

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO – UNISAGRADO

RAFAELA BIANCHI

O RIO, O CÓRREGO E A CIDADE: ESTUDO DE CASO SOBRE ESSA COMPLEXA  
RELAÇÃO NA CIDADE DE BARRA BONITA

BAURU

2022

RAFAELA BIANCHI

O RIO, O CÓRREGO E A CIDADE: ESTUDO DE CASO SOBRE ESSA COMPLEXA  
RELAÇÃO NA CIDADE DE BARRA BONITA

Projeto de pesquisa do curso de Arquitetura e Urbanismo apresentado à Pró- reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, como requisito para a aprovação de Iniciação Científica, sob orientação do Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Tatiana Ribeiro de Carvalho

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B577r | <p>Bianchi, Rafaela</p> <p>O Rio, o córrego e a cidade: Estudo de caso sobre essa complexa relação na cidade de Barra Bonita / Rafaela Bianchi. -- 2022.<br/>48f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Tatiana Ribeiro de Carvalho</p> <p>Monografia (Iniciação Científica em Arquitetura e Urbanismo) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Estrangulamento dos rios. 2. Rios e cursos d'água. 3. Barra Bonita. I. Carvalho, Tatiana Ribeiro de. II. Título.</p> |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Dedico este trabalho aos meus pais e meu  
irmão.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me guardar e me conduzir em todo o trajeto;

Aos meus pais, Jean Piero Bianchi e Edna Aparecida Gatto Bianchi, que amo e não pouparam esforços para me ajudar nesta caminhada. Ao meu irmão, Leandro Bianchi, que me inspirou e serviu como exemplo para me tornar a pessoa que sou hoje. A minha cunhada, Samara Moreira Perissato, que é minha parceira e um exemplo de mulher;

A minha cachorra, Merida, que me proporciona muita felicidade e companheirismo;

A todos os Professores do curso de Arquitetura e Urbanismo da Unisagrado, por proporcionarem todo o conhecimento que possuo e por me inspirarem. A Prof. Ma. Tatiana Ribeiro de Carvalho que dedicou seu tempo para me orientar nesta trajetória e por transmitir tanto conhecimento;

A minhas amigas, Lara Nunes, Laura Mozardo Castiglio, Lais Linconl Amaral e Maria Clara Maganhães, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e sendo meu porto seguro;

A todos os meus familiares, avós, tios e primos, por estarem presente em minha vida. Em especial a minha tia Elisabete Cristina Gatto Mangili e Maria Lúcia Gatto Avanci pelos conselhos em momentos importantes na minha vida;

Ao Centro Universitário do Sagrado Coração – UNISAGRADO, por me proporcionar anos incríveis e por transmitir grande parte do conhecimento que possuo hoje.

## RESUMO DO PROJETO

Desde os primórdios da vida em comunidade o homem viu-se dependente de um elemento principal: a água. Com o passar do tempo e avanço do domínio sobre a paisagem natural, os rios foram se tornando elementos passíveis de alteração na malha urbana. A partir disso vários corpos d'água passaram a ser retificados e canalizados, outros tiveram suas margens ocupadas e ainda sofreram com assoreamentos, poluições, entre outras alterações. No Brasil tais processos acarretaram catástrofes nas cidades. No intuito de valorizar a presença dos rios na malha urbana evidencia-se, a partir da história, as experiências relacionadas a sua existência nas cidades ao longo do tempo e, tomando como estudo de caso o exemplo de Barra Bonita, esta pesquisa se propõe a analisar os principais fatores que levaram os rios a serem banalizados das cidades e as principais consequências dessas ações na vida urbana, assim como servir de referência para estudos futuros. Desta forma a pesquisa objetiva-se a encontrar respostas para as seguintes questões: Quais contribuições as problemáticas enfrentadas pelo manejo dos córregos em Barra Bonita deixa como lição? Quais ferramentas, métodos e técnicas podem ser adotados para minimizar os efeitos negativos causados pelo homem em relação a presença dos rios nas cidades? Assume-se que a partir de pesquisas bibliográficas, assim como em artigos e teses, o estudo de caso de Barra Bonita tendem a colaborar com a análise e investigação sobre o assunto. Foram realizadas ainda coletas de materiais iconográficos e visitas *in loco*.

Palavras chaves: Estrangulamento dos rios; Rios e Cursos d'água; Barra Bonita.

## **ABSTRACT**

Since the beginning of community life, man has been dependent of mainly element: water. Over time the advancement of the domain over about landscape, elements that could be defined as an urban river were established. From water dissociations, several other bodies rectified and channeled, had their banks occupied and still others with other pollutions, with their rectifications, among other changes. In Brazil the processes are registered in cities. In the example of urban excellence, the presence of rivers, from the evidence, the experiences related to their existence in cities throughout the history of time and, taking as a study the long case of Barra Bonita, this analysis is traced the main factors that led the main ones to be trivialized in cities and the consequences of these in urban life, as well as serving as a reference for future studies. In this way, the research aims to find answers to the following questions: contributions as problems faced by the management of streams in Barra Bonita leave as a lesson? Can tools, methods and techniques be used to minimize the effects contracted by man in relation to the presence of rivers in cities? It is assumed that from bibliographic research, as well as articles and theses, the case study of Barra Bonita tends to collaborate with the analysis and investigation on the subject. Collections of iconographic materials and on-site visits were also carried out.

Keywords: Strangulation of rivers; Rivers and Watercourses; Beautiful Bar.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Desastre causado por enchente em uma vila na Alemanha .....             | 9  |
| Figura 2 - Alagamento na cidade de Bauru .....                                     | 10 |
| Figura 3 - Desenvolvimento da civilização egípcia em torno do Rio Nilo .....       | 12 |
| Figura 4 – Distribuição de água no Egito .....                                     | 13 |
| Figura 5 - As enchentes e as civilizações hidráulicas .....                        | 13 |
| Figura 6 – Aqueduto na cidade de Coimbra.....                                      | 14 |
| Figura 7 – Canalização do Rio Arno em Florença.....                                | 16 |
| Figura 8 – Primórdios da cidade de Paris. ....                                     | 18 |
| Figura 9 – Distância entre São Paulo e Barra Bonita, às margens do Rio Tiete. .... | 23 |
| Figura 10 - Povoamento Barra Bonita .....                                          | 25 |
| Figura 11 - Espaços turísticos em Barra Bonita .....                               | 26 |
| Figura 12 - Corpos d'água em Barra Bonita .....                                    | 27 |
| Figura 13 - Evolução do Córrego Barra Bonita.....                                  | 28 |
| Figura 14 - Córrego Barra Bonita antes de sua retificação e canalização.....       | 29 |
| Figura 15 - Córrego Barra Bonita e seus afluentes .....                            | 30 |
| Figura 16 - Canalização e retificação do Córrego Barra Bonita .....                | 31 |
| Figura 17 - Imagens do primeiro transbordamento do Córrego.....                    | 31 |
| Figura 18- Situação atual da Av. João Paulo II em Barra Bonita.....                | 32 |
| Figura 19 - Área problemática 01 do Córrego Barra Bonita .....                     | 33 |
| Figura 20 - Área problemática 02 do Córrego Barra Bonita .....                     | 34 |
| Figura 21 - Desague do Córrego dos Moraes .....                                    | 35 |

## LISTA DE QUADRO

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Crescimento urbano ao decorrer dos anos em Barra Bonita ..... | 28 |
|--------------------------------------------------------------------------|----|

## SUMÁRIO

|          |                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA .....</b> | <b>6</b>  |
| 1.1      | PAISAGEM NATURAL E PAISAGEM HUMANIZADA.....     | 7         |
| 1.2      | AS CIVILIZAÇÕES HIDRÁULICAS .....               | 10        |
| 1.3      | A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS HIDRÁULICOS .....       | 15        |
| 1.4      | A COLONIZAÇÃO BRASILEIRA E OS RIOS .....        | 19        |
| <b>2</b> | <b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>                 | <b>22</b> |
| <b>3</b> | <b>RESULTADOS .....</b>                         | <b>23</b> |
| 3.1      | ESTUDO DE CASO: BARRA BONITA .....              | 23        |
| 3.2      | A CIDADE E OS CÓRREGOS.....                     | 26        |
| 3.3      | O CÓRREGO BARRA BONITA.....                     | 29        |
| 3.4      | ÁREAS PROBLEMÁTICAS .....                       | 33        |
| <b>4</b> | <b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>           | <b>36</b> |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                | <b>37</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                         | <b>39</b> |

## 1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A água é um elemento determinante à vida humana, além disso a mesma interfere de maneira preponderante sob a construção da paisagem.

De acordo com Spirn (1995, p. 28, *apud* Porath, 2004, p. 13) a formação do espaço urbano é uma interação entre o propósito humano juntamente com os processos naturais. Assim, para que o homem consiga construir seu espaço, é preciso molda e adapta a natureza conforme sua necessidade.

Em consonância com este ponto de vista, Franco (1997, *apud* Porath, 2004) acrescenta que a paisagem urbana é composta por vários elementos, tais como a topografia, o solo, o clima, a vegetação e a ação do homem sobre ela.

Neste mesmo sentido, Macedo (1995, p.16, *apud* Porath, 2004, p. 15) entende que essa paisagem é composta pelos elementos naturais do sítio que a habita, como o relevo, os rios, o clima, entre outros, e descreve o desenho da paisagem urbana como o espaço livre, formado pelos componentes de uma cidade, como as ruas, as quadras e as construções.

O Brasil possui um território vasto, com inúmeros rios e córregos e desde o princípio da colonização brasileira, as águas sempre foram um fator crucial para o início do desenvolvimento das cidades.

Entre outras cidades brasileiras, Barra Bonita, foi a cidade escolhida como objeto de análise desta pesquisa. Para tanto a composição da paisagem urbana de Barra Bonita será analisada e a relação entre a cidade e seus rios – e os problemas que emergiram dessa estreita relação – serão salientados.

Esta pesquisa se justifica no âmbito acadêmico, prático e científico ao oportunizar o estudo, análise e discussão sobre a construção da paisagem urbana da cidade de Barra Bonita, a partir de sua estreita relação com o Rio Tietê e os córregos, e a constante problemática de enchentes e transtornos relacionada as questões hídricas da cidade. Tais problemáticas são causadas pela inabilidade de lidar com os rios e córregos na malha urbana e este fato tem assolado a qualidade de vida dos moradores da cidade há muitos anos. Desta forma esta pesquisa se propõe a investigar a questão.

Neste sentido a pesquisa se faz relevante pois se dedica estudar o desenvolvimento das cidades a partir do rio e objetiva identificar as falhas mais comuns desta estreita relação, córrego X cidade, ao longo do tempo, de forma a colaborar com os melhores cenários futuros para a solução deste problema.

Como objetivos específicos tem-se:

- a) Investigar a importância dos rios para as civilizações passadas e atuais;
- b) Analisar cidades com problemáticas voltadas às suas fontes hídricas e estudar as soluções adotadas;
- c) Delinear o enfrentamento da questão até o momento presente na cidade de Barra Bonita;

## 1.1 PAISAGEM NATURAL E PAISAGEM HUMANIZADA

Segundo o dicionário Aurélio a palavra paisagem é entendida como uma extensão de um território, onde se reúnem todos os elementos naturais, característicos de um espaço geográfico.

Bhering (2019), diz que a palavra paisagem possui inúmeros significados. Segundo Relph (1987, *apud* Bhering, 2019) a paisagem é analisada conforme o contexto que for empregado.

Geralmente o contexto que a palavra paisagem é usada refere-se às questões geográficas, entretanto para o momento é importante analisar seu conceito em âmbito urbanístico.

Santos (2006) contextualiza e acrescenta a definição de paisagem como atemporal, uma vez que os materiais e objetos existentes em um espaço foram criados em diferentes períodos na história.

Lamas (2004) concorda que a paisagem é algo mutável e destaca que esta modificando-se conforme o tempo e não apenas através da ação e vontade do homem que a compõe – exemplificando a partir de sítios criam sua própria forma, moldando-se conforme seu relevo, sua vegetação, entre outros elementos mutáveis –, mas cita também que a paisagem natural se modifica conforme a intervenção do homem no espaço, tornando-se, portanto, uma paisagem humanizada.

Desta forma o autor nos diz que a paisagem urbana, constituída pela humanização do espaço, é um patrimônio coletivo, ou seja, a população atua diretamente sobre ele e tem o direito de viver em um espaço esteticamente qualificado.

Além de Lamas (2004) discorrer sobre a paisagem num todo, o autor cita também a morfologia urbana em diversas escalas: na dimensão setorial, dimensão urbana e dimensão territorial.

Para a presente pesquisa se faz necessário aprofundar-se sobre a dimensão urbana, no qual o autor afirma que o traçado das vias e quadras, praças e monumentos, áreas verdes e os jardins são elementos essenciais para o desenvolvimento do espaço urbano.

Spirn (1995) acrescenta que a cidade não é apenas composta por elementos como vias, quadras, lotes e praças, as áreas urbanas contemplam ainda a vegetação, não se restringindo apenas a árvores e jardins, mas também pelo ar e pelo solo. A mesma autora conclui que os elementos acima transformam os ambientes, e essa mesma natureza que dá vida aos lugares, podem destruí-los.

Diante do exposto assume-se que a evolução territorial das cidades se deu pela conformação da paisagem urbana e que a mesma está em constante modificação conforme intervenção do homem.

Além de todos os elementos citados por Lamas (2004), um dos componentes essenciais para a evolução do homem e da cidade foi a água.

A água sempre esteve presente no território, contudo, apesar da relação estreita entre o homem e este elemento, nota-se que a humanidade tem apresentado grande inabilidade ao lidar com os rios e córregos nos territórios e na constituição da paisagem urbana, conforme demonstrado na figura 1 abaixo, no qual observa-se tamanha catástrofe devido a inundação de um corpo d'água, devastando inúmeras casas

Figura 1 - Desastre causado por enchente em uma vila na Alemanha



Fonte: CNN Español, 2021.

Demonstrando a inabilidade do homem em modificar a paisagem natural em paisagem urbana, tem-se alguns casos de cidades que engoliram e estrangularam seus córregos, tomando como exemplo Bauru, onde foi construído uma avenida (Avenida Nações Unidas) em cima do Córrego das Flores. Segundo Pichinin, Foloni e Constantino (2017), este fato se deu devido a necessidade de integrar a cidade com a Zona Sul, levando a canalização do curso d'água, desrespeitando suas margens e consequentemente estrangulando-o. Isso tem ocasionado as recorrentes inundações na cidade, como mostra a manchete da figura 2.

Figura 2 - Alagamento na cidade de Bauru



Fonte: (CHUVA...,2020).

Neste sentido é importante aprofundar-se na estrita relação dos rios e córregos no desenvolvimento das cidades.

## 1.2 AS CIVILIZAÇÕES HIDRÁULICAS

“A cidade – local de estabelecimento aparelhado, diferenciado e ao mesmo tempo privilegiado, sede da autoridade – nasce da aldeia, mas não é apenas uma aldeia que cresceu.” (BENEVOLO,1995, p. 23).

Conforme a reflexão acima, o autor entende que o começo das civilizações não eram apenas a junção de pessoas formando uma vila, mas sim todas as conectividades e interesses para que a mesma pudesse crescer.

Segundo Benevolo (1995), as aldeias não se desenvolveram com pessoas cultivando suas terras, mas sim com as que faziam as trocas deste cultivo. Com a frequência e a evolução dessas trocas, o autor aponta que surgiu o começo das divisões de classe, da autoridade, projetando assim o futuro da história das civilizações antigas.

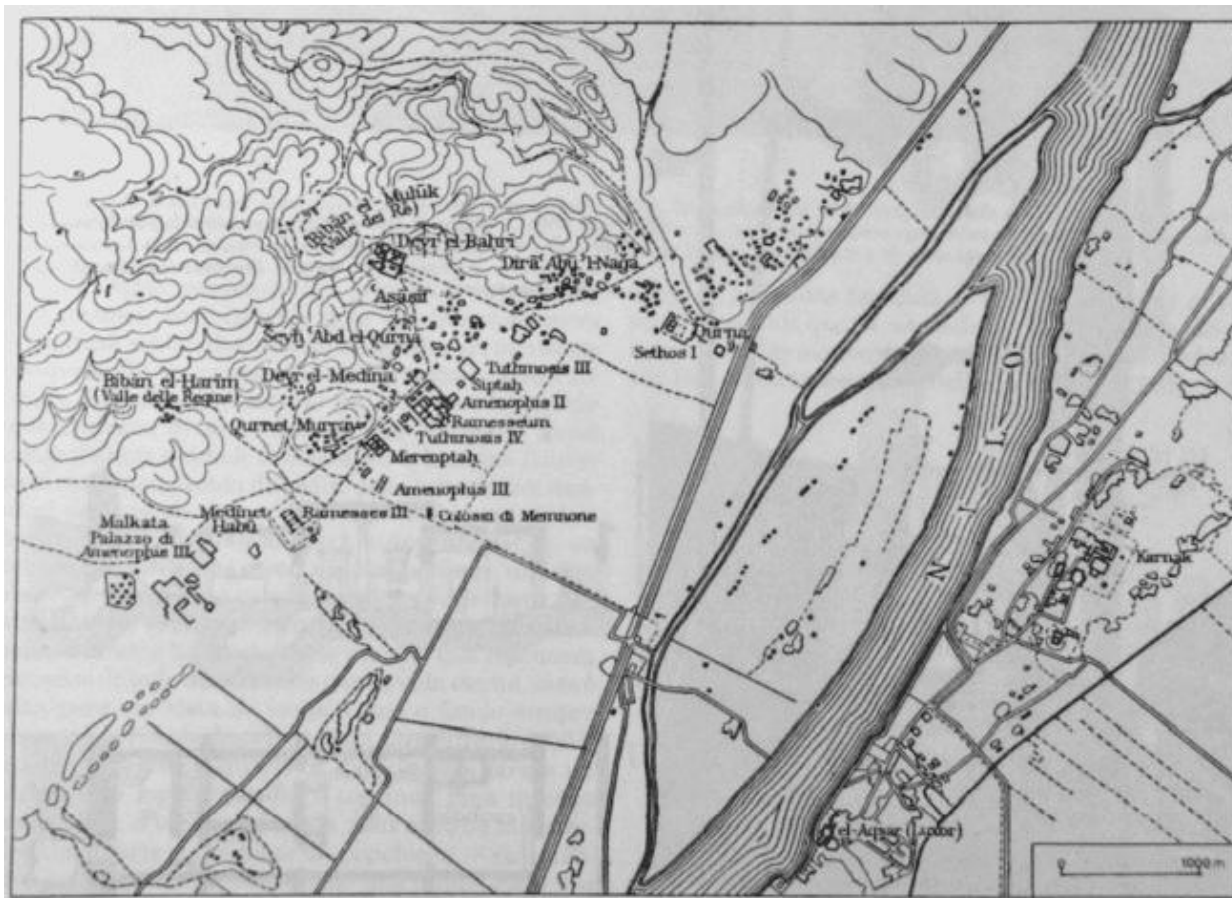
Após o fim da era primitiva e a fixação do homem a terra, Benevolo (1995), nos diz que foi necessário buscar por solos férteis com vegetação natural. Isso levou o homem da época a se estabelecer no Oriente Médio, área dotada de muitos rios entre eles os Rios Tigre, Eufrates e Nilo, onde se situava grande parte das civilizações antigas.

O cultivo nesta área era natural com muitas árvores frutíferas, cereais e água, portanto local propício ao desenvolvimento de uma civilização, como MacGilvray (2011) ressalta: “Evidentemente, a água é um ingrediente essencial para qualquer forma de vida, mas a água corrente é necessária para o desenvolvimento da civilização” (MACGILVRAY, 2011, p. 42).

Isto posto, conclui-se que após a sedentarização do homem, a forma que a vida humana e suas vilas se desenvolveram, dependiam diretamente do elemento água. Essa submissão se dava devido aos privilégios que a água trazia, como a irrigação das plantações, a oferta de água para consumo (hidratação), o transporte de pessoas e mercadorias e até mesmo a limpeza das cidades – removendo os dejetos do homem e suprimindo suas necessidades fisiológicas.

Por essa razão as civilizações antigas, mais conhecidas por “civilizações hidráulicas”, floresceram em torno dos rios, tomando como exemplo os egípcios que desenvolveu sua civilização em volta do Rio Nilo, conforme figura 3 abaixo.

Figura 3 - Desenvolvimento da civilização egípcia em torno do Rio Nilo



Fonte: Benevolo (1995).

De acordo com MacGilvray (2011), nestas civilizações, os primeiros engenheiros utilizavam-se da topografia do terreno para desenvolver suas primeiras estratégias hidráulicas na formação de suas cidades. Em torno da bacia hidráulica escolhida eram desenvolvidos sistemas de distribuição desta água por toda a cidade (figura 4), como explica MacGilvray (2011, p.42):

Em uma bacia hidrográfica determinada, é necessário um forte controle centralizado para se construir um sistema de canais interdependente, que desvie água para a irrigação e faça a drenagem dos pântanos para o cultivo, ou barragens e diques para controlar as enchentes e conter a água.

Figura 4 – Distribuição de água no Egito



Fonte: Haguenau (2016).

A partir disto, faz-se necessário esclarecer a diferença entre enchentes e inundações, que conforme Junior e Santos (2013), explicita que a primeira se dá apenas por uma cheia, não havendo transbordamento do rio; já a segunda se caracteriza pelo extravasamento do curso d'água, saindo do seu leito menor para o leito maior.

De acordo com Moura (2004), as civilizações antigas se aproveitavam das inundações, uma vez que este fenômeno ajudava na irrigação e a autolimpeza das cidades, como observado na figura 5.

Figura 5 - As enchentes e as civilizações hidráulicas



Fonte: Doberstein (2010).

Desta forma observa-se que os rios foram muito importantes para as civilizações antigas, que modificaram a forma de projetar suas cidades e aproveitaram-se das vantagens topográficas e o conhecimento adquirido em obras de terraplanagem, e dessa forma passaram a direcionar a água ao destino desejado pelo homem.

Avançando um pouco no tempo, com a unificação política do Mundo Mediterrâneo e a expansão do Império Romano, nota-se, segundo Benévolo (1995), que o desenho das cidades foram evoluindo.

Almeida (2010) salienta que as obras hidráulicas foram se aperfeiçoando e a infraestrutura das cidades estavam se tornando mais práticas. O autor exemplifica isso citando os aquedutos para a distribuição de água em Roma.

É importante notar que as obras do passado ainda estão presentes em algumas cidades, como o aqueduto de Coimbra (figura 6), que já faz parte da paisagem construída da cidade.

Figura 6 – Aqueduto na cidade de Coimbra



Fonte: Câmara Municipal de Coimbra (c2021).

Com isso, pode-se observar que a vida citadina se desenvolveu necessariamente em torno de um rio, ressaltando o valor da água para o desenvolvimento das civilizações, permanecendo até hoje na malha urbana de algumas cidades.

### 1.3 A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS HIDRÁULICOS

Como visto sobre as cidades hidráulicas, a influência dos rios sempre esteve relacionada a higiene, atividades agrícolas e principalmente no escoamento e transporte de pessoas e mercadorias.

Explicando sucintamente o desenvolvimento da história e da cidade, Benévolo (1995) revela que com a ocupação dos povos bárbaros no território romano, a vida citadina diminuiu e em alguns casos se extinguiu, momento conhecido como feudalismo – período em que as pessoas sobreviviam apenas da subsistência e algumas trocas de mercadorias. O autor salienta que, com o passar do tempo e com o aumento da prática comercial os feudos transformaram-se em pequenas vilas e grandes centros comerciais, como Paris, por exemplo.

No final do período medieval e início do Renascimento, as cidades aumentaram e o controle sobre os rios passou a ser maior. Sobre isso, Benelovo (1995) ainda acrescenta que os cursos d'água passaram a ser canalizados e desviados para locais que favoreciam o transporte, a navegação e controle do escoamento.

Almeida (2010), acrescenta que a canalização e o desvio dos rios se deram de forma rígida e dominante, adotando impactos drásticos e prejudiciais à paisagem natural dos terrenos. Isto pode ser observado na figura 7, no qual nota-se o estrangulamento dos rios e o desrespeito às suas margens, como ocorreu em Florença:

Figura 7 – Canalização do Rio Arno em Florença



Fonte: Ribeiro (2014).

A partir do momento em que as cidades europeias começaram a tomar esta forma – desrespeitando as margens dos rios – observa-se claramente a relação de poder do homem sobre a natureza, ou seja, uma rigorosa intervenção no meio natural.

De acordo com Almeida (2010), a forma como a sociedade retificou os rios, ajustando-os de acordo com suas necessidades, sem pensar como estes se comportariam frente a expansão das cidades, acabou comprometendo seus centros cívicos, como salienta o autor:

Os efeitos dos projetos de regularização levaram à artificialização dos sistemas fluviais, modificação de seu regime e dinâmica, comprometendo as comunidades biológicas componentes dos seus ecossistemas, transformando-os em canais artificializados, de cor e cheiro desagradáveis. (ALMEIDA, 2010, p.45)

Benévolo (1995), afirma que durante o Renascimento e a expansão ultramarina, a civilização europeia começou a sair de seus territórios para explorar novas terras, colonizando-as, urbanizando-as e doutrinando-as.

Vale ressaltar também que com o início da Revolução Industrial e o aumento da população mundial, os centros urbanos foram se degradando e as pessoas mais abastadas migraram para as periferias das cidades e as mais pobres ficaram no centro.

As zonas verdes no entorno das cidades foram sumindo e as centrais transformaram-se em novas construções, diminuindo, como consequência, as áreas permeáveis do solo.

Além disso a canalização dos rios tornou-se mais frequente, tornando-se um meio para descarte de dejetos, sendo assim “banido” da paisagem urbana, como Almeida (2010, p.45) revela:

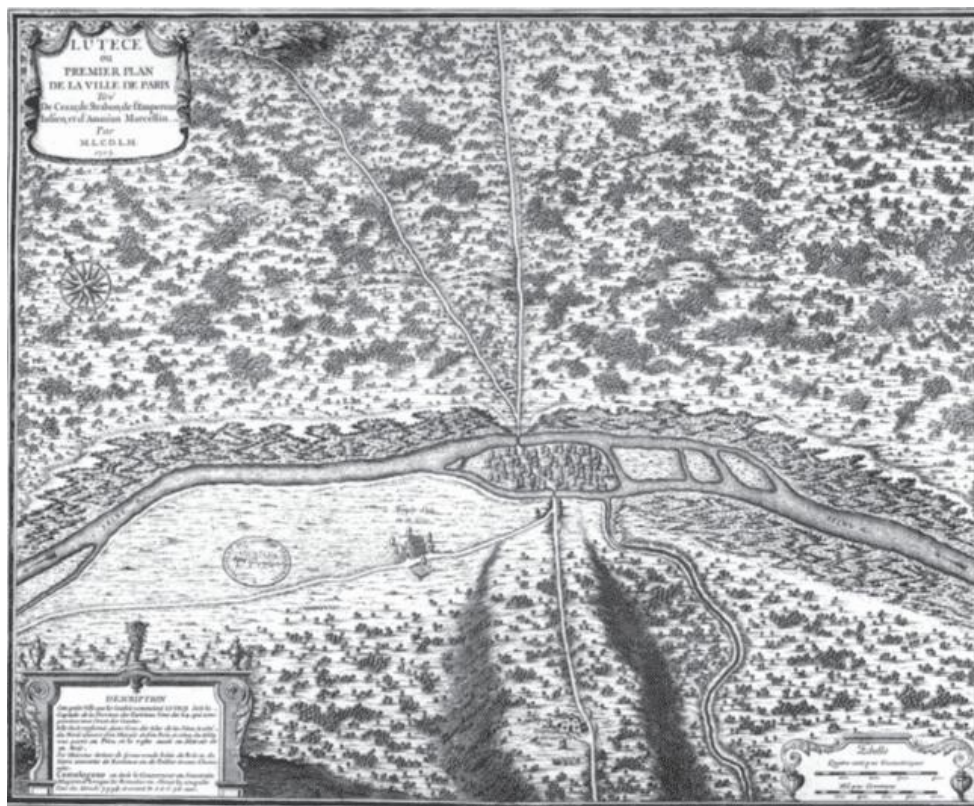
[...] uso dos rios como receptáculo de resíduos, principalmente a partir da Rev. Industrial, aumentaram sobremaneira os índices de poluição; transformaram-se em elementos indesejáveis pela sociedade e pelo poder público, sendo canalizados, cobertos e eliminados da paisagem urbana, promovendo graves problemas em função das cheias e inundações derivadas desse processo.

Diante disso, Sepúlveda *et al.* (2010), observa que a sociedade associou o rio apenas à sua função de drenagem, um meio de escoamento das águas pluviais somente. Segundo o autor este pensamento foi equivocado uma vez que os rios estrangulados na malha urbana não suportavam a vazão de água da cidade.

Além do exemplo de Florença, o ocorrido com a cidade de Paris foi outro exemplo do desrespeito às margens dos rios que, segundo Batista e Cardoso (2013) atestam que a cidade nasceu de uma pequena ilha, como mostra a figura 8, às margens do rio Sena, onde desenvolveu toda sua história.

Ao observar a imagem conclui-se que com o avanço da cidade e o início da Revolução Industrial o estrangulamento do rio foi inevitável. Os autores ainda atestam que a largura original de 500 metros do rio passou a ser 200 metros.

Figura 8 – Primórdios da cidade de Paris.



Fonte: Batista e Cardoso (2013).

A partir deste período, iniciaram-se estudos urbanos relacionados a ação do homem no meio natural, fazendo com que o estrangulamento do rio, somado à poluição e a constante degradação da vegetação natural na cidade, interferisse diretamente na vida humana e na malha urbana, proporcionando as enchentes e a proliferação de doenças.

Almeida (2009) acrescenta que a partir disso, acrescido a carência de espaços livres – não permeáveis –, as catástrofes nas cidades se agravaram e passaram a ser sentidas fortemente pela população.

Assim salienta-se que, segundo Almeida e Corrêa (2012), os rios são os elementos naturais mais utilizados e modificados pela humanidade, entretanto são também os mais danificados e desrespeitados.

Conforme Almeida (2010), as cidades passaram de períodos de harmonia e equilíbrio, como as civilizações hidráulicas, para períodos de degradação e sujeição dos cursos d'água.

Com a evolução da engenharia hidráulica e o domínio do homem no meio, a modificação da paisagem e o desrespeito com os recursos naturais tornaram-se constantes, criam, portanto, as situações caóticas, como as inundações, nas cidades atuais.

Hoje em dia as cidades brasileiras possuem uma relação conturbada com os rios, ao mesmo tempo que a legislação diz que as margens dos corpos d'águas devem ser respeitadas e consideradas como áreas de preservação permanente (APP), é ocupada por pessoas menos abastadas ou engolidas por avenidas e ruas. (ALMEIDA E CORRÊA, 2012, p.116)

Pode-se tomar como exemplo a expansão da cidade de São Carlos, rodeada por corpos d'água, que segundo Alves (2005) foi um processo de puro interesse político e econômico, não levando em consideração as questões urbanas, a vegetação nativa existente, o sistema de drenagem, o aumentando das áreas impermeáveis na cidade, redução das áreas verdes e a poluição dos córregos, fazendo a mesma crescer de forma inadequada, conseqüentemente, causando as enchentes.

Esse é um exemplo entre diversas outras cidades brasileiras de como os rios e córregos são desrespeitados e marginalizados.

Visto isso, se faz necessário, portanto, estudar como e porque os rios tomaram esse papel na malha urbana.

#### 1.4 A COLONIZAÇÃO BRASILEIRA E OS RIOS

No Brasil, de acordo com Holanda (1995), a origem da sociedade brasileira surgiu de um interesse político e econômico, moldando as relações do homem com a terra recém-descoberta e modificando a identidade já presente neste solo.

Os primeiros assentamentos europeus no Brasil surgiram em torno de 1500, sob o domínio de Portugal e Espanha. Porém, conforme Holanda (1995), Portugal foi o país mais audacioso na missão de colonizador, se “apossando” de diversas terras na América

do Sul. Esse atrevimento português, todavia, não foi sinônimo de organização e “vontade construtora”, segundo o autor, mas sim o desejo, ou melhor dizendo, a necessidade de se estabelecer no país, para não perder as terras já conquistadas.

O autor ainda afirma que Portugal possuía um certo “desleixo” e abandono quando se fala sobre ordenamento territorial. Porém apesar de todo este “desleixo” apontado por Holanda (1995), Portugal escolhia minuciosamente os terrenos que iriam habitar e modificar.

A princípio, as terras que a Coroa escolhia estavam sempre localizadas no litoral e, em algumas ocasiões, possuíam um rio, essa seleção era feita devido a importância econômica dos cursos d’água.

Além dessa importância significativa das águas para Portugal, segundo Almeida (2010), os rios eram de suma importância para os nativos, uma vez que estavam relacionados a seres espirituais e a origem dos povos. Nota-se assim que a relevância dos cursos d’água são perceptíveis a todos que habitam a terra e se apropriam dele de forma diferenciada.

Apesar da importância da água para os colonizadores, os rios não eram utilizados em toda sua potencialidade, uma vez que não havia interesse no interior das terras, e por essa razão eram usados apenas como fonte de água e alimento.

Por muito tempo os Portugueses ficaram apenas no litoral brasileiro, mas segundo Holanda (1995), com o movimento das “bandeiras paulistas” iniciou-se a exploração de outras terras que não as litorâneas, como explica o autor:

No planalto de Piratininga nasce em verdade um momento novo de nossa história nacional. Ali, pela primeira vez, a inércia difusa da população colonial adquire forma própria e encontra voz articulada. A expansão dos *pioneers* paulistas não tinha suas raízes do outro lado do oceano, podia dispersar o estímulo da metrópole e fazia-se frequentemente contra a vontade e contra os interesses imediatos desta. (HOLANDA, 1995, p. 102)

Dessa forma tem-se início a interiorização do Brasil que, se deram principalmente no Sudeste. Devido a esse novo movimento, segundo Almeida (2010), as bandeiras não tinham interesse nenhum em colonizar os nativos, apenas escravizá-los, e se apossarem das novas terras para procurar por minérios.

Segundo Rolnik (2017), as bandeiras vindas de São Vicente se alocaram em um terreno, fundando a Vila de São Paulo em torno de 1554. Ali se fixaram e construíram um colégio, em meio ao planalto onde corriam os rios Tamanduateí e Tietê e segundo a autora, naquele período, a pequena cidade não tinha nenhuma importância econômica.

De acordo com Almeida (2010), a vila de São Paulo veio se mostrar interessante apenas com a descoberta do ouro em Minas, quando os colonos passaram a se utilizar do Rio Tietê – que possuía forte correnteza para o interior do país – como meio de locomoção.

Contudo, Rolnik (2017), ressalta que a economia da vila se transformou apenas com a expansão do café, que acarretou seu adensamento populacional a partir deste momento.

Posto isto pode-se notar que com a intensificação da economia e o adensamento populacional, a cidade foi precursora do surto de urbanização que ocorria de forma irregular e incontrolável. Houve então um aumento do perímetro urbano e a construção de diversas edificações diminuíram a permeabilidade do solo.

De acordo com Rolnik (2017), os rios que percorriam na cidade sofreram intensa modificação, tendo sido eles retificados, canalizados e sofrendo a retirada da vegetação que os circundavam. Tais fatores começaram a acarretar as enchentes e inundações em grande parte da cidade, segundo a autora.

Almeida (2010) ainda acrescenta que o Rio Tiete sofreu, antes de tudo isso, depredações por conta das bandeiras paulistas, uma vez que o curso d'água era irrelevante e inutilizável por eles.

São Paulo foi uma amostra de cidade que retificou, canalizou e soterrou rios. Inúmeros outros municípios brasileiros se inspiraram no modelo de São Paulo e seguiram seu exemplo.

Barra Bonita, no interior de São Paulo, objeto dessa pesquisa, foi uma dessas cidades.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração deste trabalho será necessária uma pesquisa histórica, bibliográfica, documental, em teses, artigos, jornais e revistas sobre o assunto e nas mídias de comunicação acerca do tema para entender a importância da presença dos rios nas cidades, desde as primeiras civilizações.

Será realizado ainda um estudo de caso sobre a cidade de Barra Bonita, verificando a importância do rio para a mesma e como este interfere positivamente e negativamente na cidade, tanto no que concerne aos aspectos turísticos, assim como em relação a constituição da paisagem urbana, além de visitas *in loco*.

### 3 RESULTADOS

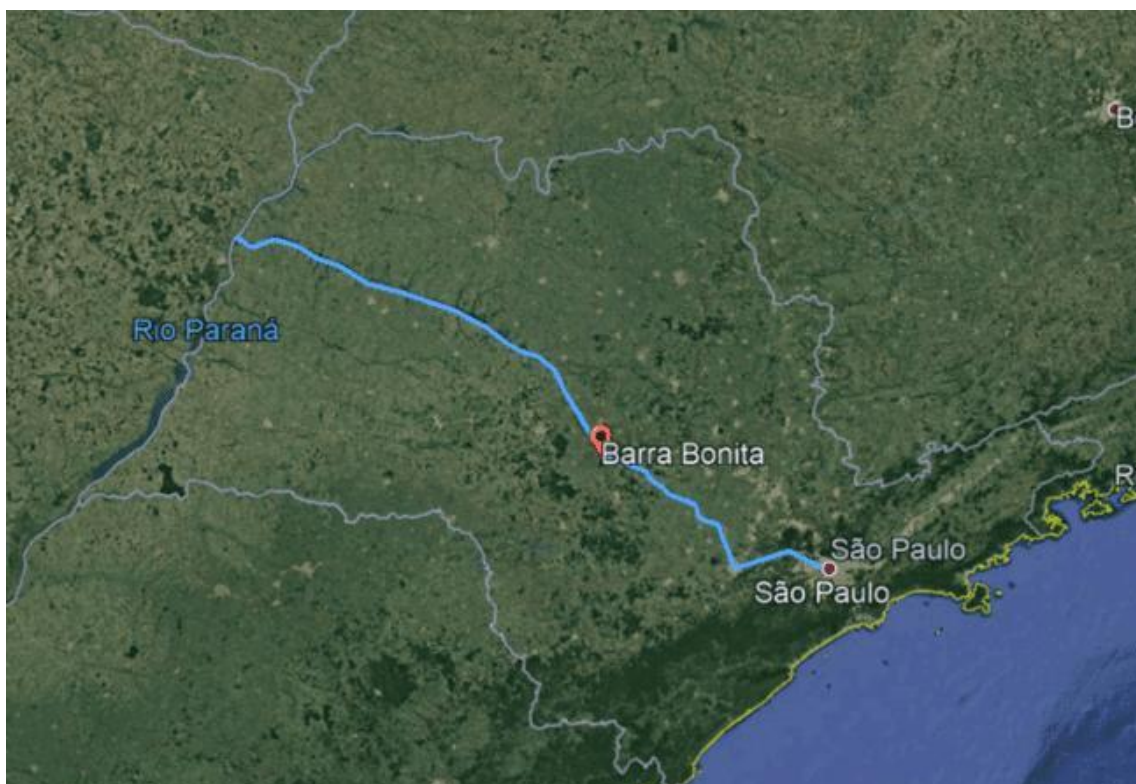
#### 3.1 ESTUDO DE CASO: BARRA BONITA

Os rios paulistanos tiveram uma função importante no desenvolvimento comercial do estado de São Paulo, em sua maioria eram utilizados como monções – frotas comerciais – que segundo Mota e Constantino (2017), levavam alimentos à Goiás e Mato Grosso. O surgimento da cidade de Barra Bonita está diretamente relacionado com o transporte dessas mercadorias.

Uma das primeiras tentativas de povoamento da cidade foram as margens do Córrego Barra Bonita e do Rio Tietê, que eram bastante trafegados pelos bandeirantes (MOTA E CONSTANTINO, 2017).

Barra Bonita está localizada no interior de São Paulo, cerca de 230 km (em linha reta) de distância da capital, São Paulo, conforme mostra a figura 9.

Figura 9 – Distância entre São Paulo e Barra Bonita, às margens do Rio Tiete.



Fonte: Google Earth (c2021).

Segundo Bolla e Stangherlin (1999), a cidade nasceu em 1883 devido a dois homens, Coronel José de Salles Leme, pessoa que adquiriu várias terras que se localizava no futuro município, e Major João Batista Pompeu, que se tornou amigo e “sócio” de Cel. José de Salles Leme.

Apesar da cidade ter surgido pouco tempo depois do final da época Colonial, foi necessário, depois de abrirem algumas vias na beira do Córrego Barra Bonita, que o Coronel doasse algumas terras para que fosse construída a Igreja Matriz da cidade e a Praça São José.

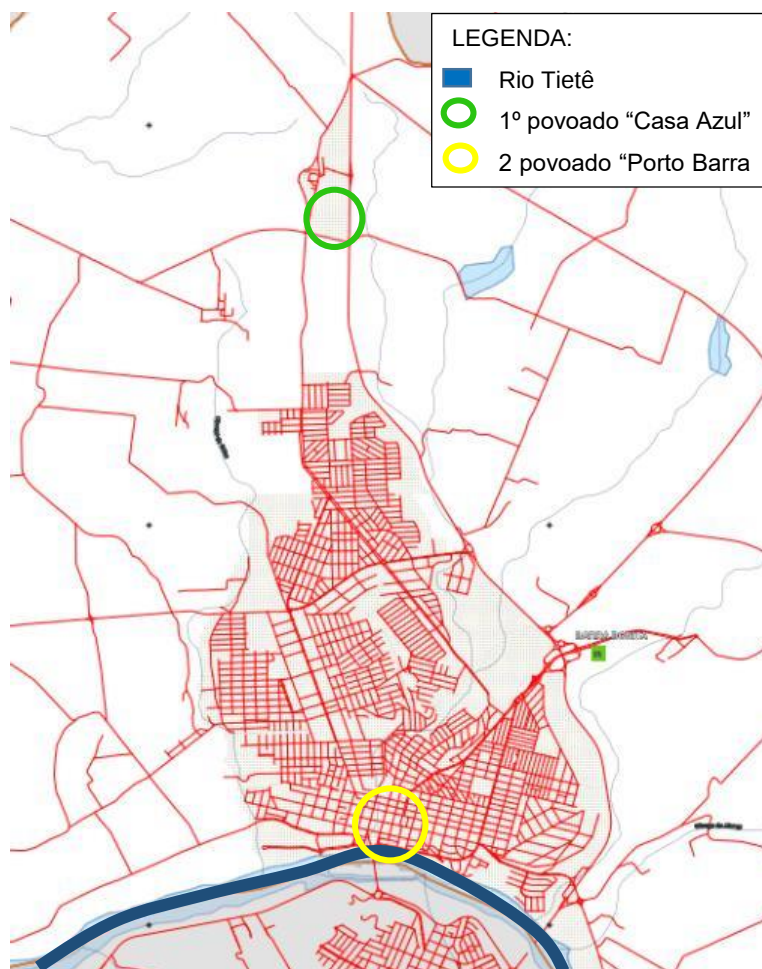
Dotado de espírito de pioneirismo, aqui construiu a primeira casa de comércio (“venda” como se dizia na época) marco histórico da fundação da cidade, situada à Rua 1º de Março, equina da Rua Salvador de Toledo, estabelecendo uma sociedade mercantil com João Batista Pompeu, ponto de partida para a formação do Povoado, cuja fundação oficializou-se a 19 de março de 1883. (BOLLA; STANGHERLIN, 1999, p. 3).

Fazendeiros e proprietários de terras da época viram a cidade como um local privilegiado para o transporte de mercadorias e pessoas devido ao Rio Tiete, mas também, segundo Bolla e Stangherlin (1999), por ter terras férteis para se plantar o que quisesse.

Conforme Mota e Constantino (2017), a cidade de Barra Bonita possuiu o povoamento em 2 zonas: uma área locada entre dois córregos, onde era situada uma construção denominada “Casa Azul”, local onde os tropeiros e viajantes paravam por questões comerciais; e o “Porto Barra Bonita”, posicionado próximo ao Rio Tietê (conforme figura 10).

Segundo os autores, a “Casa Azul” era um local próspero e com diversas construções ao seu redor, entretanto, pelo “Porto Barra Bonita” estar quase às margens do Rio Tietê, foi o povoado mais florescente e que permaneceu para o surgimento e desenvolvimento da cidade.

Figura 10 - Povoamento Barra Bonita



Fonte: IBGE (c2017)

Além da importância que o Rio Tietê possui sobre Barra Bonita, é interessante observar que a cidade dispõe de diversos corpos d'água ao seu redor e que a mesma se desenvolveu em volta deles.

Visto isso é interessante ressaltar que a canalização e retificação do córrego tornou-se uma consequência do crescimento desordenado do município, causando o estrangulamento do corpo d'água. Como consequência, não restando nenhum tipo de área de preservação permanente (APP) ou solo permeável ao seu redor, as inundações e enchentes na cidade se tornaram frequentes.

### 3.2 A CIDADE E OS CÓRREGOS

Atualmente o município de Barra Bonita é considerado uma Estância Turística devido aos inúmeros atrativos que a cidade oferece, citando como exemplo a Ponte Campo Salles, a Praça do Teleférico, os passeios de barcos na represa, as práticas de canoagem, entre outros, conforme figura 11. (PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA BONITA)

Figura 11 - Espaços turísticos em Barra Bonita

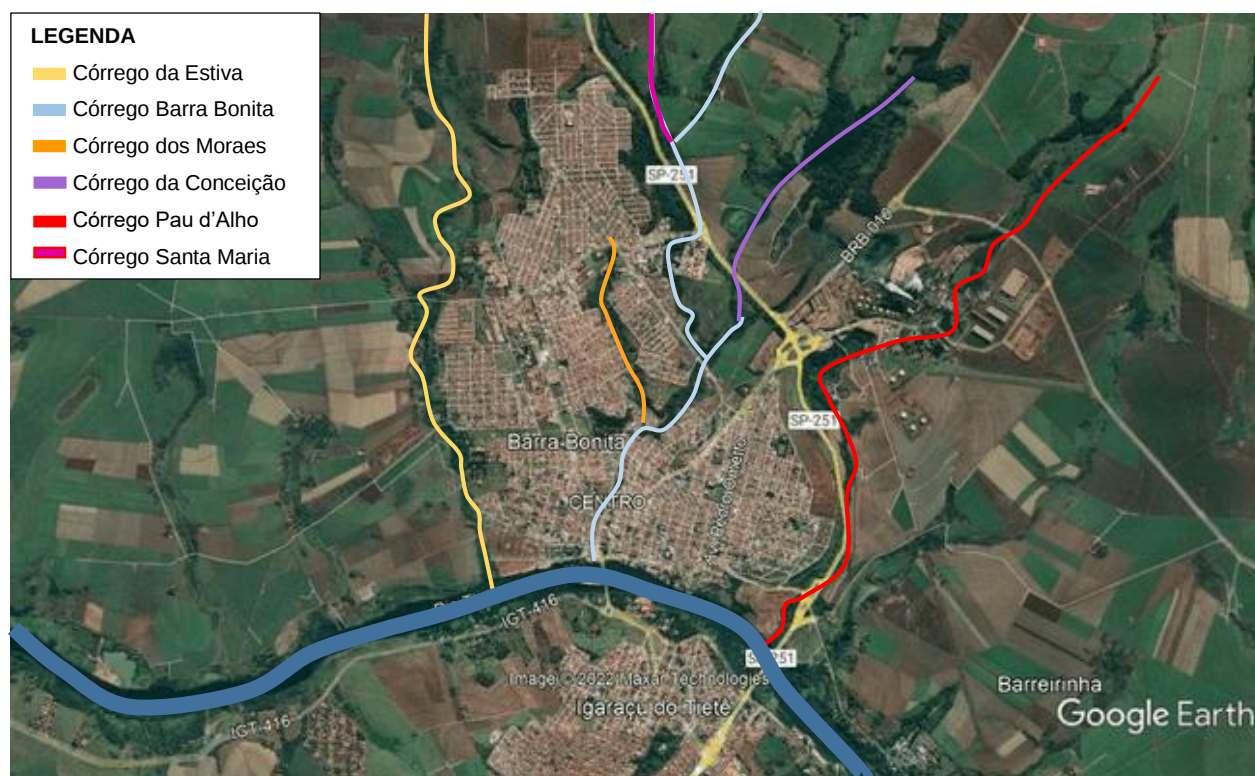


Fonte: (MUNICIPIO DE BARRA BONITA [2022]).

De acordo com Vaz Filho (2009), além do Rio Tietê, o município apresenta mais outros 6 corpos d'água: o Córrego Barra Bonita, o Córrego dos Moraes, o Córrego da Conceição, o Córrego Pau d'alho, o Córrego Aliança e o Córrego da Estiva. Três deles encontram-se em zona urbana, um está situado na periferia da cidade (Córrego da Estiva)

e os outros dois (Córrego Barra Bonita e Córrego dos Moraes) encontram-se no centro da cidade (figura 12).

Figura 12 - Corpos d'água em Barra Bonita



Fonte: Google Earth (c2021).

Os dois cursos d'água que estão no centro do município encontram-se parcialmente retificados e canalizados. Isso aconteceu devido ao rápido processo de urbanização de Barra Bonita.

De acordo com Cordeiro (1999) a ocupação da cidade se deu no sentido Norte-Sul, em uma malha quadriculada, ocupando primeiramente as margens do Rio Tietê. A partir de 1970, conforme o mesmo autor, sua expansão teve um crescimento acelerado, aumentando sua área urbanizada para 1,8 km<sup>2</sup> de extensão, equivalendo cerca de 1,2% da cidade. Em 1980, devido ao enorme número de loteamentos que foram aprovados, o solo urbano se expandiu cerca de 2,4%, equivalendo a um aumento de 4,0 km<sup>2</sup> a cidade (CORDEIRO, 1999, p. 19).

Cordeiro (1999) ainda acrescenta que esse crescimento não estacionou nos anos 80, nos anos 90 e 2000 Barra Bonita ainda continuou sua expansão urbana.

Quadro 1 - Crescimento urbano ao decorrer dos anos em Barra Bonita

| PERÍODO | CRESCIMENTO DA ÁREA URBANA |       |
|---------|----------------------------|-------|
|         | Km <sup>2</sup>            | %     |
| 1970    | 0,91                       | 3,07  |
| 1980    | 1,51                       | 5,10  |
| 1990    | 4,05                       | 13,69 |
| 2000    | 4,47                       | 15,11 |

Fonte: Cordeiro (1999).

Conforme explanado anteriormente, o crescimento da cidade se deu no sentido Norte-Sul, mas a expansão urbana margeou o Córrego Barra Bonita e nas últimas décadas o Córrego dos Moraes (conforme figura 13 abaixo).

Figura 13 - Evolução do Córrego Barra Bonita



Fonte: (MUSEU MUNICIPAL “LUIZ SAFFI” [2011]).

Isto posto, nota-se que a cidade de Barra Bonita teve nos períodos de 1970 a 2000 uma urbanização acelerada e sem o devido planejamento, ocupando as margens do Rio Tietê e dos córregos de forma indevida. Entretanto percebe-se que ao mesmo tempo que o município respeitou o Rio Tietê fazendo bom uso do mesmo, banalizou o Córrego Barra Bonita e dos Moraes, retificando, estrangulando e canalizando-os, causando assim inúmeras inundações e enchentes em períodos chuvosos, deixando diversas marcas na cidade, como espaços urbanos destruídos, carros arrastados e pessoas machucadas.

Vale, portanto, entender a evolução do Córrego Barra Bonita, que é o principal corpo d'água do município que sofreu inúmeras alterações ao longo dos anos.

### 3.3 O CÓRREGO BARRA BONITA

Figura 14 - Córrego Barra Bonita antes de sua retificação e canalização



Fonte: (MUSEU MUNICIPAL “LUIZ SAFFI”, [2021]). <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Imagens gentilmente cedidas pelo Museu Municipal Luiz Saffi, em 15 de março de 2021.

De acordo com Cordeiro (1999), o Córrego Barra Bonita é um dos corpos d'água mais importantes para a cidade, possuindo sua nascente na região do Campo Sales, próximo à divisa dos municípios de Jaú e Barra Bonita.

Conforme o mesmo autor, o córrego possui uma contribuição, ainda em área rural, do Córrego Santa Maria. Mais próximo a cidade, inserido na zona urbana, recebe o deságue dos córregos da Conceição e dos Moraes (figura 15). Isso permite que mais a jusante do Córrego Barra Bonita seu fluxo d'água seja maior.

Figura 15 - Córrego Barra Bonita e seus afluentes



Fonte: Google Earth (c2021).

Cordeiro (1999) ainda acrescenta que, após a urbanização da cidade, aproximadamente cerca de 200 metros à frente do deságue do Córrego dos Moraes o corpo d'água sofreu uma intensa concretização e retificação até chegar em sua foz desembocando no Rio Tietê, conforme figura 16:

Figura 16 - Canalização e retificação do Córrego Barra Bonita



Fonte: Elaborado pela autora.

Após todo o processo de urbanização acelerada de Barra Bonita, conforme exposto acima, o município vem sofrendo, desde 1999, diversas problemáticas devido a concretização, retificação e ocupação das margens do Córrego Barra Bonita (CORDEIRO, 1999).

De acordo com o mesmo autor, as catástrofes recorrentes a inundação do corpo d'água são imensuráveis, desde casas e ruas alagadas, até carros sendo arrastados e pessoas presas, conforme figura 17 abaixo:

Figura 17 - Imagens do primeiro transbordamento do Córrego



Fonte: Cordeiro, 1999.

Após essa data, as inundações e enchentes na cidade tornaram-se recorrentes e tudo isso devido ao fato de uso inadequado do solo, desrespeito à margem do corpo d'água e falta de um planejamento apropriado para o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento do tecido urbano.

No ano de 2021 a cidade sofreu um de seus piores desastres devido à chuva e a canalização do rio. De acordo com o G1 (2022), parte da Avenida João Paulo II, que possui a travessia no Córrego Barra Bonita, desabou, formando uma enorme cratera, impossibilitando as pessoas atravessarem de um lado para o outro. Conforme a Prefeitura Municipal de Barra Bonita, esta via era responsável por conter as águas do corpo d'água, evitando, portanto, que as áreas centrais da cidade sofressem ainda mais com as inundações.

De acordo com a visita *in loco* (figura 18), notou-se que até o presente momento nenhuma atitude foi tomada pelas autoridades locais. É importante também ressaltar que é preciso elaborar um cálculo certo, no qual contempla toda a vazão de água do córrego em um período de 100 anos pelo menos, para que esta situação não aconteça mais.

Figura 18- Situação atual da Av. João Paulo II em Barra Bonita



Fonte: Elaborado pela autora.

Isto posto, nota-se que a sede do homem em marcar e estabelecer seu território acarretou falhas nas diretrizes tomadas para a urbanização da cidade, gerando assim diversos prejuízos para a população.

### 3.4 ÁREAS PROBLEMÁTICAS

Conforme explanado acima, a cidade possui várias áreas “afogadas” ao decorrer do Córrego Barra Bonita e de acordo com as visitas in loco nos períodos mais chuvosos do ano, notou-se alguns principais locais, conforme figuras 19 e 20 abaixo, que necessitam de uma atenção maior.

Figura 19 - Área problemática 01 do Córrego Barra Bonita



Fonte: Elaborado pela autora.

A área 01, conforme figura 19, está localizada no centro da cidade de Barra Bonita, na Rua Primeiro de Março. A mesma não possui frequentes alagamentos em comparação

a área 02, entretanto está próxima ao deságue do córrego no Rio Tietê, que foi projetado de forma errônea, uma vez que desagua de forma perpendicular ao rio.

Figura 20 - Área problemática 02 do Córrego Barra Bonita



Fonte: Elaborado pela autora.

A área 02, conforme figura 20, localiza-se mais a norte da cidade, na Rua Antônio Julio Giglio com a Avenida Caio Simões. Esta possui alagamentos frequentes no período chuvoso, provocando inúmeras perdas a população, como por exemplo carros sendo levados pela enxurrada.

Além da contribuição das águas pluviais que o corpo água recebe dos loteamentos vizinhos, uma questão que também aumenta o seu volume é o fato dessa região estar próxima ao local de desagua do Córrego dos Moraes.

Figura 21 - Desague do Córrego dos Moraes



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante do exposto, pode-se considerar que os cenários futuros para as resoluções dessa problemática seriam: retirar a retificação e canalização de parte do córrego para que aumente a permeabilidade do solo, aumentar seu leito maior (leito de extravasamento), projetar bacias de detenções que possam desviar parte do volume do córrego, diminuindo, portanto, seu nível de extravasamento, utilizar-se melhor do corpo d'água, dando uso para espaços de lazer e descanso a população, aumentando, portanto, suas áreas gramadas.

Estes mesmos cenários futuros podem ser utilizados para outras cidades que possuem problemáticas parecidas com o Córrego Barra Bonita. Fazendo com que os corpos d'água tenham maior valorização na malha urbana de uma região.

## 4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Diante do exposto até o momento, nota-se que a paisagem urbana se modifica conforme a ação humana sobre o meio. É importante ressaltar que esta conformação ocasiona o surgimento e desenvolvimento das cidades. Segundo Lamas (2004), a morfologia urbana, que compõe a paisagem da cidade, é composta por diversos elementos, entre eles as praças e quadras, porém algo que não é mencionado pelo autor, mas que tem muita relevância, são os rios e corpos d'água.

Desde as primeiras civilizações, a população sempre buscou pela água, elemento que representa a vida e possibilita a irrigação para plantio de alimentos, transportes e interligação com outras áreas. Assim os primeiros povoamentos formam chamados de civilizações hidráulicas, pois a água estava presente desde as primeiras aglomerações.

Entretanto, com a normalização da canalização dos rios, ao longo da história e do avanço das tecnologias e das cidades, vários problemas surgiram nos aglomerados urbanos, tais como o estrangulamento dos córregos e rios. Em decorrência disso as cidades foram se desenvolvendo em áreas próximas aos corpos d'água, fazendo com que estes não tivessem espaços para seus extravasamentos.

Nota-se com isso que essas formas de intervenções nos meios naturais se voltaram contra o homem e o espaço urbano, acarretando fenômenos prejudiciais a população, como as inundações.

Barra Bonita é uma, entre diversas cidades, que possui esta problemática. Este fator iniciou-se com o desenvolvimento acelerado de sua mancha urbana, gerando o uso e ocupação de forma equivocada, estrangulando, portanto, um de seus principais corpos d'água: o Córrego Barra Bonita.

O estreitamento do corpo d'água e a ocupação de sua margem foram fatores cruciais para desencadear inundações frequentes na cidade. Atualmente nota-se que o corpo d'água não possui nenhum tipo de visibilidade no município, tratando-se apenas de um canal de captação de águas pluviais, muito próximo a diversas construções.

É importante salientar a diferença existente entre o aproveitamento do Rio Tietê e do Córrego Barra Bonita pois, enquanto o primeiro é utilizado como um espaço de

turismo, conformato totalmente a paisagem urbana da cidade, o segundo é marginalizado e negligenciado.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No decorrer desta pesquisa, constatou-se que o desenvolvimento do homem e das civilizações estão diretamente associadas a natureza, principalmente com a água, e a relação que existia entre os dois era inicialmente harmônica. Entretanto, com a passar dos tempos, e a evolução das cidades, essa mesma relação tornou-se dominante e desrespeitosa.

Fatores socioeconômicos, físico-territoriais e políticos também interferem diretamente no desenvolvimento de uma cidade. Isso é notado a partir da evolução das vilas, no qual o homem modifica a paisagem natural a seu favor.

Desta forma, para compreender o desenvolvimento das cidades é importante entender em que contexto histórico estão inseridos.

Respondendo as questões abordadas no início desta pesquisa tem-se as seguintes considerações:

Referente ao manejo dos córregos em Barra Bonita, observou-se que, com o uso inadequado do solo, a ocupação errônea na margem do mesmo, não permitindo que tivesse seu leito maior para possíveis extravasamentos, e o uso do corpo d'água como canal de escoamento das águas pluviais, fazendo com que todas as contribuições dos loteamentos próximos desaguassem no Córrego Barra Bonita, aumentasse, portanto, seu volume, principalmente nos períodos mais chuvosos.

Referente à resposta acerca os métodos e técnicas que podem ser adotados para minimizar os efeitos negativos causados pelo homem em relação a presença dos rios nas cidades, notou-se que algumas medidas podem ser tomadas para minimizar os efeitos negativos do uso e ocupação inadequados do córrego, tais como a criação de bacias de detenções que visam diminuir o volume do corpo d'água de forma a evitar possíveis extravasamentos assim como a retirada de toda a parte concretada embaixo do córrego, possibilitando que o mesmo se infiltre do solo e minimize o aumento de seu volume.

Tais medidas podem ser adotadas em outros contextos e realidades no qual nota-se situações semelhantes às expostas no estudo de caso de Barra Bonita.

Em suma, é relevante entender que os corpos d'água não são elementos que devem ser banalizados da cidade, mas que podem ser incorporados na malha urbana, gerando uso a população, como espaços de lazer e descanso, valorizando cada vez mais o território.

As pesquisas históricas e bibliográficas foram muito relevantes para o desenvolvimento do projeto, visto que a partir disso pôde-se entender o desenvolvimento das civilizações em volta dos corpos d'água. As visitas *in loco* na cidade de Barra Bonita também foram importantes para entender o comportamento da malha urbana em volta de um córrego e traçar possíveis soluções para diminuir a problemática das enchentes.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. Q. **Vulnerabilidades Socioambientais de Rios Urbanos:** bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, região metropolitana de Fortaleza, Ceará. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/104309>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- ALMEIDA, L.; CORRÊA, A. C. Dimensões da negação dos rios urbanos nas metrópoles brasileiras: o caso da ocupação da rede de drenagem da planície do Recife, Brasil. **Geo UERJ**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 23, p. 114-135, jan/jun, 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/issue/view/283>. Acessado em: 15 mar. 2022.
- ALMEIDA, R. M. Reflexões da intervenção nas áreas centrais das cidades: uma postura crítica frente aos espaços urbanos contemporâneos. **Revista E-xacta**: Belo Horizonte, v. 2, n. 1, jan. 2009. Disponível em: <https://unibh.emnuvens.com.br/dcet/article/view/219>. Acessado em: 29 mar. 2021.
- ALVES, E. M. **Medidas não-estruturais na prevenção de enchentes em bacias urbanas:** cenários para a bacia do Gregório, São Carlos – SP. 2005. (Mestre em ciências da Engenharia Ambiental). Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos. 2005. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-15032016-141401/publico/Dissert\\_Alves\\_ElisaniaM.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-15032016-141401/publico/Dissert_Alves_ElisaniaM.pdf). Acessado em: 22 mar. 2022.
- BATISTA, M.; CARDOSO, A. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. **Revista UFMG**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 124-153, jul./ dez., 2013.
- BENEVOLO, L. **A cidade na História da Europa**. Editora Perspectiva S.A.: São Paulo, 1997.
- BENEVOLO, L. **História da Cidade**. Editorial Presença: Lisboa, 1995.
- BHERING, I. G. **O urbanismo e a paisagem desejada**. 2019. Tese de Doutorado (Doutorado em Planejamento e dinâmicas sócioterritoriais). Universidade Federal de Minas Gerais – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Belo Horizonte. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/30625>. Acessado em: 05 fev. 2022.
- BOLLA, R. A.; STANGHERLIN, C. **Barra Bonita: 100 anos de história**. 1999.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 01 mar. 2021.

CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA. **Aqueduto de São Sebastião**: Popularmente conhecido como...Coimbra: Câmara Municipal de Coimbra, c2021. Disponível em: <https://www.cm-coimbra.pt/areas/visitar/ver-e-fazer/monumentos/aqueduto-de-sao-sebastiao#:~:text=Popularmente%20conhecido%20como%20%E2%80%9CArcos%20do,de%20um%20precedente%20aqueduto%20romano>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CHUVA alaga e causa transtornos em ruas e avenidas de Bauru. **G1**, Bauru; Marília, 30 jan. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2020/01/30/chuva-alaga-e-caostranstornos-em-ruas-e-avenidas-de-bauru.ghtml>. Acesso em: 12 jan. 2021.

CNN ESPAÑOL (Espanha) (ed.). Los desastres naturales que han impactado al mundo recientemente. 2021. Disponível em: <https://cnnespanol.cnn.com/2021/07/16/catastrofes-naturales-que-han-impactado-al-mundo-recientemente-orix/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

COMERCIANTES calculam prejuízo e tentam recuperar produtos após enchente em São Carlos. **G1**, São Carlos; Araraquara, 27 nov. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2020/11/27/comerciantes-calculam-prejuizos-e-tentam-recuperar-produtos-apos-enchente-em-sao-carlos.ghtml>. Acessado em: 03 fev. 2021.

CORDEIRO, J. S. **Diagnostico dos Problemas Críticos de Drenagem Urbana na Estância Turística de Barra Bonita**. São Carlos: UFSCAR, 1999.

DOBERSTEIN, W. A. **O Egito Antigo**. EDIPUCRS – Editora Universitária da PUCRS. Porto Alegre, 2010. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=KLm9YRtFjZgC&oi=fnd&pg=PA8&dq=irriga%C3%A7%C3%A3o+egito+antigo&ots=4UI9vyRuvx&sig=PKkJCwmrQMxIKus4oP7lgyOe\\_dE#v=onepage&q=irriga%C3%A7%C3%A3o%20egito%20antigo&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=KLm9YRtFjZgC&oi=fnd&pg=PA8&dq=irriga%C3%A7%C3%A3o+egito+antigo&ots=4UI9vyRuvx&sig=PKkJCwmrQMxIKus4oP7lgyOe_dE#v=onepage&q=irriga%C3%A7%C3%A3o%20egito%20antigo&f=false). Acesso em: 26 de abr. 22.

ENXURRADA arranca parte de avenida em Barra Bonita e causa estragos em cidades da região. **G1**, Bauru e Marília, 31 jan. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2022/01/30/enxurrada-arranca-parte-de-avenida-em-barra-bonita-e-caostragros-em-cidades-da-regiao.ghtml>. Acesso em: 05 jun. 2022.

ESTADO DE SÃO PAULO (Brasil). **Rio Tiête**: Barra Bonita, São Paulo, [2021?]. 1 imagem de satélite, color, 3. Airbus Digital Globe/Google. Lat. 22°31'01" S, 48°29'32"W. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em: 31 mar. 2021.

FAZIO, M.; MOFFETT, M.; WODEHOUSE, L. **A história da arquitetura mundial**. Bookman: McGraw-Hill, Porto Alegre, 2011.

FRANCO, M. A. R. **Desenho Ambiental**: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico. São Paulo: Annablume, 1997.

GOUVEIA, I. C. M.-C.A. cidade de São Paulo e seus rios: uma história repleta de paradoxos. Confins, [s.l.], v. 27, 2016. Disponível em : <https://journals.openedition.org/confins/10884?lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2021.

HAGUENAUER, G. de M. **Tecnologias de Irrigação e o Uso Eficiente da Água: O Caso do Gotejamento Subsuperficial**. 2016. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Instituto Alberto Luiz Coimbra, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: [http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/Guilherme\\_de\\_Mo\\_ura\\_Haguenauer.pdf](http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/Guilherme_de_Mo_ura_Haguenauer.pdf). Acesso em 29 mar. 2021.

HOLANDA, S. **Raízes do Brasil**. 26 ed. São Paulo: Companhia de Letras, 1995. <https://www.cm-coimbra.pt/areas/visitar/ver-e-fazer/monumentos/aqueduto-de-sao-sebastiao>. Acesso em: 25 fev. 2021.

JORGE, J. São Paulo das Enchentes, 1890-1940. **Histórica**: Revista Eletrônica do Arquivo Público do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 47, p.1-7, abr. 2011. Disponível em: <http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao47/materia01/>. Acesso em: 12 mar. 2021.

JUNIOR, V. S.; SANTOS, C. O. A evolução da urbanização e os processos de produção de inundações urbanas. **Estação Científica** – UNIFAP, Macapá, v. 3, n. 1, p. 19-30, jan/jun, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/734/valdevinov3n1.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2022.

LAMAS, J. **Morfologia Urbana e Desenho da cidade**. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

LISBOA, A. H. Projeto Manuelzão: uma experiência de revitalização de rios em minas gerais, Brasil. In: MACHADO, A. T. et al. (org.). **Revitalização de rios no mundo: América, Europa e Ásia**. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2010. p. 13-16. Disponível em: <https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/arquivos/images/CBHVELHAS/arquivosgerais/revitalizacao-de-rios.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

MACEDO, S. S. **Espaços livres**. In: Paisagem e Ambiente: ensaios. N. 7. São Paulo: FAUUSP, 1995.

MACGILVRAY, D. As Civilizações “Hidráulicas”. In: FAZIO, M.; MOFFETT, M.; WODEHOUSE, L. **A história da arquitetura mundial**, 2011, p. 42. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=l8iYFbcX7HAC&oi=fnd&pg=PP5&dq=DAN+MACGILVRAY+2011+CIVILIZA%C3%87%C3%95ES+HIDRAULICAS&ots=KWBms4zSmP&sig=o2ZM1X8aVVA4AELk4cVMfMc4f6k#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MORSCH, M. R. S.; MASCARO, J. J.; PANDOLFO, A. Sustentabilidade urbana: recuperação dos rios como um dos princípios da infraestrutura verde. **Ambient. constr.**, Porto Alegre, v. 17, n. 4, p. 305-321, out./dez. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-86212017000400305&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212017000400305&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 25 fev. 2021.

MOTA, V. G.; CONSTANTINO, N. T. Cidades e Rios no Oeste Paulista – Rio Tietê e a cidade de Barra Bonita. **V Simpósio Nacional de Gerenciamento de Cidades**. 3ª Semana de Arquitetura e Urbanismo da UNIVAG. Várzea Grande, MT, p. 399-411, out./nov., 2017. Disponível em: <https://www.eventoanap.org.br/data/inscricoes/3326/form189611688.pdf>. Acessado em: 15 mar. 2022.

MOURA, P. M. **Contribuição para avaliação global de sistemas de drenagem urbana**. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <https://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/110M.PDF>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MUNICÍPIO DE BARRA BONITA. **Pontos Turísticos**. Barra Bonita: Secretaria de Turismo, [2022]. Disponível em: <https://barrabonita.sp.gov.br/turismo/pontos-turisticos>. Acesso em: 10 maio 2022.

MUSEU MUNICIPAL LUIZ SAFFI. [Imagens históricas da cidade de Barra Bonita]. Destinatário: Rafaela Bianchi. [S.l.], 15 mar. 2021. 1 mensagem eletrônica.

NAVARRO, T. Mulher morre após enchente em Barra Bonita. **Jcnet**, Bauru, 06 dez. 2020. Regional. Disponível em: <https://www.jcnet.com.br/noticias/regional/2020/12/743323-mulher-morre-apos-enchente-em-barra-bonita.html>. Acesso em: 12 jan. 2021.

PAISAGEM. In: DICIONÁRIO Aurélio. 5. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2010. Aplicativo. Disponível em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.editorapositivo.aurelio&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.editorapositivo.aurelio&hl=pt_BR&gl=US). Acesso em: 28 jan. 2022.

PICHININ, M. O.; FOLONI, F. M.; CONSTANTINO, N. T. A paisagem urbana viária na perspectiva do pedestre: estudo da Avenida Nações Unidas em Bauru/SP. **V Simpósio Nacional de Gerenciamento de Cidades**. 3ª Semana de Arquitetura e Urbanismo da UNIVAG. Várzea Grande, MT, p. 670-684, out./nov., 2017. Disponível em: <https://www.eventoanap.org.br/data/inscricoes/3409/form196511674.pdf>. Acessado em: 15 mar. 2022

PORATH, S. L. **A paisagem dos rios urbanos**. A presença do rio Itajaí-açu na cidade de Blumenau. 2004. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós-graduação em Arquitetura

e Urbanismo. Florianópolis, 2004. Disponível em:  
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/88115>. Acessado em: 14 jan. 2022.

RELPH, E. **A paisagem urbana moderna**. Lisboa, 1987.

ROLNIK, R. **Territórios em conflito**: São Paulo: espaço, história e política. Três Estrelas: São Paulo, 2017.

ROSA, G.; CONSTANTINO, N. T. O Rio Tietê e as cidades de Barra Bonita e Igaracu do Tietê. **Revista Nacional de Gerenciamento de cidade**. Tupã: Editora ANAP, v. 07, n. 50, 2019, p. 1-22. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Rosa-3/publication/345253966\\_O\\_Rio\\_Tiete\\_e\\_as\\_cidades\\_de\\_Barra\\_Bonita\\_e\\_Igaracu\\_do\\_Tiete/links/5fa190e5a6fdccfd7b97c144/O-Rio-Tiete-e-as-cidades-de-Barra-Bonita-e-Igaracu-do-Tiete.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Rosa-3/publication/345253966_O_Rio_Tiete_e_as_cidades_de_Barra_Bonita_e_Igaracu_do_Tiete/links/5fa190e5a6fdccfd7b97c144/O-Rio-Tiete-e-as-cidades-de-Barra-Bonita-e-Igaracu-do-Tiete.pdf). Acessado em: 15 mar. 2022.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SEPÚLVEDA, R. de O. Qual revitalização queremos?. *In*: MACHADO, A. T. *et al.* (org.). **Revitalização de rios no mundo**: América, Europa e Ásia. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2010. p. 15-16. Disponível em:  
<https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/arquivos/images/CBHVELHAS/arquivosgerais/revitalizacao-de-rios.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SPIRN, A. W. **O jardim de granito: a natureza no desenho da cidade**. São Paulo: Edusp, 1995.

VAZ FILHO, P. **Projeto Básico de Combate à Enchentes Córrego Barra Bonita: VOLUME I: Textos e Planilhas**. São Carlos: Ville Projetos de Engenharia S/S Ltda, 2009.