

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**RODRIGO JOSÉ DE CAMPOS**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: AS BACIAS HIDROGRÁFICAS E O**  
**PLANEJAMENTO URBANO**

**CASCADEL**  
**2019**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**RODRIGO JOSÉ DE CAMPOS**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: AS BACIAS HIDROGRÁFICAS E O  
PLANEJAMENTO URBANO**

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Arquitetura e Urbanismo, do Centro  
Universitário da Fundação Assis Gurgacz,  
apresentado na modalidade teórico-conceitual,  
como requisito parcial para a aprovação na  
disciplina: Trabalho de Curso: Qualificação.

Professora Orientadora: Solange Irene  
Smolarek Dias

**CASCADEL**  
**2019**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**RODRIGO JOSÉ DE CAMPOS**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: AS BACIAS HIDROGRÁFICAS E O  
PLANEJAMENTO URBANO**

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Solange Irene Smolarek Dias.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora  
Centro Universitário Assis Gurgacz  
Prof<sup>a</sup> Arq<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Solange Irene Smolarek Dias

---

Avaliadora  
Centro Universitário Assis Gurgacz  
Prof<sup>a</sup> Arq<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Sirlei Maria Oldoni

Cascavel/PR, 16 de outubro de 2019

## **RESUMO**

A presente pesquisa desenvolvida para o trabalho de conclusão do curso de arquitetura e urbanismo, enquadrando-se no estudo de planejamento urbano, atentou-se pela problemática com base no seguinte questionamento para a cidade de Cascavel-PR: no atual planejamento de uso e ocupação do solo e infraestrutura urbana, estão consideradas as bacias hidrográficas que a cidade possui? Para tal, pretende-se analisar as bacias hidrográficas urbanas e se estão sendo consideradas para o planejamento das cidades, como parâmetro as cidades de São Paulo/SP e Curitiba/PR. Contextualizando assim o crescimento dessas cidades e o que são bacias hidrográficas urbanas. Na etapa seguinte da pesquisa, será apresentado o caso em estudo - a cidade de Cascavel - localizada no oeste do Paraná, que por seu semelhante crescimento acelerado é objeto desta pesquisa. Como também analisar as áreas das microbacias hidrográficas nas cidades e se estão sendo consideradas para o planejamento e desenvolvimento urbano. Assim entender se podem ocorrer no município os mesmos problemas que aparecem nos demais centros urbanos mencionados.

**Palavras-chave:** Planejamento Urbano, Bacias Hidrográficas, Crescimento Acelerado, Ocupação do Solo.

## **LISTA DE SIGLAS**

- **IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

## LISTA DE FIGURAS

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Figura 01 - Perfis de terrenos abrigando cursos d'água..... | 12 |
| Figura 02 - Linha do tempo.....                             | 15 |
| Figura 03 - Localização de São Paulo.....                   | 17 |
| Figura 04 - Mapa hidrografia de São Paulo.....              | 20 |
| Figura 05 - Mapa de localização de Curitiba.....            | 24 |
| Figura 06 - Número de alagamentos Curitiba.....             | 28 |

## **LISTA DE QUADROS**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 01 - Viadutos e avenidas onde possui rios e córregos..... | 23 |
|------------------------------------------------------------------|----|

## SUMÁRIO

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                            | <b>9</b>  |
| <b>1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DIRECIONADAS AO TEMA DA PESQUISA .....</b> | <b>11</b> |
| 1.1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS E O TEMA DA PESQUISA .....                                          | 11        |
| 1.2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA .....                                                                  | 12        |
| 1.2.2 BACIAS HIDROGRÁFICAS URBANAS.....                                                            | 13        |
| 1.2.2 BACIAS HIDROGRÁFICAS E O PLANEJAMENTO URBANO .....                                           | 15        |
| 1. 2 SÍNTESE DO CAPÍTULO .....                                                                     | 17        |
| <b>2 CORRELATOS .....</b>                                                                          | <b>18</b> |
| 2.1 CORRELATO 1: SÃO PAULO.....                                                                    | 18        |
| 2.1.1 APRESENTAÇÃO DA EVOLUÇÃO URBANA .....                                                        | 20        |
| 2.1.2 AS BACIAS HIDROGRÁFICAS URBANAS NO PLANEJAMENTO URBANO: HISTÓRICO .....                      | 22        |
| 2.2 CORRELATO 2: CURITIBA .....                                                                    | 26        |
| 2.2.1 APRESENTAÇÃO DA EVOLUÇÃO URBANA .....                                                        | 27        |
| 2.2.2 AS BACIAS HIDROGRÁFICAS URBANAS NO PLANEJAMENTO URBANO: HISTÓRICO .....                      | 29        |
| <b>3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS .....</b>                                                              | <b>32</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                           | <b>33</b> |



## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa está vinculada à etapa de "Trabalho de Curso" do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG, de Cascavel/PR. Insere-se na linha de pesquisa intitulada “Planejamento Urbano” e, nesse assunto, tem por tema as bacias hidrográficas e o planejamento urbano. No estudo, o foco é considerar as bacias hidrográficas para com o planejamento urbano, justifica-se a sua importância a fim de saber quais os problemas que com o passar dos anos foram desencadeados ou amplificados devido ao crescimento das cidades. A presente pesquisa visa identificar as características dos sistemas hidrográficos e as mudanças impostas pela ocupação urbana e suas resultantes consequências ambientais. De forma geral, considera-se que estas resultam de uma sobreposição histórico-geográfica de intervenções e que não consideraram as características ambientais, o que explica a precária utilização de instrumentos de planejamento e gestão territorial. Os problemas oriundos a serem citados são: inundações e alagamentos, processos erosivos agressivos, assoreamento e movimentos gravitacionais de massa. Elegeu-se como correlatos do presente estudo as seguintes áreas: Área urbana de São Paulo/SP, área urbana de Curitiba/PR e para estudo de caso a área urbana de Cascavel/PR.

Sendo assim, a problemática dessa pesquisa foi desenvolvida com base no seguinte questionamento para a cidade de Cascavel-PR: no atual planejamento de uso e ocupação do solo e infraestrutura urbana, estão consideradas as bacias hidrográficas que a cidade possui? Para tal problema, formula-se a seguinte hipótese: a cidade está ampliando seu perímetro urbano, porém não está respeitando as bacias hidrográficas, gerando problemas urbanos e ambientais.

Intencionando a resposta ao problema da pesquisa, foi elaborado o seguinte objetivo geral: Conferir se no atual planejamento de uso e ocupação do solo e infraestrutura urbana, são consideradas as bacias hidrográficas. Para o atingimento desse objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos: a) Apresentar a história do crescimento e planejamento urbano de São Paulo/SP, Curitiba/PR e Cascavel/PR; b) Conceituar o que são bacias hidrográficas urbanas; c) Apresentar as bacias hidrográficas urbanas de São Paulo, Curitiba e Cascavel; d) Conferir se, ao longo do crescimento de São Paulo, Curitiba e Cascavel, as bacias hidrográficas foram consideradas em seus planejamentos urbanos; e) Analisar os resultados conferidos; f) Concluir respondendo ao problema da pesquisa e confirmar ou refutar a hipótese inicial.

A pesquisa se desenvolveu a partir do seguinte marco teórico:

“As cidades do novo mundo, elas vão do frescor à decrepitude sem se deterem na antiguidade. Para as cidades europeias, a passagem dos séculos constitui um progresso; para as americanas, a passagem dos anos é um declínio. Elas não são apenas recentemente construídas: elas são construídas para se renovar com a mesma rapidez que elas foram edificadas, isto não é bom” (sic). (Claude Lévi-Strauss, 1996, p. 91).

Na resolução do problema da pesquisa, e visando o atendimento do objetivo geral e específico, foi utilizado o encaminhamento metodológico seguindo os preceitos de Descartes, Spinoza e Leibniz, baseando-se no método dedutivo, pressupondo que só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro. O raciocínio dedutivo tem o objetivo de explicar o conteúdo das premissas. Por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega a uma conclusão. Usa a construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar uma terceira logicamente decorrente das duas primeiras, denominada de conclusão. (TAFNER et al, 2007, p. 04).

O presente trabalho divide-se em: primeiro capítulo, nele apresentam os fundamentos arquitetônicos e referencial teórico que são direcionados as bacias hidrográficas e planejamento urbano com o embasamento teórico nos pilares de formação do arquiteto e urbanista, além de exibir elementos que direcionam o estudo. Tais elementos, são conceitos que servem de sustentação para o capítulo 2, o qual abordou os correlatos de São Paulo/SP e Curitiba/PR afinados com o marco teórico e com os conceitos elencados anteriormente, visando entender como foi o planejamento das cidades no decorrer da história. Por fim, apresenta as Considerações Parciais, na qual é feito um resgate do capítulo 1 e 2.

## **1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DIRECIONADAS AO TEMA DA PESQUISA**

Este primeiro capítulo aborda os fundamentos arquitetônicos de forma a apresentar os conhecimentos em relação à teoria do urbanismo, ao planejamento urbano, a projetos e a técnicas conectando-os ao tema da pesquisa. Entende-se que tais pilares são fundamentais para a formação de arquitetos e urbanistas, com o foco de estudo sobre as bacias hidrográficas e o planejamento urbano.

Além disso, este capítulo também apresenta os fundamentos e um breve relato do contexto histórico sobre o crescimento acelerado das cidades, planejamento urbano e bacias hidrográficas urbanas.

### **1.1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS E O TEMA DA PESQUISA**

Segundo Grostein (2001, p.13), a criação de uma cidade e seu crescimento tem como característica predominante os problemas ambientais urbanos, que especialmente estão ligados ao parcelamento, uso e ocupação do solo, os quais em sua grande maioria estão ligados aos assentamentos habitacionais de baixa renda.

Com o avanço da urbanização que ocorreu em larga escala, não se constituiu em um problema, mas sim de como ele se originou. Deve-se direcionar grande atenção a esse processo, pois a sustentabilidade do aglomerado urbano, está relacionado a forma de ocupar o território; e sua disponibilidade de insumos para o devido funcionamento. Desta maneira, as políticas que sustentam o parcelamento, uso e ocupação do solo devido as práticas urbanas viabilizam as ações de conduzir as cidades para o trajeto do desenvolvimento (GROSTEIN, 2001, p.14).

Frota (2003, p.53), afirma que a arquitetura tem como o objetivo analisar e mostrar alternativas que de maneira geral, amenizem situações que gerem problemas devido ao clima. Colin (2000, p.34), complementa dizendo que a arquitetura bem como o planejamento urbano deve ter solidez, as obras arquitetônicas devem permanecer no lugar, resistir às intempéries.

O crescimento e as alterações que ocorrem na cidade, segundo Souza (2004, p. 519), está relativo a uma práxis coletiva. Ao referir a uma práxis coletiva, no que tange a mudanças tem-se a possibilidade de ser ativo ao máximo, pois o conhecimento traz contribuições úteis

quanto a escolhas e decisões. Na prática é entendido como um processo de mudança social no que se trata de espacialidade, com crescente ganho de autonomia coletiva e individual.

Abiko, Almeida e Barretos (1995, p. 3), complementam indicando que o homem desde que apareceu na terra a milhares de anos viveu procurando mantimento e abrigo, e dessa maneira começaram a surgir as colônias, elas se iniciavam em lugares próximos aos rios e assim começavam as ocupações de áreas onde possuíam bacias hidrográficas, partindo da premissa de sobrevivência e do preceito de ter a água por perto.

Deste modo, com o contínuo crescimento populacional e a agricultura consolidada, surgiu assim um novo estilo de vida, o aumento das cidades e que conseqüentemente introduziu algumas mudanças, tanto na economia, mas também na parte ambiental no que diz respeito às bacias hidrográficas urbanas e o zoneamento das cidades (ABIKO, ALMEIDA E BARRETOS, 1995 p. 6).

## 1.2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA

Martins (2012), diz que o crescimento urbano pelo mundo teve origem após a década de 1950, devido aos grandes avanços tecnológicos que ocorreram naquela época. Esses avanços surgiram na agricultura devido à grande demanda de alimentos: com isso o campo acabou sofrendo uma grande modernização, o que acarretou a migração do campo para as cidades. Nesta fase iniciou-se a relocação da população, que até o devido momento vivia no campo e trabalhava em fazendas distribuídas em pequenas propriedades. Com isso, as pessoas que não tinham condições financeiras, passaram a morar em locais mais afastados, ou até mesmo invadindo locais inapropriados, como encostas, áreas de preservação e campos. Desta forma, surgem as periferias, que não provém de infraestrutura básica e nem de serviços públicos.

Silva (1997, p. 17), ressalta que este processo motivou a elaboração de novos loteamentos sem preocupação com o meio ambiente, e com a organização sócio espacial das cidades, causando carência de habitação, desemprego e falta de infraestrutura básica. O autor enfatiza também, sobre as mudanças climáticas que foram ocasionadas pelo impacto da urbanização.

É importante ressaltar, a necessidade de um planejamento urbano que atenda as pluralidades de todos os espaços, incluindo as dimensões sociais. Ele tem por objetivo a qualidade de vida da população, promovendo o bem-estar social, e viabilizando a integração

do contexto urbano com o meio ambiente de forma que ambos sejam preservados (SILVA, 1997, p.23).

Bacia hidrográfica, tem por definição ser uma área de drenagem de um rio considerando principal e seus afluentes, foi determinada como uma unidade para o planejamento urbano. O Brasil é dividido em 12 regiões Hidrográficas e, a partir desta premissa, os Estados fazem as divisões para fins de gestão urbana (PEREZ E SILVA, 2010 p.04).

A divisão hidrográfica, além de direcionar a gestão da água, influencia também na gestão urbana e regional, já que as bacias contêm os territórios municipais e regiões administrativas. Todas as áreas urbanas, industriais, agrícolas ou de preservação fazem parte de alguma bacia hidrográfica. Entretanto, os limites territoriais das bacias nem sempre coincidem com as delimitações político-administrativas, criando complicadores para a gestão ambiental e para a articulação da gestão territorial, (PEREZ E SILVA, 2010 p.04).

A definição das áreas de bacias hidrográficas para o planejamento urbano é discutido em diversas e renomadas literaturas, cursos de graduação e é incorporada na legislação ambiental e territorial, porém só é possível observar em escala macro quando se trata de bacias hidrográficas, o que acaba por deixar os conceitos abordados, assim acarreta em algumas variáveis, que são problemas futuros entre eles as inundações e enchentes nas cidades (FERRAZ E FANTINI, 2019 p.02).

A importância de se adotar as áreas das bacias hidrográficas para o planejamento urbanos vem sendo discutida desde o desenvolvimento científico em áreas como hidrologia, geologia e outras áreas ambientais que passaram a discuti-las durante o século XIX. Este avanço é de grande importância pois serve como embasamento para justificar a delimitação dessas áreas como “ideais” para os devidos fins de planejamento urbano (MIRANDAL *et al*, 2017 p. 02).

### 1.2.2 Bacias Hidrográficas Urbanas

Para Teixeira (2007, p. 138), se define bacia hidrográfica como um conjunto de terras drenadas por um rio ou algum de seus afluentes, que são formados em regiões de alto relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas escoam superficialmente e assim formam riachos ou rios, ou que infiltram no solo para a formação de nascentes e do lençol freático.

As águas da superfície escoam para as partes de baixo relevo, formando assim riachos e rios, sendo assim, as cabeceiras dos rios são formados por riachos que brotam em terrenos íngremes das montanhas e serras, na medida que as águas dos riachos descem se juntam com outros riachos e conseqüentemente formam pequenos rios, com o percurso se tornam maiores até desembocarem no oceano (BARRELA, 2001, p.137).

Camargo e Schiavetti (2015, p. 18), acrescentam que além das bacias hidrográficas existem as microbacias hidrográficas que nada mais são: áreas de drenagem dos tributários do curso d'água principal. Para definir a sua devida área o autor utiliza de diferentes unidades de medida. Para Faustino (1996, p. 90), as microbacias têm uma área que chega aproximadamente maior que 100 km<sup>2</sup> e menor que 700 km<sup>2</sup>.

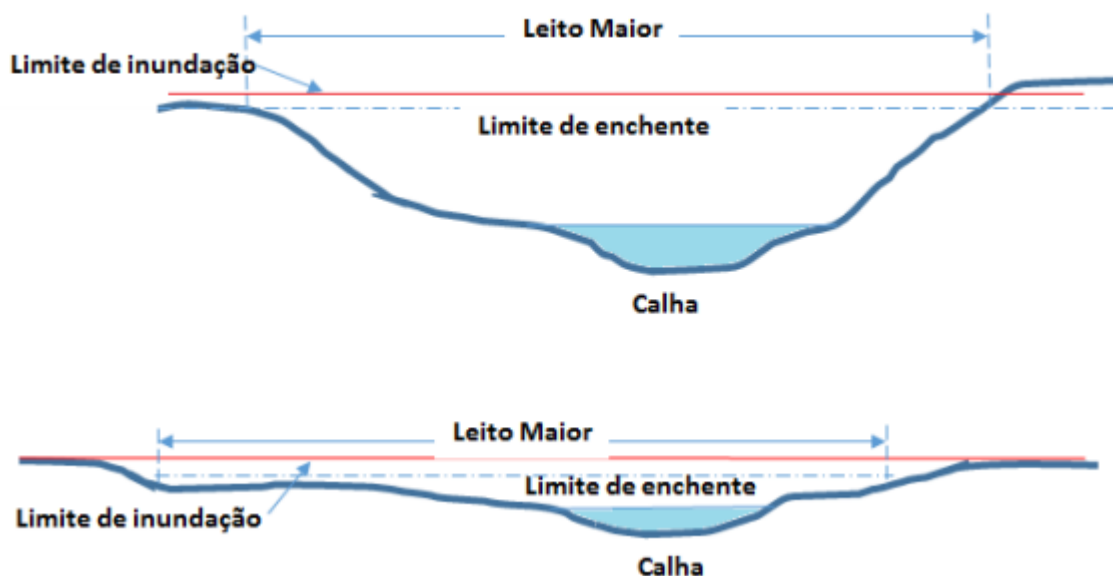
Contextualizado o que são bacias hidrográficas Finkler (2012, p. 05), diferente das bacias hidrográficas rurais, que tipicamente ficam a mostra e bem definidas pela topografia do terreno, as bacias urbanas em sua maioria, possuem limites que são imperceptíveis, as vias tomam os lugares dos afluentes assim a água só aparece quando chove, ou é confinada em tubulações subterrâneas de drenagem, um simples canal feito com uma vale de concreto pode ser considerado o “rio principal” como ocorre em diversas cidades, como por exemplo São Paulo/SP e Curitiba/PR.

Herzog (2011, p. 02), diz que para o crescimento das cidades as bacias hidrográficas têm que ser conservadas, propor planos e projetos pensando nas bacias urbanas, pois com o planejamento serão inúmeros benefícios, além de lazer e recreação, a minimização de riscos ambientais como enchentes e inundações.

A Defesa Civil de São Bernardo do Campo/SP (2015), define Inundação como sendo o transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea. Enchentes ou cheias são definidas como a elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem extravasar; alagamento seria o acúmulo momentâneo de águas em determinados locais por deficiência no sistema de drenagem e enxurrada, o escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais.

VALENTE (2009), descreve esses fenômenos hidrológicos utilizando didaticamente os perfis típicos de regiões montanhosas e de regiões planas, como mostra figura 01.

Figura 01 – Perfis de terrenos abrigando cursos d'água



FONTE: [http://www.sp.senac.br/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2015/12/110\\_IC\\_artigo-.pdf](http://www.sp.senac.br/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2015/12/110_IC_artigo-.pdf). Acesso em: 10 out. 2019.

### 1.2.2 Bacias Hidrográficas e o Planejamento Urbano

O urbanismo pode ser definido como uma atividade, na qual é relacionada com o controle e planejamento das cidades, possuindo um caráter multidisciplinar, e até ser classificado com uma ciência humana. O urbanismo é inserido no processo de crescimento demográfico, no qual enfrenta os problemas relacionados com a urbanidade e civilização. Já o Planejamento Urbano, lida com aspectos políticos e técnicos relacionado com a utilização do espaço, qualidade de vida, desenho ambiental e desenho urbano, sendo uma parte desta multidisciplinariedade do urbanismo (CHOAY, 2001, p.13).

O processo de urbanização no Brasil foi marcado por alguns períodos, sendo o primeiro pela intenção de melhoramentos no contexto urbano em determinados locais das cidades. Essas benfeitorias eram feitas pelos profissionais que atuavam na área de engenharia. O segundo intervalo destacou-se pela elaboração de planos, com objetivo de planejar a extensão das cidades através de sistemas viários e articulação dos bairros da área urbana daquela época. Nesta fase foram elaborados os primeiros planos e propostas de zoneamento. O terceiro período ocorreu entre os anos de 1950 e 1964, no qual destacou-se o início dos planos regionais, iniciando desta forma uma nova fase do urbanismo no Brasil: A migração do

campo para a cidade, aumentando a área urbana, trazendo desta forma a conturbação e crescimento desordenado como consequência (LEME, 1999, p. 08).

Em 1950 no Brasil, ganhou destaque o discurso que discorria sobre a necessidade de ligar os planos urbanos com outros objetos. “Tal discurso atingiu grande importância na imagem do plano diretor e passou a ser chamado de “Planejamento Urbano” ou “Planejamento Urbano Integrado” (CSABA et al SCHIFFER, 2004, p. 09).

Para Del Rio (1990, p. 12), as atividades permanentes relacionadas com o planejamento urbano, tem o objetivo de alcançar parâmetros sociais e econômicos, podendo ser alcançadas apenas, através do planejamento. Contudo, esta ferramenta passou a ser indispensável na tomada de decisões para atividades permanentes.

Surgiu em 1960, os primeiros protestos e críticas sobre a qualidade de vida no meio urbano que vinham sendo construídos pela iniciativa privada e pelo poder público. Tais críticas evidenciavam a falta de qualidade dos espaços urbanos na arquitetura e os impactos ambientais que esses empreendimentos causavam ao meio ambiente. Portanto, foi através dessas críticas de valores, que o Desenho Urbano se consolidou como uma profissão e campo de conhecimento. Com a II Guerra Mundial, o Planejamento Urbano e Regional passou a ter uma posição e destaque no processo de desenvolvimento, objetivando desta forma, a implementação de novos projetos e objetivos (Del Rio, 1990. p. 31).

O planejamento urbano seria um processo contínuo do qual o plano diretor constituiria um momento; o processo seria uma atividade multidisciplinar e envolveria uma pesquisa prévia – o diagnóstico técnico – que revelaria e fundamentaria os “problemas urbanos” e seus desdobramentos futuros, cujas soluções seria objeto de proposições que integram os aspectos econômicos, físicos, sociais e políticos das cidades e cuja execução tocara a um órgão central coordenador e acompanhador da sua execução e contínuas revisões (CSABA apud SCHIFFER, 2004, p. 188).

Lamas (2004, p. 17), assegura que a produção da cidade pode ser entendida como um mecanismo de partilhar edifícios no território, podendo desta forma resolver problemas funcionais e elaborar condições para o investimento econômico. Já Acioly e Davidson (1998, p. 53), diz que o crescimento das cidades está ligado com a capacidade que ela tem de se autossustentar-se pelos recursos que são gerados e necessários para manter os processos de produtividade sustentável e com a eficiência em que elas conseguem aumentar investimentos públicos e privados.

Para organizar a sociedade levando-se em conta as bacias hidrográficas, mesmo na atualidade se torna um grande desafio a ser enfrentado para a implantação do sistema de



gestão. Trata-se de um processo lento de mudança e paradigma, que contempla também o trabalho educativo de caráter ambiental (LEAL, 2003).

Devido a esta situação para que as bacias hidrográficas sejam adotadas como recorte físico-territorial para o planejamento urbano, apresentam algumas limitações e, em alguns casos, necessitam de alterações ou complementações por outros recortes naturais, entre eles: aquíferos, áreas de preservações permanente, áreas administrativas, cidades etc. Seguindo esta forma, na delimitação da área de atuação para o planejamento urbano, a bacia hidrográfica não se pode constituir apenas em uma única área físico-territorial, principalmente quando não se consegue delimitar suas fronteiras com os limites urbanos (PEREZ E SILVA, 2010 p.05).

## 1. 2 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse capítulo buscou-se a fundamentação teórica para definir a importância do planejamento acerca das bacias hidrográficas urbanas, contextualizando o momento histórico e analisando como as pessoas se deslocaram para as cidades e influenciaram seu crescimento exponencial.

Fazendo uma correlação aos problemas urbanos que ocorreram ao passar dos anos, e a importância do planejamento para o crescimento das cidades, ele tem papel crucial em minimizar os problemas ambientais relacionados a essa demanda social. Neste capítulo abordou-se o conceito de bacias hidrográficas urbanas e como nem sempre são perceptíveis nas cidades. Outro aspecto a ser considerado é que elas são invadidas pelas vias e casas como consequência da urbanização, mas que de maneira geral causam prejuízos ao meio ambiente.

No próximo capítulo analisou-se os centros urbanos de São Paulo/SP e Curitiba/PR. Para que, de maneira geral seja feita uma análise de como está sendo a urbanização nas cidades no decorrer dos anos e como as bacias hidrográficas urbanas estão diretamente relacionadas ao planejamento dos municípios.

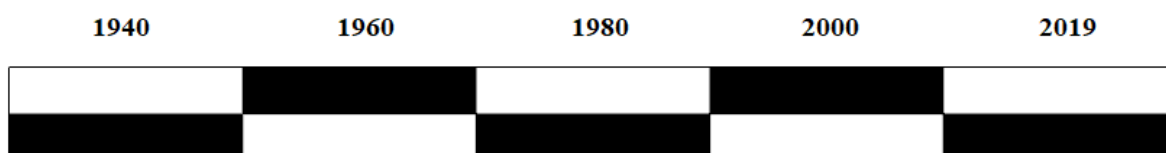
## 2 CORRELATOS

O capítulo apresenta duas cidades que são destaque nacional em crescimento urbano e possuem em seu território bacias hidrográficas urbanas. O primeiro correlato será São Paulo/SP, sendo uma das cidades mais populosas do mundo, na qual possui rios que foram retificados e canalizados. A cidade merece destaque não só pelo tamanho, mas também pelos agravantes ambientais causados pelas chuvas e consequentemente forte impacto nas bacias hidrográficas urbanas (MOROZ-CACCIA; GOLVEIA E RODRIGUES 2017, p. 257).

O segundo correlato é o município de Curitiba/PR capital do estado do Paraná, que de acordo com o último censo realizado pelo IBGE Cidades (2010), possuía uma população residente 1.751.907 habitantes. Com o decorrer dos anos e o crescimento do município as bacias hidrográficas urbanas foram retificadas e canalizadas causando como consequência problemas ambientais e urbanos na cidade (AMARAL E MENDONÇA, 2002 p. 94).

A contextualização disposta em linha do tempo apresenta o crescimento de ambos os municípios retratado na figura 2, ela aponta os períodos e apresenta a evolução histórica até os dias atuais, logo fica possível compreender a importância do planejamento urbano em relação as bacias hidrográficas urbanas.

Figura 2 – Linha do tempo



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

### 2.1 CORRELATO 1: SÃO PAULO

São Paulo é um município brasileiro (ver figura 3), sua capital é homônima São Paulo e principal centro financeiro, corporativo e mercantil da América do Sul. É a cidade mais populosa do Brasil, com população de 12.107 milhões de habitantes, levantamento realizado em 1º de julho de 2017, segundo o IBGE CIDADES (2018).

A história da cidade de São Paulo de acordo com à história do Brasil, estima-se aproximadamente 465 anos desde sua criação contra os 500 anos do país. Embora tenha sido conhecida por uma relativa falta de expressividade sem um poder político de renome e econômico nos três primeiros séculos desde sua criação, São Paulo destacou-se em diversos momentos e em cenários variados, como também em importantes momentos de ruptura e quebra de paradigma na história do país (MOROZ-CACCIA; GOLVEIA E RODRIGUES 2017 p. 268).

A colonização de São Paulo se deu no início de 1532, quando o pioneiro Martim Afonso de Souza<sup>1</sup> criou o povoado que veio a se transformar na vila de São Vicente, uma das mais antigas do Brasil e a colônia mais longínqua (GUIA GEOGRÁFICO, 2018). Prosseguindo à exploração das terras e a procura de novas pessoas para catequizar, um grupo de jesuítas<sup>2</sup>, que tinham integrantes como parte José de Anchieta<sup>3</sup> e Manoel da Nóbrega<sup>4</sup>, subiu a serra do mar chegando assim ao planalto de Piratininga. Nesta colônia fundou-se uma escola no dia 25 de janeiro de 1554, e em seu entorno se deu início a construção das primeiras casas de taipa, o que viria a se tornar o povoado de São Paulo de Piratininga (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2019).

O perímetro urbano estabelecido pela cidade, desde sua criação até meados do século XIX, se restringia apenas a uma parte das margens do rio Anhangabaú-Tamanduateí, na bacia hidrográfica do rio Tamanduateí, sub-bacia do Alto Tietê, devido ao crescimento do território paulista está relacionado diretamente a presença do rio Tamanduateí, o que vinha sendo realizado mesmo antes da chegada dos colonizadores europeus (ZAGNI, 2004 p. 02).

---

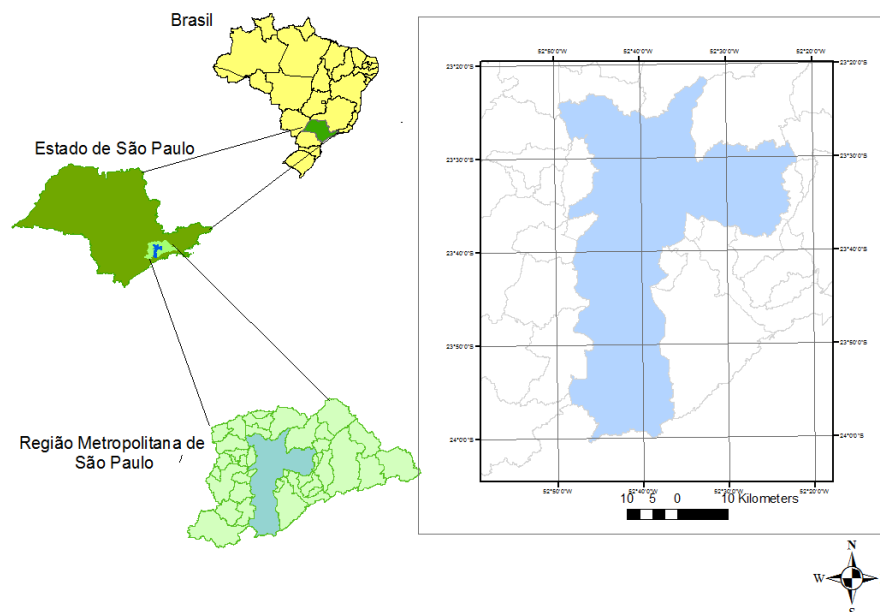
<sup>1</sup> Martim Afonso de Souza (1500-1571) foi um militar português, comandante da primeira expedição colonizadora enviada ao Brasil pelo rei de Portugal D.João III, no ano de 1530. Foi conselheiro Coroa. Primeiro donatário da Capitania de São Vicente. (FRAZÃO, 2016).

<sup>2</sup> Jesuítas é uma ordem religiosa fundada em 1534 por um grupo de estudantes, liderados pelo padre Inácio de Loyola, a proposta jesuíta era a divulgação do cristianismo que era baseado no ensino da catequese, (ESPARZA, 2013).

<sup>3</sup> José de Anchieta (1534-1597) foi um padre jesuíta espanhol. Foi batizado pelo Papa João Paulo II e canonizado pelo Papa Francisco em 3 de abril de 2014. Foi chamado o Apóstolo do Brasil pela identificação com seus discípulos aos quais dedicou sua vocação missionária e o seu talento literário, (FRAZÃO, 2016).

<sup>4</sup> Manoel da Nóbrega (1517-1570) Estudou na Universidade de Salamanca, Espanha, entre 1534 e 1538, e bacharelou-se em direito canônico em 1539, em Coimbra. Em 1544, entrou para campanha jesuítas, (FRAZÃO, 2016).

Figura 03 – Localização de São Paulo.



Fonte: <https://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/10884/img-1.png>. Acesso em 07 de out. 2019.

### 2.1.1 Apresentação da evolução urbana

A cidade de São Paulo cresceu de forma desigual ao longo dos anos. De 1950 a 2010, a população do município quintuplicou, passando de 2,1 milhões para 11,2 milhões, o município se expandiu principalmente para longe do centro. Alguns bairros que nem existiam há 60 anos, hoje exibem uma população maior do que cidades de médio porte. É o caso, por exemplo, de Campo Limpo, que em 1950 tinha 12 mil habitantes e, em 2010, contava com 607 mil residentes de acordo com Milanez (2018 p.01).

O grande crescimento do município em relação aos demais municípios paulistas, está relacionado em grande parte a estrutura viária com advento das estradas de ferro que foram construídas no século XIX. Antes da vinda do modal ferroviário no município a receita de São Paulo era bem parecida com a dos municípios vizinhos, Santos e Campinas, porém com a inauguração das novas estradas a capital teve um grande salto o que a tornaria a principal cidade da província. Agora todos os trens tinham como rota São Paulo, para descer a serra (GOUVEIA, 2016, p.05).

A posição estratégica de São Paulo no planalto, contribuía para que o município ficasse como porta de entrada e sua ligação com o litoral trouxesse assim uma comunicação

direta, assim proporcionou e impulsionou o crescimento da província. Logo, São Paulo se torna a principal rota obrigatória para o escoamento da safra de produção concentrando toda a riqueza do café. Os escritórios dos principais bancos, empresas de seguros, serviços de exportação e todos os edifícios burocráticos começaram a se instalar na capital (CARMARGO E FERREIRA, 2017, p.83).

O processo de crescimento acelerado de São Paulo fica evidente nesse período, e devido a esse crescimento exponencial que acarretou a transformação da cidade para uma grande metrópole moderna. Nesse processo houve interferências no desenho urbano, as edificações começaram a ser demolidas, as novas construções começaram, as obras públicas foram ampliadas e os novos espaços do zoneamento do município começaram a ser definidos e assim outras áreas, financeiras, comerciais e residenciais surgiram (MATOS, 2001, p.80).

Os planos de intervenção urbana, que foram realizados nas admirações de Fábio Prado <sup>5</sup>em 1935-1938 e Prestes Maia <sup>6</sup>em 1938-1945, tinham como objetivo redesenhar a cidade e fazer possível tornar viável novas áreas para expansão do município, com os projetos da Companhia City, os jardins (Europa, Paulista, América), que visavam a um novo estilo moderno de se viver. Havia muita novidade naquela época, o Mercado Novo, o estádio Municipal do Pacaembu, os novos viadutos do Chá, Major Quedinho e Martinho Prado, a Avenida 9 de Julho e a Biblioteca. Também se constituíram novas periferias e a cidade crescia sem parar, reconstruindo intensamente a relação centro-periferia (MATOS, 2001, p.80).

Na gestão de Prestes Maia, definiu-se um novo desenho urbano, o Plano de Avenidas que objetivava o crescimento do centro comercial, o que acarretou o crescimento do mercado imobiliário e suscitou no desenvolvimento da cidade e sua verticalização (MATOS, 2001, p.80).

Com a execução do Plano, Prestes Maia buscava delinear um sistema ideal de ruas na cidade. As correntes principais conduzindo do centro à periferia e inversamente. Conforme sua importância, essas avenidas seriam chamadas de radiais principais ou secundárias, podendo criar outros centros ou até mesmo outras radiais. Esse sistema, pensado por si só, poderia gerar a centralização excessiva, por isso seria necessário

---

<sup>5</sup> Fábio Prado (nasceu em São Paulo, 25 de junho de 1887 — faleceu em São Paulo, 3 de março de 1963) foi um político e engenheiro brasileiro, prefeito do município de São Paulo entre 7 de setembro de 1934 e 31 de janeiro de 1938, (FGV, 2019).

<sup>6</sup> Prestes Maia. Francisco Prestes Maia (Amparo, 19 de março de 1896 — São Paulo, 26 de abril de 1965) foi um engenheiro civil, arquiteto e político brasileiro, prefeito do município de São Paulo entre 1938 a 1945, (FGV, 2019).

analisar cada trecho da cidade, adaptando-o e melhorando onde fosse necessário, (LAZARINI E BRESCIANI, 2008, p.01).

### 2.1.2 As bacias hidrográficas urbanas no planejamento urbano: histórico

No município de São Paulo, independente da localização, nenhuma pessoa está a mais de 300 metros de distância de um rio ou riacho, pode parecer estranha essa frase, pois quando falamos de São Paulo, logo vem em mente a “selva de pedra” com seus prédios grandiosos, indústrias, comércios, asfaltos e concreto, restando pouco espaço para os rios, córregos e riachos que a cidade possui, no passado grande maioria corriam a céu aberto e nos dias atuais dividem espaço na cidade, esquecidos e invisíveis, mas estão lá, correndo nas galerias após serem canalizados e retificados, diz Capello (2018 p.01).

A Prefeitura de São Paulo, tem catalogado em seu acervo 280 cursos d’água, porém esse número é muito maior menciona Campos<sup>7</sup>, um dos idealizadores e fundadores na iniciativa Rios e Ruas, desde 2010 mapeando os córregos subterrâneos do município de São Paulo (SÃO PAULO SÃO, 2018). Estima-se que tenham canalizados sob as ruas e avenidas da cidade, entre 300 a 500 cursos d’água (ver figura 03), somados eles teriam cerca de 3.000 quilômetros de extensão. (GALILEU, 2015, p.01).

A marcha urbana da cidade de São Paulo, desde sua fundação em 1554 até meados do século XIX, restringiu-se a uma parte do interflúvio ribeirão Anhangabaú Rio Tamanduateí. Somente a partir da segunda metade daquele século é que começou a expandir-se, para então transformar-se paulatinamente em uma grande metrópole (GOUVEIA; RODRIGUES, 2017 p. 257).

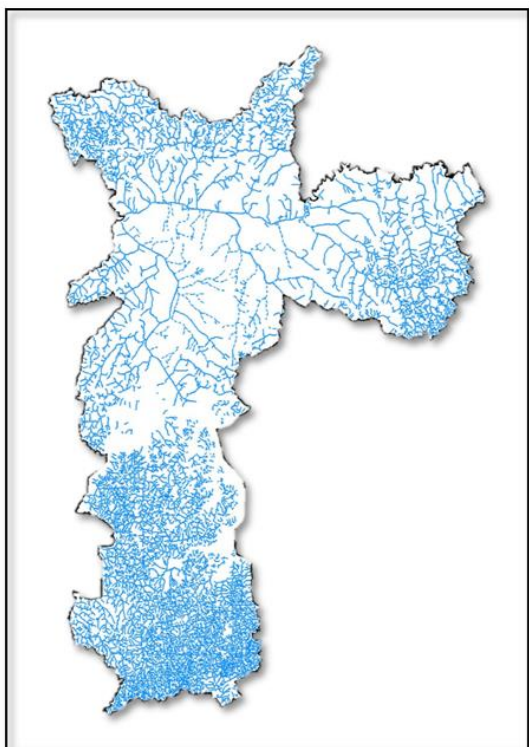
As intervenções humanas na natureza dos rios da capital existem desde o século XIX, quando já se poluía o rio Tamanduateí, que nasce na Serra do Mar e percorre a zona leste de São Paulo (PEREZ, 2013, p.14). Em 1894, teve início a discussão do projeto de retificação do curso do rio, cuja obra seria concluída em 1916. Foi o primeiro dos grandes rios da capital paulista a ser canalizado para escoar o esgoto dos bairros localizados próximos a ele. A partir dos anos 1920, ganham força os projetos de canalização e retificação dos rios paulistanos

---

<sup>7</sup> Luís de Campos, geógrafo e fundador da iniciativa Rios E Ruas para o município de São Paulo, que visa estudar e catalogar todos os rios que foram retificados na cidade.

segundo Mendes (2005, p.18 a 20).

Figura 3 – Mapa Hidrografia São Paulo



Fonte: <https://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/10884/img-2.png>. Acesso em 02 de out. 2019

As obras que deram início a retificação do rio Pinheiros, começaram no ano de 1928 até 1950. Após 10 anos iniciaram às obras do rio Tietê, que somente nos anos 70 ganharia a forma que possui atualmente. As obras coincidem com o aumento da frota automotiva e principal meio de locomoção das pessoas de classe média. Com essa popularização se deu o processo de melhoria das ruas e avenidas para propiciar o acesso as áreas mais distantes da cidade. São Paulo estava em uma grande expansão e assim se integrava as cidades vizinhas, como exemplo Santo Amaro (SÃO PAULO SÃO, 2018).

O município de São Paulo possui diversas avenidas que foram construídas sobre às margens dos rios em diversas regiões. As retificações, canalizações e, principalmente, os tamponamentos alteraram os cursos de água da paisagem, na quadro 01 são listados onde passam algumas bacias hidrográficas da cidade. Os rios passam a maior parte do tempo esquecidos, apagados dos mapas, a própria população esquece que os rios passam por de baixo de seus pés. Porém em períodos de fortes chuvas eles são lembrados, pois a água segue

para a área das bacias hidrográficas, seguindo seu curso natural e assim os rios transbordam e provocam estragos (RAMALHOSO, 2016 p.01).

No período em que os índios moravam na região, antes da chegada dos colonizados europeus, já sofriam com as cheias que aconteciam de maneira regular no rio, extensas áreas de várzeas ao longo do curso da bacia hidrográfica, o que fazia com que vastas regiões fossem alagadas e que com o passar do tempo voltasse ao seu nível normal (ZAGNI, 2004 p. 01 a 02).

Quadro 01

#### VIADUTOS E AVENIDAS ONDE POSSUI RIOS E CÓRREGOS

| Coluna 1                  | Coluna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avenida Nove de Julho     | Há dois cursos de água sob a avenida Nove de Julho, inaugurada na década de 1940 pelo então prefeito Prestes Maia, nomeado durante a ditadura do Estado Novo. No trecho entre o centro e as proximidades da avenida Paulista, na região central, ela foi construída sobre o rio Saracura, formador do Anhangabaú, afluente do Tamanduateí. Do outro lado da Paulista, já na zona oeste, a avenida encobre o córrego Iguatemi, afluente do rio Pinheiros, (RAMALHOSO, 2016 p.01). |
| Avenida Pacaembu          | Por baixo da avenida Pacaembu, flui o córrego do mesmo nome, afluente do Tietê. As nascentes ficam nos morros localizados no entorno do estádio do Pacaembu, inaugurado em 1940 na região central, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Avenida Bandeirantes      | Uma das mais movimentadas da cidade, a avenida dos Bandeirantes, na zona sul, passa por cima do córrego da Traição, afluente do rio Pinheiros. A avenida integra o complexo viário que liga às zonas sul e leste, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                        |
| Avenida Roberto Marinho   | A avenida Roberto Marinho, na zona sul, acompanha o leito do córrego Água Espraiada. Inaugurada por Paulo Maluf em 1996, a avenida levava o nome do curso d'água, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Avenida João Jorge Saad   | A avenida João Jorge Saad, na zona oeste, foi construída sobre o córrego Antônio. Ele passa pela favela Paraisópolis, pelo estádio do Morumbi e depois deságua no Pirajuçara, afluente do rio Pinheiros, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Avenida Eliseu de Almeida | A avenida Eliseu de Almeida, na zona oeste, encobre o rio Pirajussara. Ele nasce no município de Embu das Artes, passa pelo vizinho Taboão da Serra e, já em São Paulo, deságua no Pinheiros, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Avenida Anhaia Mello      | Foi construída sobre o rio da Mooca, afluente do rio Tamanduateí. Situada na zona leste, a avenida esconde o rio e agora serve de estrutura para a construção do monotrilho, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Avenida Salim Farah Maluf | Sob a avenida Salim Farah Maluf, flui o rio Tatuapé, afluente do Tietê. Inicialmente, a avenida construída sobre o leito canalizado se chamava Tatuapé, uma referência ao curso de água, (RAMALHOSO, 2016 p.01).                                                                                                                                                                                                                                                                 |

FONTE: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/listas/aqui-tem-agua-veja-10-avenidas-que-escondem-rios-em-sao-paulo.htm>. (2014). [adptado pelo autor].



### 2.1.3 Situação atual urbana pertinente às bacias hidrográficas

Com o crescimento e as mudanças que surgem ao decorrer do tempo, a cada dia torna-se mais evidente os impactos que o desenvolvimento urbano provoca sem o devido planejamento. Pensando nas bacias hidrográficas do município que aumentam e erroneamente são chamados de desastres naturais. Com a facilidade que temos através dos meios de comunicação principalmente pela globalização, são inúmeras as notícias de eventos fatídicos relacionados ao assunto entre eles; as perdas de vidas, as enchentes, os alagamentos e deslizamentos de terra que ocorrem em São Paulo (MENDES, 2005, p.18 a 27).

São Paulo a muito tempo vem sofrendo com os períodos de chuvas tropicais. Devido a sua geográfica montanhosa e o solo argiloso que de certa maneira dificulta a drenagem. A cidade possui várias bacias hidrográficas em todo o seu perímetro, São Paulo é propensa a inundações, a capital nos dias de hoje, possui uma área aproximada de 400 Km<sup>2</sup> de área construída e impermeabilizada, possui 11 milhões de moradores que acabam por sua vez descartando inapropriadamente várias toneladas de detritos todos os dias (LICCO, 2015, p.162 a 163).

São Paulo, baseando-se nos registros históricos, já mostrava indícios que iria sofrer com inundações e alagamentos desde o começo de sua expansão urbana, ainda no período dos anos de 1940, mas tal fragilidade não foi levada em consideração na época, o que proporcionou a ocupação de áreas suscetíveis a alagamentos, tais áreas conhecidas como fundo de vale e as várzeas. Atualmente, as áreas de alagamento se concentram nas proximidades centrais da cidade, em avenidas de grande circulação do trânsito o que gera um grande problema para a população (LIMA E AMORIM, 2014 p. 184).

“A chuva provoca alagamento e deixa a cidade em estado de alerta por mais de duas horas, a zona oeste de São Paulo registra pontos de alagamentos que deixam as vias intransitáveis.” Uma intensa chuva que aconteceu em janeiro de 2019, provocou enchentes em diversos bairros de São Paulo, deixando moradores ilhados em suas residências ou no lugar que estivessem, isso não é primeira vez que ocorre e nem será a última, quando uma chuva provoca estragos e prejuízos aos moradores da capital, por G1 SÃO PAULO (2019).

Para entender o motivo que as chuvas causam os alagamentos, é preciso compreender o processo de urbanização das grandes cidades, que são afetadas pelo desmatamento desenfreado o que acarreta o aumento do escoamento superficial, impermeabilização dos sítios urbanos e construções inadequadas. Nas grandes cidades a alteração dos cursos naturais

dos rios “retificações e canalizações”, e projetos de captação e escoamento de água pluvial que não funcionam de maneira geral favorecem para que as enchentes aconteçam em períodos onde as chuvas têm maior intensidade (CERQUEIRA, 2019 p.01).

As chuvas que vem atingindo a capital paulista, além de prejuízos em casas residenciais e estabelecimentos comerciais, invadem as residências e são tomadas pela água sendo assim as chuvas afetam a mobilidade da população (SIMÕES, 2019 p.01).

## 2.2 CORRELATO 2: CURITIBA

Curitiba é uma cidade brasileira e capital do Estado do Paraná, o município está localizado à 934 metros de altitude localizado no primeiro planalto do estado (ver figura 4), e está à 110 km do oceano atlântico. O município possui 1.765 milhões de moradores segundo dados do IBGE 2010. A cidade é a mais populosa do estado paranaense e da região sul do país (YANO, 2019 p.01).

Até meados do século XVIII, os povos que habitavam a cidade eram os índios, mamelucos<sup>8</sup>, portugueses e espanhóis. Após a emancipação política do estado do Paraná que ocorreu em 1854 e o impulso do governo, acelerou seu crescimento e assim a colonização de Curitiba no século XIX, então a cidade começou a sofrer uma grande transformação através do grande número de imigrantes que aumentava para se instalar e começar uma nova vida na cidade (PREFEITURA DE CURITIBA, 2019).

A cidade tem uma forma quase circular e se compõem de duzentas e vinte casas (1820), pequenas e cobertas com telhas, quase todas de um só pavimento, sendo, porém, um grande número delas feito de pedra. Todas as casas como ocorrem em Minas possuem seu quintal, mas não são bananeiras, mamoeiros ou cafeeiros que se veem ali, e sim macieiras, pessegueiros e outras árvores frutíferas europeias. (CAROLLO E AGUIAR, 2002 p. 58).

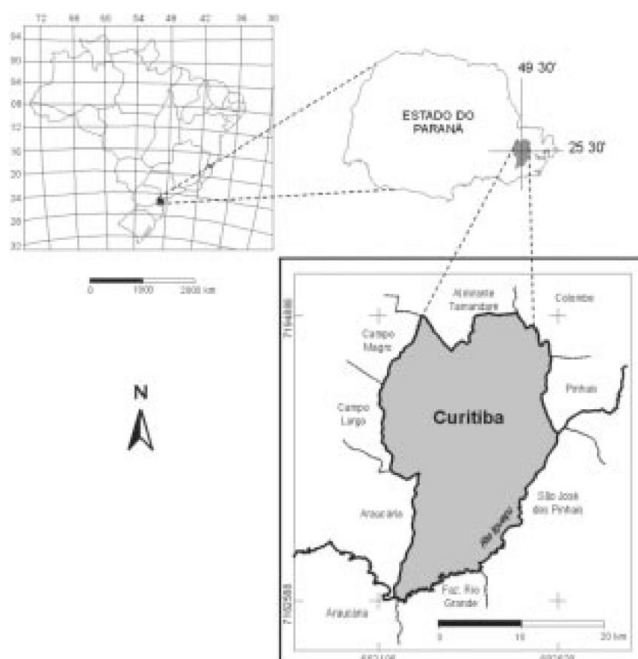
No ano da graça de 1872, o que marcava nas rua de Curitiba era o grande número de imigrantes que vinham da Alemanha, e com o crescimento do município acabou de certa forma influenciando os costumes que e os hábitos dessa região, foi também devido aos imigrantes alemães que começou o processo de industrialização de Curitiba, foram eles que

---

<sup>8</sup> Os mamelucos eram escravos que, geralmente, serviam a seus amos como pajens ou criados domésticos e que, eventualmente, eram usados como soldados pelos califas muçulmanos e pelo Império Otomano. AZEVEDO, 1999).

incrementaram o comércio, novos projetos de arquitetura na cidade, instalação de metalúrgicas e gráficas (PREFEITURA DE CURITIBA, 2019).

Figura 4 – Mapa de Localização de Curitiba



FONTE: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-de-localizacao-do-municipio-de-Curitiba-area-onde-foi-realizado-o\\_fig18\\_235941568](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-de-localizacao-do-municipio-de-Curitiba-area-onde-foi-realizado-o_fig18_235941568). Acesso em : 08 Out. 2019.

### 2.2.1 Apresentação da evolução urbana

Curitiba como a grande maioria dos municípios do Brasil, fez parte do processo de colonização de Portugal, principalmente aquelas cidades próximas ao litoral. No começo Curitiba era apenas um pequeno vilarejo que se adaptou a topografia e a marcação das trilhas, sem se atentar a conectar com outras vilas (CAROLLO E AGUIAR, 2002 p. 65).

Uma das funções mais elementares dos córregos, riachos e rios de uma bacia hidrográfica é permitir o escoamento das águas excedentes nos períodos das chuvas – a famosa drenagem das águas pluviais. Ao longo de milhões de anos, a erosão provocada pelas águas destes cursos foi a responsável pela construção de uma complexa rede de canais de drenagem, o que criou toda a “face” do relevo da região. Quando construímos as nossas cidades nestes terrenos, alteramos completamente a configuração destes canais de drenagem, eliminamos áreas de mata ciliar e impermeabilizamos os solos, o que em algum momento vai resultar nas famosas enchentes que ocorrem nos centros urbanos. A canalização desenfreada

de cursos d'água nas áreas urbanas amplifica todos estes problemas, uma vez que as calhas não recebem trabalhos de limpeza e manutenção e acabam assoreadas com resíduos sólidos de todos os tipos, areia e pedras (SOUZA, 2017 p.01)

O processo de urbanização de Curitiba desde o começo do século XVIII, já previa em registros de ações realizadas naquela época, envolvendo problemas que poderiam acontecer no trânsito, alagamentos, deslocamento de pedestres, em quais regiões iriam ficar as indústrias e comércio. No que se refere em construir uma cidade que fosse referência em planejamento e organização. Com o passar dos anos é evidente ocorresse alguns problemas e acertos que marcaram a história, desde o início tiveram nomes que de alguma maneira colaboraram para o crescimento do município. São eles: Pierre Taulois<sup>9</sup>, Ernesto Guaita<sup>10</sup>, Cândido de Abreu<sup>11</sup> e Saturnino de Brito<sup>12</sup>, que contribuíram com projetos de intervenção urbana (CAMARA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2015).

O primeiro processo de expansão que ocorreu na malha urbana da cidade, aconteceu na região oeste, com a construção de uma ponte no Rio Ivo, o que era um obstáculo natural para a expansão da cidade, logo após iniciou-se a abertura de ruas, como a estrada que ligava ao Mato Grosso por volta de 1871, que saía da rua das Flores em direção ao Batel, onde é atualmente Rua Emiliano Perneta (TRIBUNA, 2013 p.01).

No ano de 1885 é inaugurada a estrada de ferro, que até os dias atuais faz a única ligação entre o planalto com o litoral. Com a inauguração da ferrovia ocorreu uma grande mudança no panorama da cidade, impulsionou e estimulou a vinda de novas indústrias de mate, que antes ficavam ao redor da cidade, pois utilizavam-se das bacias hidrográficas dos rios Barigui, Ivo e Belém para o transporte até o litoral da produção (TRIBUNA, 2013 p.03).

O começo da organização do meio urbano da cidade foi tímido, no plano desenvolvido por Alfrad Agache realizado em 1943, tinha como inspiração os modelos do estilo de Paris, seguindo o estilo do Barão de Haussmann, nele era previsto a criação de lagos e parques em

---

<sup>9</sup> Pedro Luís Taulois (Paraty, 3 de março de 1827 — Florianópolis, 23 de outubro de 1905) foi um engenheiro e político brasileiro.

<sup>10</sup> Ernesto Guaita (Turim, 4 de julho de 1843 - Curitiba, c. 1915) foi um engenheiro italiano, responsável pela construção do Palácio Rio Branco, sede do legislativo municipal da capital paranaense, (CADORE, 2010).

<sup>11</sup> Cândido Ferreira de Abreu (Paranaguá, 2 de agosto de 1856 — Curitiba, 22 de fevereiro de 1918) foi um engenheiro e político brasileiro. Foi prefeito de Curitiba entre 1892 e 1893 e entre 1913 e 1916.

<sup>12</sup> Francisco Saturnino de Brito (1864 – 1929) foi um importante engenheiro sanitarista que participou do processo de implantação do urbanismo moderno no Brasil. Nascido em Campos dos Goytacazes, formou-se engenheiro civil, no ano de 1887, pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro.

todo o perímetro urbano, o que aconteceu nas avenidas Visconde de Guarapuava e Sete de Setembro (PREFEITURA DE CURITIBA, 2019).

A motivação básica para o trabalho era, sem dúvida, o saneamento do centro, sujeito aos desastres frequentes das enchentes. Embelezamento, congestionamento ou setorização, itens igualmente constantes da proposta, eram problemas que certamente se agravariam no futuro, mas saneamento era um problema do presente e se esperava soluções por meio de radicais medidas urbanísticas vindas de um dos mais reputados urbanistas europeus, uma vez que as soluções paliativas das tentativas anteriores não foram bem sucedidas. (GARCEZ, 2006, p. 70)

### 2.2.2 As bacias hidrográficas urbanas no planejamento urbano: histórico

A população de Curitiba pode não imaginar, mas estão caminhando sobre rios, os quais com a evolução urbana da cidade foram canalizados, no período em que a cidade estava em grande expansão. Nessa época diversas bacias hidrográficas foram canalizadas e tampadas por concreto. Entretanto, quando chega o período de chuvas esses rios que estão invisíveis vêm à tona e provocam estragos, alagamentos e enchentes no município (PERES, 2009 p.01)

Os alagamentos que acontecem na cidade, não somente pelo volume de água proveniente das chuvas, mas sim por conta dos rios que foram retificados, canalizados e a impermeabilização realizada na cidade, diz Souza e Pierucci (1999 p.12).

Se olharmos os contornos do município, percebemos que 95% de suas fronteiras são definidas pelos rios. Já foram catalogados mais de 400 cursos d'água dentro de seu território. São nascentes, córregos e riachos que formam cinco sub-bacias e que fazem parte da Bacia do Alto Iguaçu. (REQUE, 2003 p.14)

São bacias hidrográficas de Curitiba, o rio Atuna-Bacacheri, rio Belém, rio Barigui, rio Ribeirão dos Padilhas e o rio Passaúna, atualmente grande parte dessas bacias estão comprometidas, pois com a ideia de crescimento e progresso da cidade, esses rios foram canalizados e retificados, e assim sofreram com a degradação e poluição, além disso nos períodos chuvosos transbordam provocando alagamentos e prejuízos ao município. (REQUE, 2003 p.16).

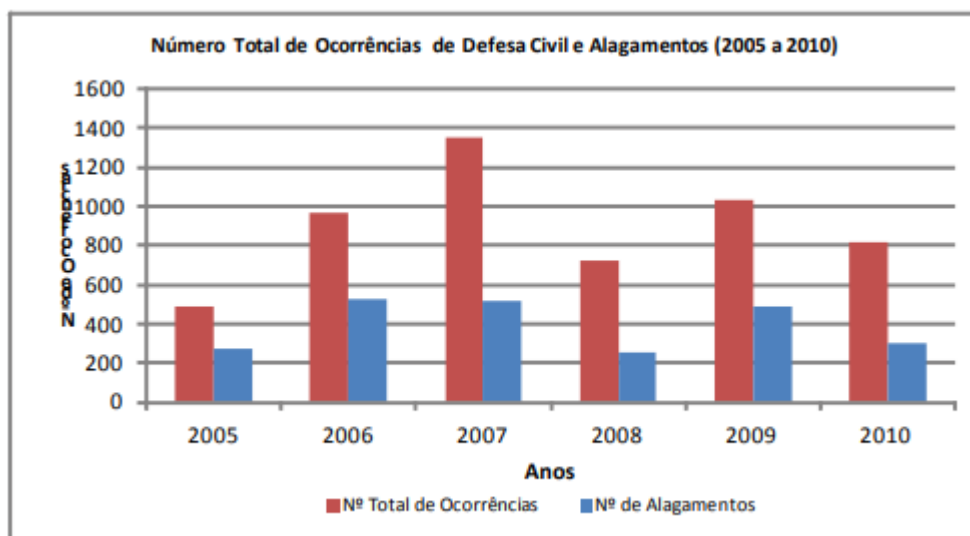
### 2.2.3 Situação atual urbana pertinente às bacias hidrográficas

A relação entre o homem e o meio ambiente, diante das bacias hidrográficas em questão, e a falta consideração das áreas de drenagem para o planejamento como uma unidade de estudo, independentemente de escala, causa diversos problemas ambientais de difícil mensuração individual, mas que podem ser visualizados facilmente quando surgem os períodos de fortes chuvas (FERRAZ E FANTINI, 2019 p.03).

O problema de enchentes que vem acontecendo em Curitiba é devido ao processo de expansão do município, com o aumento da população na cidade, ocupação de áreas que são destinadas a preservação e consideradas áreas de risco para residir (LOHMANN, 2013 p.141).

As cheias que acontecem em Curitiba é um dos principais problemas que o município vem enfrentando nos últimos anos (ver figura 5), que já vem observando diversas ocorrências, pontos de alagamentos diretamente relacionados aos rios que foram canalizados e retificados, afirma Zanella (2006).

Figura 5 – Número de alagamentos em Curitiba.



FONTE: [http://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXVII\\_1/agb\\_xvii1\\_versao\\_internet/agb\\_11\\_jandez2013.pdf](http://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXVII_1/agb_xvii1_versao_internet/agb_11_jandez2013.pdf). Acesso em 10 out.2019.

## 2.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo vimos o contexto histórico do processo de urbanização de São Paulo e Curitiba, que ambas as cidades desde o começo seguiram uma linha tênue de planejamento, e que no início as duas cidades foram colonizadas dividindo as bacias hidrográficas que os municípios possuem, e que em parte o grande motivo de sucesso dessas cidades por muitos anos foram os rios.

Com o desenvolvimento das cidades e a urbanização as bacias hidrográficas que representavam o sucesso dos municípios, passaram a ser uma barreira para o crescimento, e assim iniciou-se uma preocupação em como poderia resolver esse problema, o que agora se tem como um obstáculo para o desenvolvimento das cidades.

E desta maneira começaram as retificações e canalizações dos rios e córregos das cidades de São Paulo/SP e Curitiba/PR, por conseguinte as áreas de drenagem das bacias hidrográficas começaram a sofrer intensa urbanização, se desenvolveram rapidamente, porém com o transcorrer dos anos começaram a surgir os problemas devido a essa ocupação urbana.

### 3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Na Introdução apresentou-se o assunto, tema, problema e hipótese inicial da pesquisa. Justificou-se a mesma com os aspectos do crescimento populacional das cidades e contextualizou-se as bacias hidrográficas urbanas. Apresentou-se o marco teórico:

“As cidades do novo mundo, elas vão do frescor à decrepitude sem se deterem na antiguidade. Para as cidades europeias, a passagem dos séculos constitui um progresso; para as americanas, a passagem dos anos é um declínio. Elas não são apenas recentemente construídas: elas são construídas para se renovar com a mesma rapidez que elas foram edificadas, isto não é bom” (sic). (Claude Lévi-Strauss, 1996, p. 91).

O embasamento e sustentação à pesquisa, bem como o método científico dos preceitos de Descartes, Spinoza e Leibniz, baseando-se no método dedutivo, que pressupõe que só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro. O raciocínio dedutivo tem o objetivo de explicar o conteúdo das premissas. Por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega a uma conclusão. Usa-se a construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar uma terceira logicamente decorrente das duas primeiras, denominada de conclusão (TAFNER, 2007, p. 04). Introduzidos os elementos que estruturaram a pesquisa, o desenvolvimento dela dividiu-se em: metodologia científica, fundamentação teórica, resultados e discussão dos resultados.

No decorrer do trabalho apresentando assim no primeiro capítulo apresentou os teóricos que fundamentam a pesquisa, fundamentando os conceitos do estudo fazendo assim uma ligação aos quatro pilares da arquitetura e urbanismo.

No segundo capítulo foram apresentados dois correlatos nacionais, a cidades de São Paulo/SP e Curitiba/PR, para se ter a devida compreensão de como foi do desenvolvimento das cidades desde sua criação, como também a importância das bacias hidrográficas para o planejamento das cidades e as consequências que as retificações e canalizações dos rios provocam nas cidades.

No terceiro capítulo, apresentou-se o caso em estudo. A cidade de Cascavel, localizada no oeste do Paraná por seu semelhante crescimento acelerado. Logo entender como as áreas das microbacias hidrográficas na cidade estão sendo consideradas para o planejamento e desenvolvimento urbano e assim buscar se no município podem ocorrer os mesmo problemas que aparecem nos correlatos apresentados.



## REFERÊNCIAS

ABIKO, Knya Alex; ALMEIDA, Marco; BARREIROS, Mário. **Urbanismo: História e Desenvolvimento**. 1995 Disponível em:

<<http://reverbe.net/cidades/wpcontent/uploads/2011/08/urbanismo-historiaedesenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 6 agosto. 2019;

ACIOLY, CLAUDIO; DAVIDSON, FORBES. **Densidade urbana: um instrument de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

ALVES, E; SOUZA, S. G; MARRA, R. **Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010**. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/viewFile/61/50>> . Acesso em: 24 de Julho de 2019;

BARRELA, WALTER. **As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/316101395\\_As\\_relacoes\\_entre\\_as\\_matas\\_ciliares\\_os\\_rios\\_e\\_os\\_peixes](https://www.researchgate.net/publication/316101395_As_relacoes_entre_as_matas_ciliares_os_rios_e_os_peixes)>. Acesso em: 24 de Julho de 2019;

CADORE, Enrique. **Biografia de Ernesto Guaita**. 2010. Disponível em: <[https://www.ebiografia.com/martim\\_afonso\\_de\\_sousa/](https://www.ebiografia.com/martim_afonso_de_sousa/)>. Acesso em: 08 Out. 2019.

CAMARGO, Antonio; SCHIAVETTI, Alexandre. **Conceitos de bacias hidrográficas** . Disponível em: <[http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/conceitos\\_de\\_bacias.pdf](http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/conceitos_de_bacias.pdf)>. Acesso em: 20 de Agosto de 2019;

CAMARGO, Valdemir Bueno; FERREIRA, Antonio Celso. **A urbanização da cidade de São Paulo e a Produção Artístico – Literária do movimento popular de arte de São Miguel Paulista nos anos de 1970-1998**. São Paulo, 2017a. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/RevistaHistoriaComparada/article/view/3199>>. Acesso em: 21 set. 2019.

CAMARA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Conheça a história dos Planos Diretores de Curitiba - Parte I**. Disponível em: <[https://www.cmc.pr.gov.br/ass\\_det.php?not=25680#&panel1-1](https://www.cmc.pr.gov.br/ass_det.php?not=25680#&panel1-1)> Acesso em: 08 Out. 2019.

CAPELLO, Giuliana. **O dia que chorei por um rio invisível**. São Paulo, 2014a. Disponível em: <<http://www.mostrarioseruas.com.br/o-dia-em-que-chorei.php>>. Acesso em: 10 Out. 2019.

CARROLO, Bráulio. AGUIAR, Douglas Vieira. **Alfred Agache em Curitiba e sua visão de Urbanismo**. Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3240/000384468.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 Out. 2019.

CHOAY, Françoise. **O Urbanismo**. 5.ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. \_\_\_\_ 37 3.9 OBRA: HAROUEL, Jean-Louis. História do Urbanismo. 3.ed. Campinas: Papirus, 2001;

COLIN, Silvio. **Uma introdução à arquitetura**. Rio de Janeiro – SP, Espaço Cultura Barra Ltda, 2000.

CSABA, D.; SCHIFFER, S. R. **O Processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004;

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**: São Paulo, Pini, 1990;

\_\_\_\_DEFESA CIVIL. Superintendência de Proteção e Defesa Civil. **Inundação e Alagamento – O que fazer?** Disponível em:  
<[http://www.defesacivil.ba.gov.br/?page\\_id=218](http://www.defesacivil.ba.gov.br/?page_id=218)> Acesso em: 08 Out. 2019

ESPARZA, Pablo. **Saiba quem são os jesuítas, ordem do papa Francisco**. 2013. Disponível em: < [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/03/130314\\_papa\\_jesuitas\\_mm\\_ac](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/03/130314_papa_jesuitas_mm_ac)>. Acesso em: 08 Out. 2019.

FAUSTINO, J. **Planificación y gestión de manejo de cuencas**. Turrialba: CATIE, 1996.

FERRAZ, Fernando Barros. FANTINI, Renan cunha. **Bacia hidrografica como unidade de Planejamento**.

\_\_\_\_FGV. **BIOGRAFIA PRESTES MAIA**. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em:  
<[https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/biografias/prestes\\_maia](https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/biografias/prestes_maia)>. Acesso em: 12 de Agosto de 2019;

\_\_\_\_FGV. **BIOGRAFIA FABIO PRADO**. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em:  
<<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/prado-fabio-da-silva>>. Acesso em: 12 de Agosto de 2019;

FRAZÃO, Dilva. **Biografia de José de Anchieta**. 2016. Disponível em:  
<[https://www.ebiografia.com/jose\\_anchieta/](https://www.ebiografia.com/jose_anchieta/)>. Acesso em: 08 Out. 2019.

FRAZÃO, Dilva. **Biografia de Martim Afonso de Sousa**. 2016. Disponível em:  
<[https://www.ebiografia.com/martim\\_afonso\\_de\\_sousa/](https://www.ebiografia.com/martim_afonso_de_sousa/)>. Acesso em: 08 Out. 2019.

FROTA, Anésia Barros. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Studio Nobel , 2003

\_\_\_\_G1 SÃO PAULO. **Chuva provoca alagamentos e deixa SP em estado de atenção**. São Paulo. Disponível em:  
<<https://g1.globo.com/sp/saopaulo/noticia/2019/02/21/chuvadeixa-regioes-de-sp-em-estado-de-atencao-para-alagamentos-na-tarde-desta-quinta.ghtml>> Acesso em: 08 Out. 2019.

\_\_\_\_GALILEU. – **Os rios invisíveis de São Paulo e do resto do mundo**, 2015. São

Paulo. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Caminhos-para-o-futuro/Energia/noticia/2015/07/os-rios-invisiveis-de-sao-paulo-e-do-resto-do-mundo.html>> Acesso em 02 de set.2019.

GOLVEIA, A. L. **Hidrologia de encosta na interface com a geomorfologia**. In: GURRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos**. 4. ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2001. p. 93-148;

GROSTEIN, D. M. **Metrópole e expansão urbana a persistência de processos “insustentáveis”**. São Paulo, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392001000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000100003)> Acesso em 19 de agosto de 2019.

GUIA GEOGRÁFICO. História de São Paulo. 2018. Disponível em: <<http://www.spturismo.com/historia.htm>>. Acesso em: 21 set. 2019.

HERZOG, Cecilia. **Revitalização ou maquiagem urbana?** 2011. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/11.129/3828>>. Acesso em: 27 de Julho de 2019;

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2002.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. 3.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004;

LAZARINI, Kaya; BRESCIANI, Maria Stella. **O plano de avenidas e os rumos do urbanismo paulistano**. Campinas - SP, 2001a. Disponível em: <<https://www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xvicongresso/paineis/024236.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2019.

LEAL, José Augusto de. Paisagismo: Princípios Básicos. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003.

LEME, Maria Cristina da Silva. **Urbanismo no Brasil – 1985-1965**. São Paulo: Estúdio Nobel; FAUSP, FUPAM, 1999;

LÉVI-STRAUSS, Cloude. **Tristes trópicos/ Claude Lévi-Strauss**: tradução Rosa Freire D'Aguiar. - São Paulo: Companhia das Letras, 1996;

LICCO, E. A. **Perigos E Riscos Naturais: Estudo De Caso Do Jardim Pantanal**, InterfaceHS Vol. 8, No 1 2013.

LIMA, Adriano Bernardo Moraes. Trajetórias de crioulos – Um estudo das relações comunitárias de escravos e forros no Termo da Vila de Curitiba. Curitiba: UFPR, 2001.

LIMA, Altieris Portírio; AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. **ANÁLISE DE EPISÓDIOS DE ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES URBANAS NA CIDADE DE**

**SÃO CARLOS A PARTIR DE NOTÍCIAS DE JORNAL.** São Paulo, 2054. Disponível em: < file:///C:/Users/campo/Downloads/33406-152242-1-PB.pdf>. Acesso em: 23 Set. 2019.

MARTINS, Karla Gonçalves. **Expansão Urbana desordenada e aumento dos riscos ambientais à saúde humana: O caso Brasileiro.** 2012. Disponível em: < http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4135/1/2012\_KarlaGoncalvesMartins.pdf>. Acesso em: 12 de Julho de 2019;

MATOS, Maria Izilda Santos. **A cidade que mais cresce no mundo São Paulo território de Adoniran Barbosa.** Rio de Janeiro, 2008a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v15n3/a08v15n3.pdf>. Acesso em: 02 out. 2019.

MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; RODRIGUES, C. **Mudanças morfológicas e efeitos hidrodinâmicos do processo de urbanização na bacia hidrográfica do rio Tamanduateí – Região Metropolitana de São Paulo.** Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 1, p. 257-283, abril. 2017. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/105342>. doi: 10.11606/issn.2179-0892. geosp.2017.105342.

MIRANDAL *at al.* **A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTOURBANO.** 2017. Disponível em: <http://www.avix.com.br/pt/publicacoes/1-artigo-1>. Acesso em: 12 ago. 2019;

IBGE CIDADES. **Panorama da cidade de São Paulo.** 2018a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 21 set. 2019.

PEREZ, Renata Bovo. SILVA, Ricardo Siloto. **A relação entre Planos de Bacia Hidrográfica e Planos Diretores Municipais: Análise de Conflitos e Interlocações visando Políticas Públicas Integradas.** Florianópolis, 2010.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Defesa civil na imprensa. Chuvas. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca\_urbana/defesa\_civil/na\_imprensa/index.php?p=179979>. Acesso em: 11 de set.. 2019.

PREFEITURA DE CURITIBA. **História – Imigração.** Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/historia-imigracao/208> Acesso em: 08 Out. 2019.

RAMALHOSO, Wellington. **Aqui tem água; veja 10 avenidas que escondem rios em São Paulo.** São Paulo, 2016. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/listas/aqui-tem-agua-veja-10-avenidas-que-escondem-rios-em-sao-paulo.htm>. Acesso em: 07 Out. 2019.

\_\_\_\_SÃO PAULO SÃO. **São Paulo, os rios e um anel hidroviário envolvendo a cidade.** São Paulo, 2019. Disponível em: https://saopaulosao.com.br/nossos-caminhos/1209-são-paulo,-os-rios-e-um-anel-hidroviário-envolvendo-a-cidade.html/>. Acesso em: 07 Out. 2019.

SEGAWA, Hugo. **Arquitetura no Brasil 1900-1990.** São Paulo: Edusp, 1999.

SILVA, J. A. da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. 2ª ed. rev. At. 2ª tiragem. São Paulo: MALHEIROS EDITORES, 1997, 421p

SIMÕES, Nataly. **Entenda o problema das enchentes em São Paulo**. São Paulo, 2019. Disponível em: < <https://www.leiaja.com/noticias/2019/03/13/entenda-o-problema-das-enchentes-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 07 Out. 2019.

SOUZA, Marco Aurélio Pessoa de. **Construção da Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v. 19, n. 2, p.11331140, mai-ago. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/16948/pdf>>. Acesso em: 06 de out. 2019.

TAFNER, E. P. et al. **Apostila de Metodologia Científica**. Vale do Itajaí - Mirim: ASSEVIM, 2007. Disponível em: < <https://www.ebah.com.br/favim>> Acesso em: 06 de agosto de 2019.

TEIXEIRA, Francisco. **Projeto geologia do Brasil: província estrutural Paraná**. Florianópolis, SC: IBGE, 2007.

\_\_\_TRIBUNA. **Chuva rápida provoca acidente e alagamentos**. Curitiba: ASSEVIM, 2007. Disponível em: <<https://tribunaonline.com.br/tv/tribuna-noticias/chuva-rapida-provoca-acidente-e-alagamento-em-vila-velha>> Acesso em: 06 de agosto de 2019.

VALENTE, O.F. **Reflexões hidrológicas sobre inundações e alagamentos urbanos**. São Paulo, n. 109.01, Vitruvius, 2009. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/10.109/1839>>. Acesso em: 08 Out. 2019.

YANO, Célio. **Reflexões hidrológicas sobre inundações e alagamentos urbanos**. Curitiba, 2019. Disponível em: < <https://www.gazetadopovo.com.br/parana/regiao-metropolitana-curitiba-populacao-2019-ibge/>>. Acesso em: 08 Out. 2019.

ZAGNI, R. M. **Uma Análise Iconográfica de São Paulo “Várzea do Carmo, c. 1862”** Lab. De Estudos sobre a Intolerância – FFLCH/USP. São Paulo, 2004. 5p. Disponível em: <<http://diversitas.fflch.usp.br/sites/diversitas.fflch.usp.br/files/analise%2520iconografica.pdf>> . Acesso em: 07 Out. 2019.