, a ocupar espaços destinados a preservação ambiental, muitas vezes próximos a rios, lagoas e riachos. Essas áreas, em determinadas cidades, são protegidas em lei, tendo sua conservação e preservação prescritas no Plano Diretor, Código de Meio Ambiente, entre outros instrumentos. O uso e a ocupação dessas áreas intensificam o desmatamento, a poluição e contaminação das águas superficiais ou subterrâneas existentes, além de colocar em risco a paisagem urbana, social e ambiental, através da vulnerabilidade da população e susceptibilidade do meio ambiente.

Dessa forma, refletir sobre o papel do homem na sociedade como elemento participante e atuante, capaz de trabalhar a favor do meio ambiente visando sua sobrevivência, torna-o também co-autor na forma de pensar e interferir nas funções das cidades e dos assentamentos humanos, na busca por cidades mais resilientes, inclusivas, economicamente produtivas e ambientalmente sustentáveis.

Diante desse cenário acredita-se que, a realização de estudos voltados para os impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação do solo podem contribuir para o surgimento de estratégias focadas em um desenvolvimento sustentável e na aplicação de instrumentos de proteção ao meio ambiente. A abrangência e impacto desse estudo interessa não só as comunidades mais vulneráveis, mas também, à adaptação do homem às mudanças climáticas, à organização territorial, à conservação do meio ambiente e os serviços ecossistêmicos ofertados por ele e, no cumprimento de instrumentos de planejamento urbano e ambiental do município, sobretudo no desenvolvimento de políticas públicas voltadas para esse interesse.

As áreas de proteção permanente, assim como as demais áreas ditas (em leis) protegidas, fazem parte do patrimônio ambiental do município e por isso merecem ser protegidas e conservadas, contudo essas áreas criadas pelo próprio governo, devido à falta de articulação e gestão entre esses órgãos, encontram-se em constante degradação. Tanto no Novo Código Florestal, como no Código de Meio Ambiente de Feira de Santana<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Instituído pela Lei Complementar Nº. 120, de 20 de Dezembro de 2018.



e no seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano<sup>7</sup> (PDDU), fica estabelecido a preservação de Áreas de Preservação Permanente, com faixas marginais de proteção. (FEIRA DE SANTANA, 2018a; BRASIL, 2012).

Nesse contexto normativo, observam-se que as margens e o curso d'água do Rio Subaé, são caracterizados por sofrer impactos oriundos da atividade industrial e da ocupação urbana irregular. Parte desse impacto é constatado em localidades mais desprotegidas, bairros sem infraestrutura e sem o oferecimento de serviços básicos, como é o caso dos bairros Aviário e Brasília, onde ficam evidentes a poluição do rio, a supressão da vegetação, e diversos riscos ambientais.

Diante do exposto, e das condições de habitabilidade e preservação ambiental de diversas cidades brasileiras, o que pode ser observado é que os instrumentos analisados contemplam princípios básicos que poderiam ser aplicados. Contudo, seria necessário não só um bom planejamento, mas também uma gestão atuante, integrada e articulada. À luz disso, e considerando a cidade um organismo, produto de processos sócio-espaciais, com interação entre várias escalas, pode-se considera-lá imprevisível e seu planejamento mais flexível (SOUZA, 2003).

Villaça (2005) enfatiza que, a credibilidade dos planos diretores fica ameaçada a partir do momento em que se apresenta por diretrizes vagas, sem efeito prático, sem regras claras quanto ao seu cumprimento e com caráter facultativo, apresentando quase sempre, um caráter político e não social. Sendo assim, do âmbito nacional ao municipal, a gestão do planejamento e dos planos diretores devem perpassar a esfera política e sua descontinuidade, competindo aos órgãos fiscalizadores o monitoramento do cumprimento das leis, e na sua ausência, a aplicação de multas pelas infrações.

## **Metodologia**

A hipótese que norteou a pesquisa é de que a ocupação e uso do solo num trecho urbano do Rio Subaé, em Feira de Santana na Bahia, atuam como agente de degradação ambiental, intervindo na preservação e conservação do rio e, acarretando problemas e riscos ambientais. Procurando identificar a atuação do homem sobre o espaço e o meio ambiente estudado, utiliza-se neste artigo o método de abordagem descritiva, relacionando a degradação ambiental existente entre o homem e o meio ambiente, bem

---

<sup>7</sup> Instituído pela Lei Complementar N°. 117, de 20 de Dezembro de 2018.

como identificando os instrumentos de planejamento e gestão implementados aos problemas locais.

O estudo descritivo baseia-se na observação, análise e registro de fatos ou fenômenos não manipulados (de natureza humana ou natural) de modo a descobrir a relação entre eles (HEERDT, 2007). Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica onde foram obtidas informações fundamentais para formação do conhecimento referente ao tema. Para identificar as condições ambientais num trecho do Rio Subaé, utilizou-se uma pesquisa de campo para a coleta de registros fotográficos e, aplicação do Protocolo de Avaliação Rápida de Impacto Ambiental (PAR), com enfoque na avaliação qualitativa de características físicas. Segundo Lobo; Voos; Abreu Júnior (2011) a técnica de aplicação do PAR é um método popular e de aplicação rápida e fácil para avaliar a qualidade de ambientes aquáticos. Incorporando uma pontuação a uma série de atributos avaliados através de inspeção visual, o protocolo consegue diagnosticar qualitativamente o habitat físico de ecossistemas aquáticos.

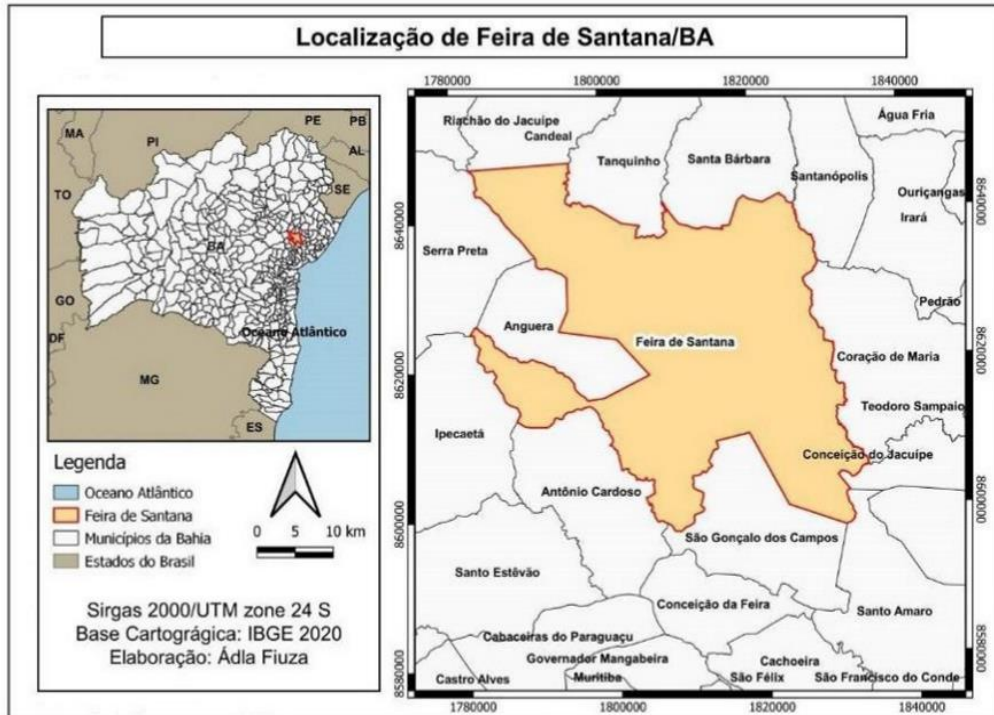
Na pesquisa documental, destacam-se o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e o Código de Meio Ambiente, ambos do município de Feira de Santana e que fundamentam as análises e fornecem conhecimentos legais necessários tanto sobre as áreas impróprias para ocupação humana, como diretrizes que norteiam os espaços territoriais especialmente protegidos (áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas verdes e áreas sujeitas a regime específico).

Assim, os resultados obtidos derivam do estudo de informações obtidas por pesquisa bibliográfica e documental, juntamente com a coleta de dados da pesquisa de campo que, sistematizados, contribuem para a identificação das condições ambientais locais e análise do cumprimento dos instrumentos de planejamento urbano e ambiental municipal.

## **Resultados**

O município de Feira de Santana fica a 108 Km da capital Salvador, localizado no semiárido da Bahia, Mapa 1. Está situado no polígono das secas e ajusta-se a três bacias hidrográficas: Rio Jacuípe, Rio Pojuca e Rio Subaé, que contribuem para o regime hidrológico local e pluviosidade média anual máxima de 1595 mm e mínima de 444 mm (CDL, [2016?]).

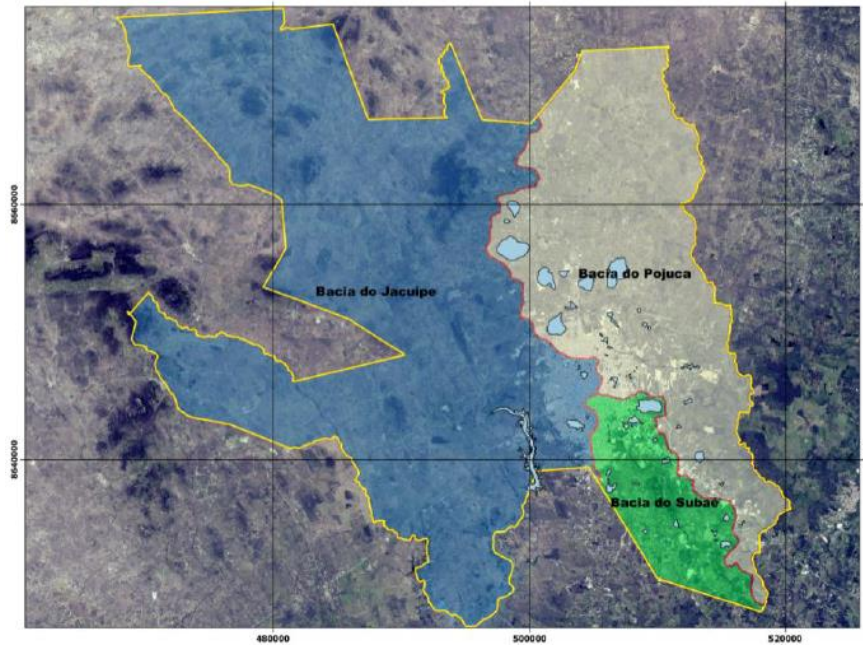
Mapa 1: Mapa de localização do município de Feira de Santana/BA.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Dados do IBGE conferem ao município a carência em alguns serviços básicos. Com uma população de 556.642 habitantes (até a realização do último censo, em 2010), Feira de Santana possui apenas 59,7% da população com esgotamento sanitário e a arborização e urbanização de vias públicas corresponde a somente 48,3% e 17,1% respectivamente (IBGE, 2010). O município ainda não dispõe de um sistema de drenagem urbana, que segundo a Secretaria Municipal de Planejamento, está em andamento. O estudo do Plano de Drenagem é de extrema importância para o município visto que, envolve as três grandes bacias que cortam o município, Subaé, Jacuípe e Pojuca, **FIGURA 1** (PMFS, 2020). Santo (2012) destaca que, com início da expansão urbana de Feira de Santana, o Rio Jacuípe apresentou um elevado impacto, enquanto que o Rio Subaé teve sua ocupação mais tardia mas, também teve impactos de nível médio acompanhado pelo crescimento da mancha urbana. A ocupação pela extensão da bacia do Rio Pojuca, é a mais recente e os impactos iniciais podem ser considerados de baixo impacto, quando comparada às anteriores.

Figura 1: Bacias hidrográficas de Feira de Santana, Bahia.



Fonte: FEIRA DE SANTANA, 2018a.

Vale salientar que no Plano Diretor do município, os rios e riachos que compõem as bacias hidrográficas são considerados áreas de preservação permanente e integram ecossistemas de interesse ambiental (FEIRA DE SANTANA, 2018a).

Nesse contexto, temos o Rio Subaé, que é de grande importância histórica para o Recôncavo Baiano. Nasce em Feira de Santana e tem sua foz na Baía de Todos os Santos, apresentando uma extensão de 55 Km. Com mata rala ou mais arbustiva e em outros pontos com solo quase descoberto, grande parte das margens do rio teve a retirada da mata ciliar, o que causou o assoreamento e diversos outros impactos ambientais (NASCIMENTO, 2016). No Código de Meio Ambiente do Município é considerado uma área de proteção permanente, que deve ter seu ecossistema preservado (FEIRA DE SANTANA, 2018b).

**O RESULTADO DA APLICAÇÃO DO PAR EM DOIS TRECHOS DO RIO SUBAÉ FOI IDENTIFICADO E CLASSIFICADO COMO IMPACTADO. TAIS RESULTADOS PODEM SER OBSERVADOS NA**



**TABELA 2.**

Tabela 1: Avaliação Rápida de Impacto Ambiental do Rio Subaé no trecho Aviário, Feira de Santana, BA.

<b>Local</b>	Aviário (Próximo à Escola Monsenhor Jesse)			
<b>Data</b>	08/12/2021			
<b>Corpo hídrico</b>	Rio Subaé			
<b>Bacia hidrográfica</b>	Bacia do Rio Subaé			
<b>Coordenadas UTM</b>	-12.296571, -38.916509			
<b>Condições do tempo</b>	( x ) seco ( ) chuvoso ( ) chuvas esparsas/úmido			
<b>Parâmetros analisados</b>	Pontuação			<b>Pontos</b>
	4 pontos	2 pontos	0 pontos	
<b>1. Tipo de ocupação das margens do curso d'água (principal atividade).</b>	Vegetação natural	Campo de pastagem Agricultura/Monocultura/ Reflorestamento	Residencial Comercial Industrial	0
<b>2. Impactos antrópicos na margem.</b>	Ausente	Moderada	Acentuada (fábricas, siderúrgicas, canalização, reutilização de curso do rio, esgoto, lixo)	0
<b>3. Impactos antrópicos no leito.</b>	Ausente (livre de qualquer material em suspensão/lixo)	Moderada	Acentuada	0
<b>4. Odor da água e/ou do sedimento.</b>	Ausente	Moderada	Acentuada (ovo podre, óleo/indústria)	4
<b>5. Oleosidade da água e/ou do sedimento.</b>	Ausente	Moderada	Acentuada	4
<b>6. Presença de plantas aquáticas.</b>	Parcial	Total	Ausente	4
<b>7. Tipo de fundo.</b>	Pedras/ Cascalho/ Areia	Lama/areia	Cimento/canalização	0
				12
<b>Parâmetros analisados</b>	Pontuação			<b>Pontos</b>
	4 pontos	3 pontos	2 pontos	0 pontos
<b>8. Diversidade de habitats.</b>	Mais de 50% com habitats diversificados (pedaços de troncos submersos, cascalho, remansos, folhço ou outros habitats estáveis).	30 a 50% de habitats diversificados.	10 a 30% de habitats diversificados.	Menos que 10% de Habitats diversificados.
				0

<b>9. Deposição da lama.</b>	Entre 0 e 25% do fundo coberto por lama.	Entre 25 e 50% do fundo coberto por lama.	Entre 50 e 75% do fundo coberto por lama.	Mais de 75% do fundo coberto por lama.	Não foi possível constatar
<b>10. Alterações no canal do rio.</b>	Canalização (retificação) ou dragagem ausente ou mínima; rio com padrão normal.	Alguma canalização presente, normalmente próximo à construção de pontes.	Alguma modificação presente nas duas margens; 40 a 80% do rio modificado.	Margens Modificadas; acima de 80% do rio modificado.	0
<b>11. Presença de mata ciliar.</b>	Acima de 90% com vegetação ripária nativa, incluindo árvores, arbustos ou macrófitas; mínima evidência de deflorestamento.	Entre 70 e 90% com vegetação ripária nativa; deflorestamento evidente, mas não afetando o desenvolvimento da vegetação.	Entre 50 e 70% com vegetação ripária nativa; Deflorestamento óbvio; trechos com solo exposto ou vegetação eliminada.	Menos de 50% da mata ciliar nativa; Deflorestamento muito acentuado.	0
<b>12. Estabilidade das margens.</b>	Margens estáveis; evidência de erosão mínima ou ausente; pequeno potencial para problemas futuros. Menos de 5% da margem afetada.	Moderadamente estáveis; pequenas áreas de erosão frequentes. Entre 5 e 30% da margem com erosão.	Moderadamente instável; entre 30 e 60% da margem com erosão. Risco elevado de erosão durante enchentes.	Instável; Muitas áreas com erosão; erosão óbvia entre 60 e 100% da margem. Canalização.	3

3

**Total da pontuação = 15 pontos (entre 0 – 22) rio impactado**

Pontuação	Nível de perturbação
<b>0 – 22</b>	Impactado
<b>23 – 32</b>	Alterado
<b>&gt; 32</b>	Natural

Fonte: Lobo; Voos; Abreu Júnior (2011) Elaborado por: Ádla Fiuza, 2021.



O primeiro trecho analisado está localizado no bairro Aviário (**FIGURA 2**), onde o canal do rio estudado encontra-se destacado em azul. A densa mancha urbana ao longo do trecho analisado estão em consonância com perspectiva tratada por Martins (2010), sendo importante destacar os riscos aos quais diversas famílias estão vulneráveis, mas também os impactos negativos das ocupações para a preservação ambiental local.

Figura 2: Rio Subaé canalizado no bairro Aviário, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

É possível encontrar construções ocupando a área de preservação permanente do rio já canalizado (**FIGURA 3**), o que condiciona o local à diversos riscos, principalmente o de alagamento, estando em desacordo com Plano Diretor Municipal e que reflete à história do crescimento e expansão do município, principalmente em áreas ambientalmente frágeis e atualmente protegidas, conforme enfatiza Santo (2012).

Figura 3: Construções na APP do Rio Subaé, no bairro Aviário, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Na (**FIGURA 4**), é possível observar a ausência de mata ciliar nas margens e observa-se uma vegetação rala. Tal situação acentua a vulnerabilidade das famílias locais, sendo que esse cenário tende a ficar mais evidentes com a ocorrência de eventos climáticos extremos.

Figura 4: Vegetação às margens do Rio Subaé, no bairro Aviário, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Em alguns pontos é possível verificar o despejo de efluentes domésticos direto no canal do rio, conforme (Figura 5). Essa poluição e contaminação pode ocasionar diversos males à população, é o que reitera Silva e Travassos (2008), quando trata dos problemas de saneamento básico e Maricato (2011) ao quantificar as condições precárias de moradias irregulares.

Figura 5: Efluentes domésticos sendo lançado no canal do Rio Subaé, no bairro Aviário, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Com presença de plantas aquáticas, a água apesar de turva não apresentava odor nem oleosidade (Figura 6). A turbidez da água pode ser proveniente de diversos fatores, desde o lançamento de esgoto e demais efluentes, até a presença de fundo lamacento no rio, sendo um dos critérios analisados no PAR, e que pode conferir à análise uma avaliação negativa.

Figura 6: Plantas aquáticas no leito do Rio Subaé, no bairro Aviário, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Tabela 2: Avaliação Rápida de Impacto Ambiental do Rio Subaé no trecho Brasília, Feira de Santana, BA.

<b>Local</b>	Brasília (Próximo à Escola Adenil Falcão)			
<b>Data</b>	08/12/2021			
<b>Corpo hídrico</b>	Rio Subaé			
<b>Bacia hidrográfica</b>	Bacia do Rio Subaé			
<b>Coordenadas UTM</b>	-12.272396, -38.944663			
<b>Condições do tempo</b>	( x ) seco ( ) chuvoso ( ) chuvas esparsas/úmido			
<b>Parâmetros analisados</b>	Pontuação			Pontos
	4 pontos	2 pontos	0 pontos	
<b>1. Tipo de ocupação das margens do curso d'água (principal atividade).</b>	Vegetação natural	Campo de pastagem Agricultura/Monocultura/ Reflorestamento	Residencial Comercial Industrial	0
<b>2. Impactos antrópicos na margem.</b>	Ausente	Moderada	Acentuada (fábricas, siderúrgicas, canalização, reutilização de curso do rio, esgoto, lixo)	0
<b>3. Impactos antrópicos no leito.</b>	Ausente (livre de qualquer material em suspensão/lixo)	Moderada	Acentuada	0
<b>4. Odor da água e/ou do sedimento.</b>	Ausente	Moderada	Acentuada (ovo podre, óleo/indústria)	2
<b>5. Oleosidade da água e/ou do sedimento.</b>	Ausente	Moderada	Acentuada	4
<b>6. Presença de plantas aquáticas.</b>	Parcial	Total	Ausente	4
<b>7. Tipo de fundo.</b>	Pedras/ Cascalho/ Areia	Lama/areia	Cimento/canalização	2
				12
<b>Parâmetros analisados</b>	Pontuação			Pontos
	4 pontos	3 pontos	2 pontos	0 pontos
<b>8. Diversidade de habitats.</b>	Mais de 50% com habitats diversificados (pedaços de troncos submersos, cascalho, remansos, folhiço ou outros habitats estáveis).	30 a 50% de habitats diversificados.	10 a 30% de habitats diversificados.	Menos que 10% de habitats diversificados.
<b>9. Deposição da lama.</b>	Entre 0 e 25% do fundo coberto por lama.	Entre 25 e 50% do fundo coberto por lama.	Entre 50 e 75% do fundo coberto por lama.	Mais de 75% do fundo coberto por lama.

<b>10. Alterações no canal do rio.</b>	Canalização (retificação) ou dragagem ausente ou mínima; rio com padrão normal.	Alguma canalização presente, normalmente próximo à construção de pontes.	Alguma modificação presente nas duas margens; 40 a 80% do rio modificado.	Margens Modificadas; acima de 80% do rio modificado.	0
<b>11. Presença de mata ciliar.</b>	Acima de 90% com vegetação ripária nativa, incluindo árvores, arbustos ou macrófitas; mínima evidência de deflorestamento.	Entre 70 e 90% com vegetação ripária nativa; deflorestamento evidente, mas não afetando o desenvolvimento da vegetação.	Entre 50 e 70% com vegetação ripária nativa; Deflorestamento óbvio; trechos com solo exposto ou vegetação eliminada.	Menos de 50% da mata ciliar nativa; Deflorestamento muito acentuado.	2
<b>12. Estabilidade das margens.</b>	Margens estáveis; evidência de erosão mínima ou ausente; pequeno potencial para problemas futuros. Menos de 5% da margem afetada.	Moderadamente estáveis; pequenas áreas de erosão frequentes. Entre 5 e 30% da margem com erosão.	Moderadamente instável; entre 30 e 60% da margem com erosão. Risco elevado de erosão durante enchentes.	Instável; Muitas áreas com erosão; erosão óbvia entre 60 e 100% da margem. Canalização.	3
<b>5</b>					

**Total da pontuação = 17 pontos (entre 0 – 22) rio impactado**

Pontuação	Nível de perturbação
0 – 22	Impactado
23 – 32	Alterado
> 32	Natural

Fonte: Lobo; Voos; Abreu Júnior (2011) Elaborado por: Ádla Fiuza, 2021.

No segundo trecho analisado (destacado em azul), localizado no bairro Brasília (**FIGURA 7**), está instalado um ecoponto às margens do rio, o que contribui para o descarte de diversos tipos de lixo, sem a coleta e armazenamento adequado (**FIGURA 8**) tanto às margens, como no leito do rio.

Figura 7: Rio Subaé canalizado no bairro Brasília, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Figura 8: Depósito de lixo às margens do Rio Subaé, no bairro Brasília, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Por se tratar de locais de preservação ambiental, seria necessário maior atenção com relação ao uso e ocupação do solo, não se limitando somente às ocupações, mas também ao destino dado às áreas marginais ao canal do rio, o que está estabelecido no próprio PDDU como sendo uma faixa de 50 metros de largura ao longo do rio (FEIRA DE SANTANA, 2018b).

Com lâmina d'água rasa e alguns pontos das margens com vegetação mais desenvolvida (**FIGURA 9**), o segundo ponto de observação é considerado a nascente do rio.

Figura 9: Curso d'água e vegetação do Rio Subaé, no bairro Brasília, em Feira de Santana, Bahia.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.



É possível notar uma redução da lâmina d'água desde a primeira coleta, realizada em maio de 2021, até a última coleta, realizada em dezembro do mesmo ano (Figura 10). A água apresentava turbidez mas estava ausente de odor e oleosidade.

Figura 10: Nascente do Rio Subaé, no bairro Brasília, em Feira de Santana, Bahia – Maio/2021 e Dezembro/2021.



Fonte: Ádla Fiuza, 2021.

Os trechos analisados do Rio Subaé apresentam similaridades quanto às características físicas e ambientais e qualidade da água do canal. No primeiro ponto ficou mais evidente as ocupações irregulares, enquanto que no segundo ponto, o que chama a atenção a instalação de um ponto de coleta de lixo às margens do rio. Independente do ponto estudado, constata-se que o Rio Subaé nessas localidades já perdeu muitas de suas características naturais, principalmente pela atividade antrópica.

Os cenários de habitabilidade e preservação ambiental condiz com os esclarecimentos de Souza (2003), quando trata da ausência da aplicabilidade dos instrumentos para um boa gestão do planejamento e reitera a ideia de Villaça (2005) sobre o cunho no qual os planos diretos são criados e implementados.

### **Considerações Finais**

A identificação das condições ambientais do Rio Subaé, nos trechos estudados, foram indispensáveis para constatar a degradação nessas áreas. Tanto a vulnerabilidade social, quanto a susceptibilidade dos ecossistemas aos riscos ficam evidentes diante do descaso e descumprimento dos dispositivos de planejamento urbano e ambiental do município de Feira de Santana, na Bahia. Nesse ponto, destaca-se a utilização do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) que colaborou para a identificação da relação entre o meio ambiente e o uso e ocupação do solo, sendo essa relação confirmada pela análise de

dados e informações obtidas pelo estudo como sendo de agente de degradação, ou seja, o uso e ocupação do solo é responsável também pela condição atual do meio ambiente e de seus ecossistemas.

Destaca-se o fato da intensa urbanização às margens do Rio Subaé no trecho do bairro Aviário, com construções irregulares que, em muitos casos colaboram para a poluição e contaminação do rio. A canalização do rio e a supressão da mata ciliar acentuam a vulnerabilidade das famílias que ali residem, principalmente durante o período de chuvas, que aliados à ausência de um Plano de Drenagem, causam alagamentos e diversos outros transtornos. No bairro Brasília, infelizmente destaca-se a negligência da população e do poder municipal ao destinarem uma área de proteção ambiental para o descarte de lixo. Todas as ações de degradação estão ligadas à ação do homem tanto diretamente, como indiretamente.

O Plano Diretor, e o Código de Meio Ambiente do município não possuem suas diretrizes cumpridas, respeitadas e tão pouco fiscalizadas. Vale destacar a necessidade de ações voltadas à educação ambiental para os moradores dos bairros estudados, visto que, para se cobrar ação do município diante de tantas irregularidades é necessário também que sejamos conscientes de nossas ações e de como elas estão impactando o meio ambiente e o local em que vivemos.

## Referências

BARROS, A.M.F.B.; CARVALHO, C.S.; MONTANDON, D.T. O Estatuto da Cidade comentado. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010.

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 17 out. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Manual técnico para redução de riscos de desastres aplicado ao planejamento urbano: movimentos de massa**. Brasília: Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano, 2018. Disponível em: <https://www.jica.go.jp/brazil/portuguese/office/publications/c8h0vm000001w9k8-att/volume6.pdf>. Acesso em 29 set. 2021.

CDL. **CDL Feira de Santana:** Histórico. Feira de Santana: CDL, [2016?]. Disponível em: [http://www.cdls.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=50&Itemid=114](http://www.cdls.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=114). Acessado em 24 jun. 2021.

CORRÊA, R.L. **O espaço urbano.** 4ª Edição. São Paulo: Editora Ática, 2004.

FEIRA DE SANTANA. Lei Complementar Nº 117 de 20 de Dezembro de 2018a. Dispõe sobre o Plano diretor de desenvolvimento urbano e territorial do município de Feira de Santana – PDDU. Disponível em: <https://diariooficial.feiradesantana.ba.gov.br/atos/executivo/174P5V20122018.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

FEIRA DE SANTANA. Lei Complementar Nº. 120 de 20 de Dezembro de 2018b. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, seus princípios, objetivos e diretrizes, reorganiza o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMA. Disponível em: <https://diariooficial.feiradesantana.ba.gov.br/atos/executivo/1ERTNV26122018.pdf>. Acessado em: 17 out. 2021.

PMFS. **Secretaria Municipal de Planejamento:** Plano de drenagem – Contrato no. 332-2020-08C. Feira de Santana: PMFS, 2020. Disponível em: [https://www.feiradesantana.ba.gov.br/servicos.asp?id=12&link=seplan/PLANO\\_DE\\_DRENAGEM.asp](https://www.feiradesantana.ba.gov.br/servicos.asp?id=12&link=seplan/PLANO_DE_DRENAGEM.asp). Acessado em 22 out. 2021.

FREITAS, M.I.C.; CUNHA, L. Geotecnologias aplicadas na análise da vulnerabilidade social e ambiental: um estudo piloto em municípios do Estado de São Paulo. **Cultura Acadêmica**, São Paulo, p. 109 – 129, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/264120253\\_Geotecnologias\\_aplicadas\\_na\\_analise\\_da\\_vulnerabilidade\\_social\\_e\\_ambiental\\_um\\_estudo\\_piloto\\_em\\_municipios\\_do\\_estado\\_de\\_Sao\\_Paulo](https://www.researchgate.net/publication/264120253_Geotecnologias_aplicadas_na_analise_da_vulnerabilidade_social_e_ambiental_um_estudo_piloto_em_municipios_do_estado_de_Sao_Paulo). Acessado em: 17 out. 2021.



IBGE. **Cidades:** Feira de Santana. Feira de Santana: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/feira-de-santana/panorama>. Acessado em 21 out. 2021.

HEERDT, M.L; VILSON, L. **Metodologia científica e da pesquisa:** livro didático. 5ª ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2007.

LOBO, Eduardo A.; VOOS, José Guilherme; JÚNIOR, Edson Fiedler de Abreu. Utilização de um protocolo de avaliação rápida de impacto ambiental em sistemas lóticos do sul do Brasil. **Caderno de Pesquisa**, Santa Cruz do Sul, vol. 23, 2011.

MARICATO, Ermínia. A cidade sustentável. *In*: Congresso Nacional de Sindicatos de Engenheiros – CONSENGE, 2011, Porto Velho. **Anais. [...]** Porto Velho: FAU, 2011.

MARTINS, Rafael D’Almeida; FERREIRA, Leila da Costa. Oportunidades e barreiras para políticas locais e subnacionais de enfrentamento das mudanças climáticas em áreas urbanas: evidências de diferentes contextos. **Revista Ambiente e Sociedade – ANPPAS**, São Paulo, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/asoc/a/hRN4f8tPbgZFSBFHS3gb7Gf/?lang=pt#>. Acessado em 20 out. 2021.

MONTEIRO, M.S. **Serviços ecossistêmicos e planejamento urbano:** a natureza a favor do desenvolvimento sustentável das cidades. 1.ed. Curitiba: Appris, 2018. 213p.

NASCIMENTO, Herlan Silva do Carmo. **Avaliação da qualidade da água do rio Subaé no período de 2012 a 2015.** 62f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental). Universidade Federal do Recôncavo Baiano. Cruz das Almas, 2016.

ONU. **Nações Unidas Brasil:** Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. 2015. Brasília: Casa ONU Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acessado em: 17 de out. 2021.

ONU. **Habitat III**: Nova Agenda Urbana. 2019. Disponível em:

<https://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Portuguese-Brazil.pdf>. Acessado em 17 out. 2021.

RUPRECHT, Theo. Enchente aumenta risco de várias doenças. Como se proteger? **Revista Veja Saúde**, São Paulo, fev. 2020. Disponível em:

<https://saude.abril.com.br/medicina/agua-de-enchente-doencas/>. Acessado em: 10 set. 2021.

SAITO, Silvia M. Desastres naturais: conceitos básicos. **INPE**, São Paulo, 2008. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em:

[http://www3.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia\\_saito.pdf](http://www3.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia_saito.pdf). Acessado em 21 out. 2021.

SANTO, S.M. **A expansão urbana, o Estado e as água em Feira de Santana – Bahia (1940-2010)**. 2012. 275 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SILVA, Lucia e; TRAVASSOS, Luciana. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos MetrÓpole 19**, 1º sem, pag. 27 - 47, 2008.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, fev. 2015. Disponível em:

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>. Acesso em: 18 ago. 2021.

VILLAÇA, F. As ilusões do plano diretor. São Paulo: 2005. Disponível em:

[http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/pdfs/A%20ILUSAO\\_DO\\_PLANO%20DIRETOR.pdf](http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/pdfs/A%20ILUSAO_DO_PLANO%20DIRETOR.pdf). Acessado em: 10 out. 2021.