



**UFPE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO  
AMBIENTE**

**RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA**

**GOVERNANÇA AMBIENTAL NA REVITALIZAÇÃO DE RIACHOS URBANOS NA  
CIDADE DO RECIFE - PE**

Recife

2019

RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA

**GOVERNANÇA AMBIENTAL NA REVITALIZAÇÃO DE RIACHOS URBANOS NA  
CIDADE DO RECIFE - PE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

**Área de Concentração:** Desenvolvimento e Meio Ambiente

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Vanice Santiago Fragoso Selva

**Coorientador:** Prof. Dr. Jaime Joaquim da Silva Pereira Cabral

Recife

2019



RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA

**GOVERNANÇA AMBIENTAL NA REVITALIZAÇÃO DE RIACHOS URBANOS NA  
CIDADE DO RECIFE- PE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em: 13/03/2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Vanice Santiago Fragoso Selva (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maristela de Oliveira Andrade (Avaliador interno)  
Universidade Federal da Paraíba

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mariana Cavalcanti Falcão de Albuquerque (Avaliador externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Andrea Karla Pereira da Silva (Avaliador externo)  
Universidade de Pernambuco

---

Prof. Dr. Múcio Luiz Banja Fernandes (Avaliador externo)  
Universidade de Pernambuco

Dedico esta tese aos meus pais, Renato e Vanilze, meus exemplos de vida

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo apoio e suporte durante todo o período de doutorado.

Agradeço à CAPES pela concessão do período de bolsa de doutorado.

Agradeço aos membros da banca avaliadora, por se disponibilizarem a colaborar com a pesquisa, trazendo novos olhares sobre o objeto de estudo.

Agradeço aos órgãos da Prefeitura da cidade do Recife pelos dados disponibilizados para o desenvolvimento da pesquisa e pelas entrevistas concedidas. Agradeço aos líderes comunitários que também se disponibilizaram com a efetividade das entrevistas.

Um agradecimento em especial a minha orientadora, Vanice Selva, por estar ao meu lado durante esta trajetória com conselhos e orientações sábias que me levou à conclusão desta tese. Também agradeço por ter lutado por mim quando enfrentei um problema de saúde ao longo deste caminho.

Aos meus pais, Renato e Vanilze, só posso tentar retribuir todo o amor dispensado a mim. Ao meu pai, por ter ido comigo em todas as comunidades, não deixando que eu fizesse sozinha, esteve ao meu lado por toda a pesquisa. A minha mãe, pelos conselhos, força e calma que me deu me ajudando nos momentos mais difíceis desta caminhada.

As minhas amigas Luana Costa e Larissa Félix, por me ajudarem nas coletas de águas do riacho Parnamirim e por segurarem minha mão nos momentos mais difíceis. Um carinho todo especial por elas duas.

Ao Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação por ceder equipamentos e estrutura laboratorial para as análises de qualidade das águas e a todos meus amigos que fazem parte dele.

E o agradecimento mais especial vai para Deus, só consegui chegar até este momento por causa dele, que me deu forças, coragem para seguir. Mesmo tendo passado por um problema grave de saúde, ele me estendeu a mão e disse que eu conseguiria e aqui estou.

## RESUMO

A falta de planejamento das cidades no Brasil fez com que a expansão urbana ocorresse de forma desordenada. Muitas pessoas foram habitar margens de rios e riachos, por serem locais desvalorizados pela sociedade e por estarem próximo a um recurso tão importante para a vida: a água. Pelo saneamento precário, os esgotos acabam por serem lançados *in natura* dentro dos corpos hídricos, como também resíduos sólidos vão parar em seu interior. Através da ótica higienista, os riachos foram canalizados e retificados no intuito de dar maior celeridade a passagem das águas, mas este fato a longo prazo trouxe prejuízos para as cidades, como perda da biodiversidade, falta de infiltração para os aquíferos subterrâneos, degradação da qualidade da água e precariedade da qualidade de vida humana. A canalização dos riachos é observada na cidade do Recife, que possui 98 riachos urbanos que escoam para sete bacias e sub-bacias de concentração. Esta pesquisa objetivou analisar o processo de governança ambiental na revitalização dos riachos urbanos na cidade do Recife em Pernambuco, dando ênfase aos riachos que fizeram parte do Projeto Capibaribe Melhor (riacho do Serpro, Caiara, São mateus, Canta rosa, ABC, Valença e Parnamirim). O referido Projeto levou em consideração riachos que são afluentes do rio Capibaribe, um rio de destaque dentro da cidade do Recife. Realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, com entrevistas com os *stakeholders*, observação nas reuniões da Câmara Técnica de Saneamento e diagnóstico da qualidade das águas do riacho Parnamirim. Foi diagnosticado que houveram antigas obras de urbanização, principalmente no sentido de concretar as margens dos riachos, o que impede a infiltração das águas para os lençóis freáticos. Os líderes das comunidades atingidas pelo Capibaribe Melhor informam que os canais de comunicação com os órgãos das Prefeituras não são eficientes e que eles só sabem das obras nas suas comunidades no início delas, sem participarem das tomadas de decisão. Isto reflete a governança ambiental no processo de revitalização. Neste processo, há indícios da utilização dos princípios da governança, como: transparência, subsidiariedade, pertencimento e responsabilização. Notou-se maior dificuldade e incipiência nos princípios da descentralização, flexibilidade, participação e segurança. As águas do riacho Parnamirim estão poluídas, mas são passíveis de serem recuperadas, através de obras de revitalização. A governança nesta comunidade já é um mecanismo existente e capaz de fazer com que os riachos urbanos possam compor a paisagem da cidade novamente.

Palavras-chave: Governança. Participação. Revitalização. Riachos.

## **ABSTRACT**

The lack of planning of the cities in Brazil made the urban expansion occur in a disorderly way. Many people have lived along the banks of rivers and streams, because they are places devalued by society and because they are close to such an important resource for life: water. Due to poor sanitation, the sewage is eventually released in natura into the water bodies, as well as solid waste will stop inside. Through the hygienist perspective, the streams were channeled and rectified in order to expedite the flow of water, but this fact in the long run has brought losses to cities, such as loss of biodiversity, lack of infiltration into underground aquifers, degradation of quality of water and precariousness of the quality of human life. The channeling of the streams is observed in the city of Recife, which has 98 urban streams that flow to seven basins and sub-basins of concentration. This research aimed to analyze the environmental governance process in the revitalization of the urban streams in the city of Recife in Pernambuco, emphasizing the streams that were part of the Capibaribe Melhor Project (Serpro stream, Caiara, São mateus, Canta rosa, ABC, Valença and Parnamirim). This project took into account streams that are tributaries of the Capibaribe River, a prominent river within the city of Recife. A qualitative research was carried out, with interviews with the stakeholders, observation in the meetings of the Technical Chamber of Sanitation and diagnosis of the quality of the waters of the Parnamirim Creek. It was diagnosed that there were old urbanization works, mainly in order to concretize the banks of the streams, which prevents the infiltration of the waters into the water table. The leaders of the communities affected by Capibaribe Melhor report that communication channels with municipal authorities are not efficient and that they only know about the works in their communities at the beginning of them, without participating in decision-making. This reflects environmental governance in the revitalization process. In this process, there are indications of the use of governance principles, such as: transparency, subsidiarity, ownership and accountability. There was greater difficulty and incipience in the principles of decentralization, flexibility, participation and security. The waters of the Parnamirim stream are polluted, but they can be recovered through revitalization works. Governance in this community is already an existing mechanism and able to make the urban streams to compose the landscape of the city again.

**Keywords:** Governance. Participation. Revitalization. Streams

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Publicações sobre governança ambiental no período entre 1998-2018.....	28
Figura 2 - Rio Don (Canadá) revitalizado .....	46
Figura 3 - Rio Los Angeles (Estados Unidos).....	48
Figura 4 - Rio Anacostia (Estados Unidos).....	50
Figura 5 - Modelo de governança para revitalização de rios urbanos .....	51
Figura 6 - Porto do Recife .....	56
Figura 7 - Bacias hidrográficas do Recife- PE .....	58
Figura 8 - Descaminhos das águas: os canais, os moradores e a gestão.....	61
Figura 9 - Bacia hidrográfica do Rio Beberibe.....	63
Figura 10 - Bacia hidrográfica do rio Capibaribe.....	64
Figura 11 - Malha hidrográfica da bacia do rio Tejipió no Recife (PE).....	65
Figura 12 – Malha hidrográfica do rio Jiquiá.....	66
Figura 13 - Programa Capibaribe Melhor da Prefeitura da Cidade do Recife .....	67
Figura 14 - Objetivos e técnicas e métodos de coleta de dados para obtenção dos resultados da pesquisa.....	70
Figura 15 - Mapa de Localização da área de estudo: Recife, Pernambuco, Nordeste do Brasil.....	71
Figura 16 - Bairros da cidade do Recife e as Regiões Político Administrativa.....	72
Figura 17 - Riachos selecionados do Capibaribe Melhor.....	78
Figura 18 - <i>Stakeholders</i> acerca dos riachos urbanos em Recife .....	81
Figura 19 - Vista da extensão do riacho do Parnamirim .....	83
Figura 20 - Pontos de coleta no riacho Parnamirim - Recife.....	84
Figura 21 - Coleta das águas no P2 no riacho Parnamirim .....	85
Figura 22 - Organograma da utilização na pesquisa do software NVivo.....	89
Figura 23 - Incubação das amostras de coliformes totais (NMP/100mL).....	90
Figura 24 - Mapeamento dos canais com revestimento da cidade do Recife.....	92
Figura 25 - Mapeamento dos canais sem revestimento da cidade do Recife .....	93
Figura 26 - Reportagens sobre os canais do Recife nos principais jornais da cidade ....	95
Figura 27 - Vista do Riacho do Serpro (Parnamirim/Recife), na porção localizada embaixo da ponte-viaduto Governador Cordeiro de Farias (A) e (B).....	97
Figura 28 - Vista dos equipamentos de lazer e convivência às margens do riacho do Serpro (Parnamirim/Recife) (A) e (B).....	98

Figura 29 - Vista do riacho São Mateus (Iputinga/Recife) contendo bastante vegetação em seu interior e nas suas margens (A) e (B) .....	99
Figura 30 - Disposição inadequada de resíduos sólidos no riacho São Mateus (Iputinga/Recife).....	101
Figura 31 - Vista do Riacho Santa Rosa (Cordeiro/Recife) (A e B) .....	102
Figura 32 - Extensão do Riacho do Caiara (Iputinga/Recife) com vegetação em seu inteiror (A); Resíduos sólidos na margem do riacho (B).....	105
Figura 33 - Equipamentos de lazer para as crianças da comunidade do riacho do Caiara (A); Campinho de futebol (B); Aparelhos de ginástica (C); Mesas e bancos para prática de jogos de tabuleiro, picnic, dentre outras atividades (D)....	106
Figura 34 - Imagem do Riacho do ABC (Afogados/Recife).....	108
Figura 35 - Vista do Riacho do ABC (Iputinga/Recife) com as margens ocupadas irregularmente.....	110
Figura 36 - Riacho do Parnamirim (Parnamirim/Recife) contendo resíduos em seu interior e nas suas margens (A); Aparelhos de recreação para crianças (B).....	111
Figura 37 - Vista do riacho do Valença (Madalena/Recife) (A); Detalhe da pavimentação das calçadas com acesso a portadores de necessidades especiais (B) .....	112
Figura 38 – Pracinha próxima ao riacho do Valença (Iputinga/Recife) .....	113
Figura 39 - Árvore de palavras a partir das entrevistas dos líderes comunitários utilizando o código “canal” .....	116
Figura 40 - Gestão municipal dos riachos urbanos em Recife .....	120
Figura 41 - Stakeholders da governança dos riachos urbanos em Recife - PE .....	121
Figura 42 - Frequência de palavras sobre descentralização nas entrevistas com os <i>stakeholders</i> dos riachos urbanos. ....	125
Figura 43 - Árvore de palavras demonstrando o princípio da subsidiariedade em relação aos recursos utilizados nos projetos dos riachos urbanos.....	133
Figura 44 – Nuvem de palavras- princípio da segurança .....	135
Figura 45 - Câmaras técnicas do Conselho das Cidades (Recife) .....	136
Figura 46 - Frequência de palavras nas atas da Câmara de Saneamento do CONCIDADE (2017-2018).....	137
Figura 47 - Esquema sobre o saneamento ambiental da cidade do Recife e as suas derivações .....	138

Figura 48 - Árvore de palavras cujo o tronco é o termo ‘riachos’ e as ramificações os contextos em que ele foi citado nas atas da CT Saneamento .....	143
Figura 49 - Esquema dos produtos do Plano Diretor de Drenagem da Cidade do Recife .....	145
Figura 50 - Radar dos princípios da governança na Câmara Técnica de Saneamento-Concidade.....	146
Figura 51 - Imagem do Habitacional Lemos Torres em sua construção .....	149
Figura 52 - Imagem da fachada do Habitacional Lemos Torres .....	149
Figura 53 - Moradores do Habitacional Lemos Torres que participaram do plantio de árvores .....	150
Figura 54 - Moradores realizando o plantio das mudas.....	150
Figura 55 - Esquema demonstrativo da visão de grande parte da população do entorno do riacho Parnamirim .....	151
Figura 56 - Índices de oxigênio dissolvido no riacho Parnamirim - Recife .....	155
Figura 57 - Nascente do riacho Parnamirim (Recife) seca.....	156
Figura 58- Índices de nitrito no riacho Parnamirim - Recife.....	157
Figura 59 - Índices de nitrogênio amoniacal no riacho Parnamirim - Recife.....	157
Figura 60 - Índices de nitrato no riacho Parnamirim - Recife .....	158

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos mais citados na base de dados Scopus utilizando o descritor “ <i>governance</i> ” .....	23
Quadro 2 - Conceituações sobre governança .....	25
Quadro 3 - Princípios da boa governança utilizados na pesquisa.....	31
Quadro 4 - Iniciativas da gestão pública para a gestão ambiental.....	33
Quadro 5 - Definições dos termos utilizados para revitalização .....	39
Quadro 6 - Canais de drenagem da cidade do Recife e suas bacias de concentração ....	73
Quadro 7 - Reuniões da Câmara Técnica de Saneamento do Conselho das Cidades do Recife.....	76
Quadro 8 - Código dos entrevistados .....	82
Quadro 9 - Modelo de <i>check list</i> ambiental utilizado nos três pontos de coleta do riacho Parnamirim .....	85
Quadro 10 - Princípios da governança e as cores relacionadas a análise de conteúdo... 87	
Quadro 11 - Análises físico-químicas no riacho Parnamirim (Recife) .....	152
Quadro 12 - Parâmetros analisados de acordo com a Resolução Conama 357/2005... 153	
Quadro 13 - <i>Check list</i> ambiental no riacho Parnamirim .....	154

## LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ANA	Agência Nacional das águas
APP	Área de Preservação Permanente
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CMP	Central de movimentos populares
COMAM	Conselho de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente
CRP	Conselho Regional de Psicologia
CT	Câmara Técnica
CTS	Câmara Técnica de Saneamento
EMLURB	Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife
GRH	Grupo de Recursos Hídricos
ICMS	Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços
ICPS	Instituto das Cidades Pelópidas Silveira
OD	Oxigênio dissolvido
ONG	Organização não-governamental
PDDR	Plano Diretor de Drenagem da cidade do Recife
PH	Potencial Hidrogeniônico
PNUD	Programa das nações unidas para o desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações das Unidas para o Meio Ambiente
PREZEIS	Zonas Especiais de Interesse Social
RPA	Região Político Administrativa
SDSMA	Secretaria de Desenvolvimento sustentável e Meio Ambiente

SINDUSCON Sindicato da Indústria na Construção Civil

URB Empresa de Urbanização do Recife

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>UMA ANÁLISE SOBRE GOVERNANÇA AMBIENTAL NA REVITALIZAÇÃO DE RIACHOS URBANOS .....</b>	<b>21</b>
2.1	GOVERNANÇA: CONCEITO, FUNDAMENTOS E PRINCÍPIOS.....	21
2.1.1	<b>Governança ambiental .....</b>	<b>27</b>
2.1.2	<b>Princípios da boa governança.....</b>	<b>30</b>
2.2	GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA: PERSPECTIVAS E ABORDAGENS... 32	
2.3	REVITALIZAÇÃO/RENATURALIZAÇÃO DE RIOS E RIACHOS EM ÁREAS URBANAS: ASPECTOS PARA A GOVERNANÇA AMBIENTAL .....	35
2.3.1	<b>Rio Don .....</b>	<b>43</b>
2.3.2	<b>Rio Los Angeles.....</b>	<b>46</b>
2.3.3	<b>Rio Anacostia .....</b>	<b>48</b>
<b>3</b>	<b>A CIDADE DO RECIFE E OS SEUS RIACHOS.....</b>	<b>55</b>
3.1	PROJETO CAPIBARIBE MELHOR .....	66
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>69</b>
4.1	NATUREZA DA PESQUISA .....	69
4.2	DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	70
4.3	TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....	74
4.3.1	<b>Pesquisa bibliográfica.....</b>	<b>74</b>
4.3.2	<b>Pesquisa documental .....</b>	<b>75</b>
4.3.3	<b>Observação direta .....</b>	<b>76</b>
4.3.4	<b>Observação participante .....</b>	<b>79</b>
4.3.5	<b>Entrevistas .....</b>	<b>79</b>
4.3.6	<b>Coleta hidrológica .....</b>	<b>83</b>
4.4	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISES DE DADOS .....	86

4.4.1	Pesquisa documental .....	86
4.4.2	Entrevistas.....	88
4.4.3	Análise hidrológica .....	89
5	<b>DIAGNÓSTICO DA REVITALIZAÇÃO/RENATURALIZAÇÃO DOS RIACHOS URBANOS DO RECIFE NO ÂMBITO DO CAPIBARIBE MELHOR.....</b>	<b>91</b>
5.1	RIACHO DO SERPRO.....	96
5.2	RIACHO SÃO MATEUS .....	98
5.3	RIACHO SANTA ROSA.....	101
5.4	RIACHO DO CAIARA.....	103
5.5	RIACHO DO ABC.....	107
5.6	RIACHO DO PARNAMIRIM .....	110
5.7	RIACHO DO VALENÇA.....	112
5.8	RELATOS DOS LÍDERES DAS COMUNIDADES ENTREVISTADAS .	114
6	<b>A GOVERNANÇA NA GESTÃO DOS RIACHOS URBANOS NA CIDADE DO RECIFE .....</b>	<b>118</b>
6.1	GESTÃO MUNICIPAL DOS RIACHOS URBANOS NA CIDADE DO RECIFE .....	118
6.2	PRINCÍPIOS DA BOA GOVERNANÇA NA GESTÃO DOS RIACHOS EM RECIFE .....	121
6.3	A CÂMARA TÉCNICA DE SANEAMENTO SOB A ÓTICA DA GOVERNANÇA .....	135
6.4	A GESTÃO PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: GOVERNANÇA DO RIACHO PARNAMIRIM.....	146
6.4.1	História do riacho Parnamirim .....	146
6.4.2	Comunidade Lemos Torres - Ilha das Cobras .....	147
6.4.3	Qualidade das águas do riacho Parmamirim .....	152
7	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>160</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>162</b>

<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS PARA GESTÃO PÚBLICA E PRIVADA.....</b>	<b>176</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS PARA SOCIEDADE CIVIL .....</b>	<b>179</b>
<b>APÊNDICE C – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS LÍDERES COMUNITÁRIOS DOS RIACHOS BENEFICIADOS PELO PROJETO CAPIBARIBE MELHOR.....</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....</b>	<b>182</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>186</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento urbano mundial ocorreu em um primeiro momento, com a Revolução Industrial, no final do século XVIII, tendo se intensificado posteriormente à II Guerra Mundial. Com isso, viu-se a necessidade por moradias e habitações para abrigar as pessoas oriundas da zona rural para morar nas cidades em busca de melhores condições de vida.

Esse quadro é observado no Brasil a partir do processo de industrialização, iniciado na década de 1950, que atraiu para as grandes cidades pessoas do campo e de pequenas cidades (BONINI, 2008) em busca de trabalho, o que provocou a expansão de áreas ocupadas nas cidades incluindo-se margens de rios e riachos.

A população de baixa renda acabou por apropriar-se das margens de rios e riachos, por serem locais mais desvalorizados, onde podiam construir seus mocambos para residirem. Como destaca Vargas (2008), a falta de planejamento das políticas públicas e a ausência de uma estrutura administrativa que seja eficaz na fiscalização são fatores que permitem esta ocupação irregular. Estas pessoas, por estarem desprovidas de serviço de coleta de lixo e esgotamento sanitário utilizam o corpo d'água para esta função, o que acaba resultando em uma baixa valorização do recurso natural, favorecendo seu uso como um canal natural de esgoto e um depósito de resíduos.

A partir desta expansão urbana, com o crescimento desordenado e a falta de planejamento das cidades, a “ótica higienista” foi utilizada almejando-se a melhoria do ambiente urbano. Através desta ótica, segundo Friedrich (2007), o saneamento era uma das preocupações mais urgentes do poder público, e em relação os recursos hídricos a ideia era a de afastar a presença da água.

Com isso, os riachos urbanos foram canalizados e retificados com o intuito de melhoria na drenagem da cidade, e também para evitar a proliferação de algumas doenças. Como destaca Carvalho (2012), esta forma de pensamento apenas acabou transferindo o problema para outro local. A longo prazo, a canalização ocasionou consequências para o ambiente, como: perda de biodiversidade, falta de alimentação dos aquíferos, alteração do ciclo hidrológico, degradação da qualidade da água, diminuição da qualidade de vida das pessoas.

Para Lima (2018), o problema com a água já se tornou uma grave crise mundial e este fato está atrelado ao modo de desenvolvimento, onde os recursos hídricos estão ficando escassos tanto em quantidade, quanto em qualidade. Donato, Astolphi, Uliana (2017) corroboram mostrando que o principal efeito da poluição dos mananciais é a destruição de um recurso natural que não é renovável.

O processo de crescimento da cidade do Recife se deu de forma desordenada e a falta de planejamento trouxe consigo graves alterações para o ecossistema urbano, principalmente em relação a drenagem. Considerando o sítio urbano da cidade do Recife um ambiente estuarino, com manguezais e terras baixas foi necessário a abertura de canais de drenagem para atender a lógica do desenvolvimento das cidades.

Os riachos urbanos foram canalizados e retificados como forma de evitar a transmissão de algumas doenças e dar celeridade a passagem das águas. Este fator se agrava quando se tem uma cidade localizada em uma planície costeira, com altas pluviosidades e suscetível às oscilações das marés.

Como destaca Nigro (2017) os riachos se transformaram ao ponto de não serem mais reconhecidos como riachos, e sim como canais receptores de esgotos, efluentes industriais e resíduos sólidos. Como consequência na cidade do Recife, alguns riachos são impedidos de seguir o seu fluxo natural, pois foram aterrados para possibilitar a construção civil nestas áreas, são transbordados nos períodos chuvosos provocando alagamentos, além de serem utilizados como depósitos de resíduos.

Busca-se agora reverter o quadro de degradação dos riachos e com isso surgem os projetos de revitalização, renaturalização e requalificação. Apesar da polissemia dos conceitos verifica-se um objetivo em comum: fazer com que as águas voltem a ter o seu espaço dentro da cidade e com isso possam novamente desempenhar o seu papel ecológico, hidrológico e hidráulico.

Projetos de revitalização já são vistos com sucesso em diversas partes do mundo, na busca de uma gestão ambiental adequada de áreas urbanas e da inserção de cidades em espaços competitivos, a revitalização de rios aparece nas agendas de gestão pública de grandes e médias cidades nos últimos 50 anos culminando com a despoluição dos rios Tâmsa (Inglaterra), Sena (Paris), Danúbio e a readequação de rios como o Don (Canadá), Los Angeles e Anacostia (Estados Unidos).

No ano de 2009, a Prefeitura da cidade do Recife, lançou o Projeto Capibaribe Melhor, que teve como objetivo proporcionar condições para a dinamização urbana e sócio-econômica dos habitantes do trecho da bacia do rio Capibaribe, situado à jusante da BR - 101 até a avenida Agamenon Magalhães. Riachos urbanos, conhecidos como canais pela população recifense, foram escolhidos para receber as obras de intervenção.

Os riachos selecionados no âmbito do Projeto foram: Parnamirim, Valença, ABC, Santa Rosa, Prado, Serpro, Buriti-Macaxeira, Caiara, Jenipapo, Sport e São Mateus, para a recuperação do seu sistema de macro-drenagem. As ações propostas seriam para beneficiar uma

população direta de aproximadamente 18.560 pessoas que residem nas proximidades destes riachos.

É fundamental que se proporcione ferramentas para que os gestores públicos e a população possam efetivar uma reflexão acerca das questões hidroambientais e isto se dá através de ações contínuas e integradas por diversos setores da sociedade (PREUSS, 2013). Conhecer a importância que os riachos exercem sobre o ecossistema e a vida da sociedade é a forma mais eficaz para ter garantia de sua qualidade.

Porém, só há efetivação e continuidade pelo zelar dos riachos, se houver governança na gestão deles.

A governança ambiental surge como um forte aliado para o alcance da sustentabilidade ambiental, e é ela que vai direcionar para práticas efetivas de revitalização dos riachos urbanos, pois é a partir da entrada de novos atores nos processos decisórios que as obras podem ocorrer de forma a garantir que sejam eficazes e que se perpetuem dentro da cidade, podendo, por fim, alcançar um desenvolvimento sustentável.

Foi escolhido dentre os riachos que compõem o Capibaribe Melhor, o riacho Parnamirim, localizado no bairro de Casa Forte (Recife) para realizar um diagnóstico sobre a qualidade das suas águas, pois este é um riacho que recebeu obras de urbanização e que a comunidade Ilhas das Cobras conseguiu se engajar para melhoramento do local em que vivem, coexistindo com o riacho. A comunidade foi contemplada com um habitacional e prezam pela revitalização do riacho.

Com base no exposto, esta pesquisa tem como hipótese que a estrutura de governança existente na cidade do Recife para a revitalização/renaturalização dos riachos urbanos atua para a minimização dos problemas da macrodrenagem da cidade.

Diante da hipótese explicitada, o objetivo geral deste trabalho consistiu em analisar como se dá o processo de governança ambiental na revitalização dos riachos urbanos na cidade do Recife, em Pernambuco. A partir do objetivo geral, destacam-se os objetivos específicos:

- a) Diagnosticar as condições dos riachos urbanos do Recife propostos para intervenção no âmbito do Projeto Capibaribe Melhor;
- b) Identificar como se deu o processo para a revitalização dos riachos no Projeto Capibaribe Melhor;
- c) Investigar como ocorre a governança ambiental na execução de projetos urbanos direcionados aos riachos no Recife;
- d) Exemplificar a governança para a conservação das águas no riacho Parnamirim.

A tese está estruturada em sete capítulos. Seguindo a introdução, o segundo capítulo discute sobre os aspectos conceituais da governança, tema chave desta pesquisa. Nele também são apontados os aspectos da gestão ambiental pública, no sentido de operacionalizar obras em riachos urbanos, assim como também se discute os processos de revitalização em riachos dentro das cidades, com destaque para rios urbanos que foram revitalizados ao redor do mundo.

O terceiro capítulo versa sobre as bacias hidrográficas que estão na cidade do Recife, assim como os rios que cortam a cidade. O quarto capítulo versa sobre os caminhos metodológicos que levaram ao alcance dos resultados. Já o quinto capítulo abarca os resultados oriundos da pesquisa, destacando como se encontram os riachos contidos no Programa Capibaribe Melhor. Dando continuidade aos resultados, o sexto capítulo faz uma análise da governança com os *stakeholders* envolvidos no processo da gestão dos riachos urbanos na cidade do Recife, assim como se destaca o estudo de caso no riacho Parnamirim, riacho que fez parte do Programa Capibaribe Melhor e que é um exemplo de governança na cidade.

Após o sexto capítulo são apresentadas as conclusões obtidas na pesquisa e em seguida as referências, apêndices e anexos.

## 2 UMA ANÁLISE SOBRE GOVERNANÇA AMBIENTAL NA REVITALIZAÇÃO DE RIACHOS URBANOS

### 2.1 GOVERNANÇA: CONCEITO, FUNDAMENTOS E PRINCÍPIOS

O termo governança inicialmente direcionado apenas ao contexto das empresas, tem se aplicado a diversas áreas do conhecimento, e ganhou forças se destacando nos discursos ambientais nos últimos anos.

Através da base de dados Scopus (2018), já é possível verificar cerca de 127 mil trabalhos utilizando esse descritor, nas mais diversas áreas de pesquisa. É na área das Ciências sociais que se percebe o maior número de pesquisas, em que são mais de 67 mil obras nesta temática. No contexto dos negócios, a base de dados abarca mais de 28 mil trabalhos e na temática ambiental já podem ser encontrados mais de 20 mil artigos versando sobre estes estudos.

Definindo o conceito de uma forma geral, a governança é a “capacidade das sociedades humanas de se dotarem de sistemas de representação, de instituições e processos, de corpos sociais, para elas mesmas se gerirem, em um movimento voluntário” (GOMIDES; SILVA, 2009, p.178).

O Banco Mundial, precursor da ideia conceitua governança como sendo a forma pela qual o poder é exercido, como ocorre a administração dos recursos sociais e econômicos do país, levando em conta o seu desenvolvimento. Reporta assim, quatro blocos de palavras-chave: quadro legal; administração do setor público; informação e transparência; e participação e prestação de contas (BANCO MUNDIAL, 1992). Este pode ser um exemplo da governança corporativa. A governança corporativa tem uma vasta aplicação e inúmeros estudos já foram publicados com o tema.

Para Câmara (2011, p.42) a busca pelo estabelecimento do conceito de governança levou a um “deslocamento de preocupações de caráter mais técnico, ligadas às reformas burocráticas e ao gerenciamento de política econômica, para temas mais abrangentes como a legitimidade e o pluralismo político”.

Bursztyn e Bursztyn (2012, p.158), afirmam que “governança é quando mais do que o governo governa de fato”, os outros setores da sociedade passam a ser ouvidos e também auxiliam na gestão. É criar espaço para discussão onde todos interessados possam estar juntos na busca de soluções para os problemas da urbe.

Segundo Gonçalves (2005), para administrar os problemas é necessário a participação do Estado e dos setores privados, tendo assim diversas formas de se enfrentar uma situação. É exatamente a forma não-estatal que a governança traz como novidade para incrementar o debate e a formulação de políticas e ações tanto nacionais como internacionais.

Olhando pela perspectiva da descentralização do poder, o questionamento crítico e uma abordagem interdisciplinar se fazem necessários, para a junção dos ideais dos atores governamentais e dos não governamentais (GALLON; SEVERO, 2015). Para Milani e Solinis (2002), nos relatos da literatura, a governança pode ser entendida como um processo complexo de tomada de decisões, que ultrapassa o governo. A governança relaciona os seguintes aspectos:

“À legitimidade do espaço público em constituição; à repartição do poder entre aqueles que governam e aqueles que são governados; aos processos de negociação entre os atores sociais (os procedimentos e as práticas, a gestão das interações e das interdependências que desembocam ou não em sistemas alternativos de regulação, o estabelecimento de redes e os mecanismos de coordenação); e à descentralização da autoridade e das funções ligadas ao ato de governar” (MILANI; SOLINIS, 2002, s/p).

A governança, como citado acima, tem como ponto principal a descentralização do poder, o Estado passa a não governar sozinho e conta com outros atores (empresas privadas, ONGs, universidades, sociedade civil organizada) que vão colaborar no processo de tomada de decisão.

Mais uma definição vem do documento *Our Global Neighbourhood*, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (1996), mostrando que a governança é um conjunto de instituições, processos e práticas, onde os cidadãos e os mais diversos grupos sociais, podem articular seus interesses para as tomadas de decisão, tornando um processo mais aberto, não apenas relacionado com o Estado.

Bursztyn e Bursztyn (2012) mostram que as ações utilizadas para a tomada de decisão, vão além do governo, pois leva em consideração ONGs, empresas, sociedade civil, entre outros atores. Eles têm voz ativa em todo o processo e atuam como protagonistas na implementação e na definição das políticas. Lorenzetti e Carrion (2012) destacam que apesar da polissemia do termo, há um consenso no que tange o direito à participação dos cidadãos, em situações que afetam as suas vidas. Esta participação é de extrema importância em sociedades democráticas.

Como relatado anteriormente, a governança corporativa ainda é a que tem mais destaque nas pesquisas científicas, sendo esta forma a precursora do uso do termo governança, como pode ser verificado no Quadro 1.

Quadro 1 - Artigos mais citados na base de dados Scopus utilizando o descritor “*governance*”

AUTORIA/ ANO	TÍTULO	PERIÓDICO	TEMA CENTRAL
Dyer, J.H.; Singh, H. 1998	The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage	Academy of Management Review, Volume 23, Issue 4	Governança corporativa
Shleifer, A.; Vishny, R.W. 1997	A survey of corporate governance	Journal of Finance Volume 52, Issue 2	Governança corporativa
Gompers, P.; Ishii, J.; Metrick, A. 2003	Corporate governance and equity prices	Quarterly Journal of Economics Volume 118, Issue 1	Governança corporativa
Folke, C. 2006	Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses	Global Environmental Change Volume 16, Issue 3	Governança ambiental
Yermack, D. 1996	Higher market valuation of companies with a small board of directors	Journal of Financial Economics Volume 40, Issue 2	Governança corporativa
Gereffi, G.; Humphrey, J.; Sturgeon, T. 2005	The governance of global value chains	Review of International Political Economy Volume 12, Issue 1	Governança corporativa
Gulati, R. 1998	Alliances and networks	Strategic Management Journal Volume 19, Issue 4	Governança social
La Porta, R.; Lopez-De-Silanes, F.; Shleifer, A.; Vishny, R. 2000	Investor protection and corporate governance	Journal of Financial Economics Volume 58, Issue 1-2	Governança corporativa
Folke, C.; Hahn, T.; Olsson, P.; Norberg, J. 2005	Adaptive governance of social-ecological systems	Annual Review of Environment and Resources. Volume 30	Governança social
Grimm, N.B.; Faeth, S.H.; Golubiewski, N.E.; Redman, C.L.; Wu, J.; Bai, X.; Briggs, J.M. 2008	Global change and the ecology of cities	Science Volume 319, Issue 5864	Governança ambiental

Fonte: Elaboração própria com utilização da base de dados Scopus, 2018

Dos 10 trabalhos mais citados na base de dados Scopus, 6 são relativos a governança corporativa. O conceito de governança tem origem na área corporativa, mas aos poucos outros contextos vão ganhando destaque, como a governança ambiental.

É importante destacar que o termo governabilidade possui função diferente ao termo governança. O primeiro atua diretamente nas ações do poder Estatal e o segundo leva em consideração a descentralização do poder na tomada de decisão.

A governabilidade se refere a forma como o poder estatal é exercido, os condicionantes desta autoridade política, já a governança seria a forma de uso dessa autoridade (CÂMARA, 2011). O governo é fundamental para que haja a governança, pois é necessário que existam condições políticas para que os atores envolvidos possam se expressar e ganhar legitimidade, sem que prevaleçam os interesses de um determinado grupo em detrimento de outros (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Gallon e Severo (2015), explicam que um Estado que sabe usufruir da legitimidade e da autoridade para a realização das mudanças necessárias e para a implementação de políticas a fim de obter um uso mais eficiente dos seus recursos, possui uma estrutura de governança. A governabilidade demonstra um arcabouço político, social e jurídico, onde as políticas públicas podem ser elaboradas e posteriormente implementadas e a governança permite questionar a capacidade do governo em gerir, articular os diversos tipos de interesses na execução e implementação destas políticas. É relevante a distinção destes dois termos que se complementam na busca de um processo mais equitativo. Sendo assim, a governabilidade é a forma mais estrutural, enquanto que a governança é a capacidade de colocar em prática as ações públicas (CÂMARA, 2011).

A capacidade governativa não é medida apenas pelos resultados das políticas governamentais, mas, principalmente pela forma em que o poder é exercido (GOMIDES; SILVA, 2009). A “governabilidade refere-se às condições de legalidade de determinado governo para atentar às transformações necessárias” (CÂMARA, 2011, p.47), e para Weiss (2016) ela se dá na ligação de três componentes: os problemas, a capacidade para seu enfrentamento e as realizações.

Pode-se apontar como elementos principais que compõem a governança:

A maneira pela qual o poder é exercido para o controle do uso de recursos econômicos, sociais e naturais; a instituição de leis e regras que definem como o poder é exercido numa sociedade, fortalecendo a democracia e a participação da sociedade no processo decisório, envolvendo transparência e capacidade institucional; arranjos formais e informais na relação Estado/sociedade; formulação e implementação de políticas públicas, direitos e deveres civis; e Administração Pública (CÂMARA, 2011, p.45).

O grau de capacidade e articulação para o encontro da efetividade vai depender dos atores, das instituições formais e dos arranjos informais envolvidos nos processos de decisão (WEIS, 2016). Baldwin (2018) apresenta que a teoria sugere que a resolução dos dilemas de

ação coletiva requer a presença de grupos com interesses comuns; deliberação face a face, repetida entre os membros do grupo, levando à criação e revisão de regras e normas; mecanismos de coordenação que fornecem informações sobre a conformidade das regras; e mecanismos apropriados de resolução de conflitos.

O Quadro 2 aponta conceituações relacionadas a governança de diferentes autores, demonstrando que a governança atua mais como a forma como se governa, do que com o ato de se governar. Por fim, a governança necessita de uma estrutura que seja interinstitucional e compartilhada.

Quadro 2 - Conceituações sobre governança

Fonte	Conceito
Banco Mundial (1992) - Documento Governance and Development.	“É o exercício da autoridade, controle e poder de governo”. “É a maneira pela qual o poder é exercido na gestão dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento”, implicando ainda “a capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções.
International Institute of Administrative Sciences (1996)	O processo pelo qual elementos da sociedade exercem o poder, autoridade e influência e implementam políticas e decisões relativas à vida pública e desenvolvimento econômico e social.
UNDP (1997).	O exercício da autoridade política, econômica e administrativa necessária para gerir assuntos de uma nação. São os complexos mecanismos, processos e instituições através dos quais os cidadãos e grupos articulam seus interesses, exercem os seus direitos e obrigações legais, e negociam as suas diferenças.
Comissão sobre Governança Global (1998)	Governança é a totalidade das diversas maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns. Mais adiante: Governança diz respeito não só a instituições e regimes formais autorizados a impor obediência, mas também a acordos informais que atendam aos interesses das pessoas e instituições.
Rosenau (2000)	Governança é um fenômeno mais amplo que governo; abrange as instituições governamentais, mas implica também mecanismos informais, de caráter não governamental, que fazem com que as pessoas e as organizações dentro da sua área de atuação tenham uma conduta determinada, satisfaçam suas necessidades e respondam às suas demandas.
Graham et al. (2003).	A governança é um processo pelo qual as sociedades ou organizações tomam suas importantes decisões, definindo quem deve ser envolvido no processo e como eles se processam. Uma vez que um processo é difícil de observar, estudantes de governança tendem a concentrar a atenção sobre o sistema de governo ou estrutura sobre a qual repousa o processo, isto é, os acordos, procedimentos, convenções ou políticas que definem quem fica com o poder, como as decisões são tomadas e como a prestação de contas é processado.
Kaufmann et al. (2005)	As tradições e instituições pelas quais a autoridade de um país é exercida, isso inclui o processo pelo qual os governos são selecionados, monitorados e substituídos; a capacidade do

	governo para formular formas eficazes e implementar políticas sólidas; o respeito dos cidadãos e do Estado pelas instituições que realizam as interações econômicas e sociais entre eles.
Miller and Ziegler (2006)	A maneira pela qual o poder é exercido através das instituições econômicas, políticas e sociais de um país.
Institute of Governance Studies (2008).	É a totalidade das instituições e dos processos pelos quais os diferentes segmentos da sociedade conduzem os seus assuntos coletivos ou comuns.
UNESCAP (2009)	A forma como se processa a tomada de decisão e o processo pelo qual as decisões são implementadas (ou não são implementadas).
Bursztyn e Bursztyn (2012)	Governança é quando mais do que o governo governa de fato.

Fonte: Adaptado de Lima (2018)

Nota-se, a partir do Quadro 2 que a governabilidade precisa dar espaço para a governança, pois é fundamental que outros atores possam compor os espaços decisórios, para que as obras e projetos possam ser mais efetivas.

Câmara (2011) reforça que é indispensável a procura de equilíbrio entre o Estado, a sociedade e o mercado. O modelo tradicional de centralização do poder que ainda é exercido por alguns representantes, necessita de uma reformulação para atender as exigências deste modelo de governança, colocado em discussão no século XXI (SILVA; OLIVEIRA, 2014). Perceber que a regulação mundial pode abranger a participação de atores não estatais nas tomadas de decisão, é mostrar que a governança não é apenas um instrumento de gestão, mas sim um conceito político, onde todas as esferas de atores devem ser envolvidas (GALLON; SEVERO, 2015).

Ainda é um desafio o encontro de um formato de participação que o cidadão possa participar. Esse espaço precisa ser um elemento de contribuição para o planejamento e a ação das políticas públicas que sejam orientadas pelas demandas da comunidade local (SILVESTRES; SANTOS; PAIVA, 2018).

Para Fonseca e Bursztyn (2009) o conceito de governança ganha força na medida em que tenta estabelecer um processo político mais eficiente, justo e abrangente. Eficiência e transparência nas decisões são dois pontos fundamentais, com a inclusão de uma vasta gama de processos e de atores.

A governança, portanto, é fundamental para que os processos decisórios sejam legítimos e eficazes. A partir da entrada de novos atores nesse processo, o Estado fica mais próximo da sociedade civil, podendo entender a realidade de cada local e com isso direcionar esforços que serão validados.

A governança é um processo crítico para que a sustentabilidade se torne dominante dentro de específicos contextos sociais (MOURA; BEZERRA, 2016). Um destes contextos é a

relação sociedade-natureza, na gestão do meio ambiente, onde a governança também encontra um papel direcionado na busca de um melhor gerenciamento dos recursos naturais.

### **2.1.1 Governança ambiental**

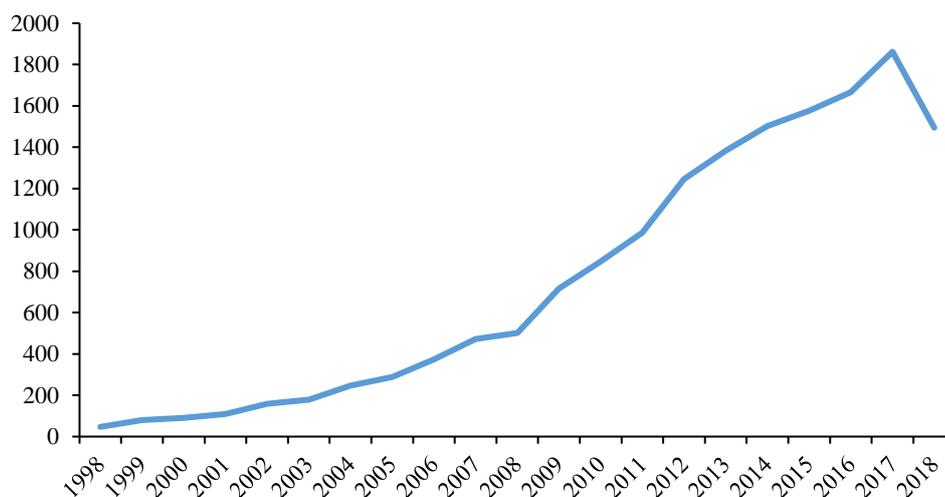
O adjetivo mais recente utilizado para a governança é o ambiental. Diversos autores trazem definições para este termo, como Cavalcanti (2004), que informa que ela é a estrutura institucional das regras, comportamentos e processos que modelam as formas como o poder vai ser exercido tanto do arcabouço político quanto nas relações da sociedade com toda a rede ecológica. Para Câmara (2013, p.137), “é o processo de intervenção no controle do uso dos recursos”. A governança ambiental também pode ser tida como:

Conjunto de práticas envolvendo instituições e interfaces de atores e interesses, voltados à conservação da qualidade do ambiente natural e construído, em sintonia com os princípios da sustentabilidade. Envolve regras estabelecidas (escritas ou não) e esferas políticas mais amplas do que as estruturas de governo. Em sociedades complexas, governança envolve, geralmente, um complexo jogo de pressões e representações, onde os governos são (ou devem ser) parte ativa, mas outras forças se expressam, como os movimentos sociais, lobbies organizados, setores econômicos, opinião pública, etc. (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012, p.166).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA (2016), afirma que ela é de fundamental relevância para o alcance da sustentabilidade ambiental e para um desenvolvimento sustentável. A natureza sendo parte que não pode ser dissociada do meio ambiente, tem suas relações interligadas com os fatores econômicos e sociais do desenvolvimento sustentável, sendo assim, todos os processos de tomadas de decisão precisam ser coerentes e sem qualquer fragmentação.

É crescente a utilização do termo governança ambiental, conforme se observa na Figura 1, mostrando que o termo já vem sendo utilizado como forma de dar um novo sentido à busca pela resolução das demandas ambientais.

Figura 1 - Publicações sobre governança ambiental no período entre 1998-2018



Fonte: Elaboração própria com utilização da base de dados Scopus, 2018

Weiss (2016) destaca que as formas utilizadas de governança ainda não se adequam à natureza trans-setorial dos diversos tipos de problemas ambientais, tendo ainda que se adaptar a utilização de um conjunto de atores que possam atuar interconectados e que sejam diversificados. Segundo Gonçalves (2005), governança é a totalidade das diversas maneiras, juntando movimentos civis, organizações não governamentais (ONGs), mercados de capitais globais e empresas multinacionais que farão com que seja efetiva a descentralização do poder.

A governança não tem um modelo pronto, por isso, como citado no parágrafo anterior, ela pode ser entendida como “a totalidade das diversas maneiras”, pois não há um formato único que possa ser replicado indefinidamente. Cada realidade encontrada vai exigir seu próprio modelo, fazendo com que se encontre um ponto de equilíbrio entre os atores que estarão interligados em cada processo analisado.

A política ambiental brasileira se encontra no mesmo nível das outras políticas públicas, que ainda são formuladas sobre o sustentáculo político-institucional do Estado, este tendo o papel de ser o controlador. Ainda assim, percebe-se a importância da discussão entre realidades de diferentes países para que ocorra uma evolução nos processos. Como reflexos da evolução das políticas públicas internacionais, percebe-se a descentralização, desestatização e a participação social. Este novo formato se deu pela ruína dos modelos atuais de desenvolvimento que influenciou negativamente a economia, o meio ambiente e a sociedade (CÂMARA, 2013).

Especificamente tratando sobre a governança da água, Melgarejo-Moreno, Lopez-Ortiz e Fernández-Araci (2019) trazem que são indispensáveis se correlacionar com os seguintes princípios: transparência, uso de linguagem compreensível, eficiência (econômica, política,

social e ambiental) e a adoção de uma abordagem holística do desenvolvimento de mecanismos legais, institucionais, econômicos e tecnológicos.

Oferecer maiores espaços para que a sociedade possa participar das decisões voltadas para o meio ambiente faz com que o processo decisório ganhe mais legitimidade, aumentando assim, as possibilidades de negociação em circunstâncias de mais conflitos (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012). Segundo Moura e Bezerra (2016), a inexistência de uma coordenação fortalecida para o setor ambiental nos diferentes níveis de governo e entre os programas federais, demonstram que a governança neste setor ainda atua de maneira tímida e ineficaz, não sendo principal articulador para o alcance do desenvolvimento sustentável. Portanto, mostra-se a importância que se tem em:

Avançar na construção de uma legislação que tenha como base o princípio do desenvolvimento sustentável, já que o conjunto atual de normas e legislações promotoras das ações de desenvolvimento é permeado por regras que estimulam a insustentabilidade no uso dos recursos naturais (MOURA; BEZERRA, 2016, p.97).

Sob a ótica de Speth (2005), são necessários três caminhos para o alcance da governança ambiental, em se tratando de uma realidade global: o primeiro seria a criação de novas instituições e novos procedimentos de normatização; o segundo, aumentar as iniciativas que ocorrem de baixo para cima, ONGs, empresariados, empresas locais e outros atores; e, o terceiro seria enfrentar mais diretamente as causas da degradação ambiental.

Apesar de Speth (2005) falar de uma maneira global, os aspectos supracitados podem ser aplicados primeiro a realidades locais, para que depois se alcance uma efetivação global. Como visto, uma das interfaces seria a de aumentar as iniciativas que ocorrem de baixo para cima, como forma de fortalecimento da descentralização do poder. Assim, afirmam Moura e Bezerra (2016), que a sociedade civil organizada no Brasil já começou a exercer um papel nas discussões acerca do desenvolvimento sustentável, pela participação na formulação das políticas ambientais e por fazerem pressão junto ao governo. Porém, de acordo com Câmara (2013):

Pode-se dizer que há, ainda, um longo caminho a ser para a compreensão da contribuição da natureza humana na complexidade das relações interpessoais, grupais, raciais, estatais, institucionais, não institucionais e sua contribuição para a governança mundial e a sobrevivência humana, influenciando, portanto, a governança ambiental e o alcance do desenvolvimento sustentável (CÂMARA, 2013, p.136).

Compreender a governança ambiental pode atuar como um meio de se observar a complexidade das relações entre o setor privado, governo, sociedade e terceiro setor, e também analisar as interações destes atores com o meio ambiente (CÂMARA, 2013). Demonstra-se assim, de acordo com Moura e Bezerra (2016), que a governança não pode ser limitada as

questões da gestão, nem do governo. Atua como uma conjunção de estruturas institucionais com processos participativos, e, sendo desta forma, ganha em qualidade na formulação e planejamento das políticas públicas.

As políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, sendo criadas a partir de estruturas de governança, permitirão atender as comunidades locais, pois elas poderão ser parte integrante da tomada de decisão, por meio de seus representantes. Isto pode ocorrer através de boas práticas de governança, onde podem ser criadas políticas que possuam mais força e eficácia no enfrentamento dos problemas.

### **2.1.2 Princípios da boa governança**

A governança não é uma ação isolada da sociedade civil buscando maiores espaços de participação e influência. Ao contrário, o conceito compreende a ação conjunta de Estado e sociedade na busca de soluções e resultados para problemas comuns. Mas é inegável que o surgimento dos atores não-estatais é central para o desenvolvimento da ideia e da prática da governança (GONÇALVES, 2005).

Assim, é possível definir as práticas de boa governança como sendo o sinônimo de gestão do desenvolvimento, ou até mesmo como “ferramentas de gestão” (GALLON; SEVERO, 2015, p.72).

Segundo Fonseca e Bursztyn (2009), as práticas de boa governança atuam de forma com que a eficiência e a legitimidade na elaboração das políticas sejam melhoradas. No contexto das políticas de meio ambiente, apesar de muitos projetos ainda apresentarem dificuldades estruturais para se utilizar da governança, tem-se buscado melhorar o tratamento entre a prática e o discurso relacionados as questões ambientais, o que está sendo reproduzido e aprimorado ao longo do tempo.

De acordo com o Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas - ONU, Ki-moon (2009), práticas de boa governança permitem participação, igualdade, pluralismo, responsabilidade, transparência de forma eficiente, de maneira que esses direitos aplicados sirvam para legislaturas representativas que realmente elaboram e que supervisionam as leis. Porém, vai depender do contexto e da ação do agente.

Selecionou-se dois pontos de vista que listam os princípios das práticas de boa governança: no primeiro, Gomides e Silva (2009, p. 191) listam oito princípios que seriam necessários para se alcançar a boa governança: 1- Participação; 2- Estado de direito; 3- Transparência; 4- Responsabilidade; 5- Orientação por consenso; 6- Igualdade e inclusividade; 7- Efetividade e eficiência; 8- *Accountability* (prestação de contas).

Ela não pode ser tida de forma uniforme, deve ser levado em consideração as características de cada situação. Para os mesmos autores, a busca do desenvolvimento sustentável e mais equitativo também se ampara em 5 princípios: transparência, participação, responsabilidade, eficácia e coerência.

No segundo ponto de vista, Bursztyn e Bursztyn (2012) afirmam que para o alcance de políticas públicas voltadas para o meio ambiente e que estas ocorram de forma sustentável, segundo os princípios de uma boa governança, é necessária uma série de arcabouços que possam sustentar este ideal, como: Descentralização; Subsidiariedade; Flexibilidade; Decisões bottom-up; Participação/empoderamento dos stakeholders; Pertencimento; Responsabilização; Equidade e inclusão; Transparência; Segurança;

Alguns dos princípios apontados são repetidos pelos dois autores, levando a um consenso sobre o que foi abordado. As características mencionadas por Bursztyn e Bursztyn (2012), serão as bases para a procura de processos de governança dentro da presente pesquisa, pois levou-se em consideração que estes princípios se aplicam ao contexto de uma gestão ambiental pública.

É necessário ter o olhar para como as tomadas de decisão estão ocorrendo, se estes processos se dão de forma transparente, se tem a participação de outros setores da sociedade de forma justa e igualitária, para se identificar quais as práticas que já podem ser observadas e quais que ainda estão em processo de construção ou são inexistentes. As características destes princípios estão dispostas no Quadro 3.

Quadro 3 - Princípios da boa governança utilizados na pesquisa

<b>Princípios da boa Governança</b>	
1.Descentralização	Entrada de outros atores no processo decisório, o Estado não sendo mais o único nas tomadas de decisão
2.Subsidiariedade	O Estado deve transferir ao máximo responsabilidades que estão em seu poder
3.Flexibilidade	Instrumentos de ação levando em consideração os específicos contextos
4.Decisões <i>Bottom-up</i>	Processo decisório ocorrendo de baixo para cima
5.Participação/empoderamento	Se assegura através de mecanismos que facilitam o acesso pelos diferentes atores
6.Pertencimento	Os atores precisam assumir as decisões como suas
7.Responsabilização	Prestar esclarecimentos, prover informações, reformular sistemas e práticas e assegurar o estabelecimento e o cumprimento de sanções
8.Transparência	Informações e decisões claras com canais de comunicação entre atores e operadores

9.Segurança	Pessoas estejam livres de qualquer tipo de ameaça
-------------	---

Fonte: Adaptado de Bursztyn e Bursztyn (2012)

Portanto, mostra-se que para que seja eficaz se faz necessária substancialmente a definição e a implantação de uma governança que seja conjuntamente forte e simples (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2014). Assim, a gestão pública ambiental aparece como ferramenta na busca pela conservação e equilíbrio dos recursos naturais de uma localidade, auxiliando nos processos de governança.

## 2.2 GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA: PERSPECTIVAS E ABORDAGENS

Partindo do pressuposto de que é fundamental a proteção dos ecossistemas através da conservação e preservação dos recursos naturais e a inclusão social para a conquista de um meio ambiente equilibrado e saudável (JUCÁ; BRAGA; NUNES, 2010), a procura por ferramentas que auxiliem na busca de um equilíbrio ambiental se consolida cada vez mais.

A Constituição Federal brasileira define o papel da administração pública, em seu artigo 37: “a administração pública direta e indireta de qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (...) (BRASIL, 1988). De acordo com Tenório e Saraiva (2009), a gestão pública precisa gerenciar os propósitos do governo e os negócios do Estado, tendo que atender a toda população, livre de qualquer discriminação, estando sempre direcionada para o público, para o coletivo e para a proteção da comunidade.

Já a gestão ambiental, segundo Jucá, Braga e Nunes (2010), é uma prática ainda considerada recente, mas que vem tomando espaços em instituições privadas e públicas, sendo ela o caminho para uma mobilização das organizações no sentido de promover um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para os autores, o objetivo principal é conquistar sempre a melhoria nos seus serviços, produtos, no ambiente de trabalho, tomando por prioridade a questão ambiental.

Em se tratando do setor público, a gestão ambiental apresenta algumas características próprias, pois o Governo possui uma função importante acerca da preservação e do gerenciamento dos recursos naturais e dos impactos causados ao meio ambiente. A partir das leis e normas criadas por eles e que devem ser respeitadas por toda a sociedade, o Estado assume um papel não apenas de fiscalizador, mas também de mudar os paradigmas do pensamento da sociedade e da forma como agem com a natureza na busca da preservação e conservação dos

bens naturais (JUCÁ; BRAGA; NUNES, 2010). A gestão ambiental pública também pode ser vista como um

processo de mediação de interesses e conflitos (potenciais ou explícitos) entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído, objetivando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme determina a Constituição Federal (QUINTAS, 2006, p.30).

Sob a ótica de Barbosa e Kravetz (2013), a gestão ambiental é de fundamental relevância para a administração pública, pois atua como uma ferramenta de busca da melhoria de vida, sensibilização da população e com isso, o alcance da conservação do meio ambiente. Com isso, a governança ambiental torna-se um meio neste processo de busca da conservação ambiental. É a partir da descentralização do poder estatal e da entrada da sociedade civil no processo decisório que se encontra o caminho desta busca.

A gestão ambiental também pode auxiliar na resolução de conflitos entre os interesses organizacionais e a conservação ambiental. A ideia de “conflito” que permeia as discussões acerca do meio ambiente, possui como foco da disputa, um recurso que se encontra escasso. Esta ideia também se associa ao controle dos recursos para deter seu uso indiscriminado, que tem levado a escassez e com isso, a implicação da sua qualidade ambiental (QUINTAS, 2006). Para Barbosa e Kravetz (2013), a gestão ambiental pública precisa avaliar todas as áreas de risco para a criação de projetos que valorizem o espaço territorial, assim como promover a educação ambiental para toda população.

Nesse sentido, a execução de projetos urbanos para alcance da governança ambiental necessita de iniciativas da administração pública na gestão ambiental, no sentido de otimizar e uniformizar a gestão, conforme exemplos contidos no Quadro 4.

Quadro 4 - Iniciativas da gestão pública para a gestão ambiental

Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)	1999	Processo de construção de uma nova cultura institucional na administração pública, visando à conscientização dos servidores para a otimização dos recursos para o combate dos desperdícios e uma melhor qualidade do ambiente de trabalho
ISO 14001	1996	Levantamentos dos aspectos e impactos ambientais ao longo do ciclo de vida da produção ou dos serviços prestados e o estabelecimento de planos de emergência.
Programa de Produção Mais Limpa	1995	Evidencia os ganhos econômicos provenientes da gestão ambiental nas empresas

Adaptado de (BARATA; KLINGERMAN; MINAYO-GOMEZ, 2007)

É de suma importância que o Estado possa sempre ter suas políticas pensando em atender o bem-estar coletivo, não podendo apenas beneficiar uma minoria. Através de boas práticas e princípios da governança é possível o alcance da sustentabilidade.

É fundamental que o Estado, por meio dos seus variados níveis decisórios, o federal, estadual e o municipal, seja promotor do desenvolvimento sócio-econômico (TENÓRIO; SARAIVA, 2009). O Poder Executivo é a instância onde se encontram as Administrações Públicas Federal, Estadual e Municipal (Institutos, Ministérios, Secretarias, Autarquias, Ministério Público, dentre outros) (QUINTAS, 2006).

Em se tratando da esfera estatal, os atores sociais estão nas instâncias dos poderes públicos: Executivo (União, Estados e Distrito Federal, e Municípios); Legislativo (Câmara dos Deputados, Senado Federal, Assembleias Legislativas e Câmaras de Vereadores); e, Judiciário (Federal e Estadual). Já na sociedade civil, os atores sociais seriam os sindicatos, federações, centrais sindicais, partidos políticos, grupos organizados (por gênero, geração, etnia), associações, congregações religiosas, clubes, entidades ambientalistas, comunidades de uma localidade, movimentos sociais, dentre outras (QUINTAS, 2006).

Tanto na gestão pública quanto na privada ocorrem processos similares na tomada de consciência sobre os problemas ambientais. Essa vem sempre a partir de um conflito social, onde a sociedade toma consciência da problemática e com isso discute, assumindo posições, fazendo pressão através de diversos atores sociais. Os fóruns de discussão em torno das variadas temáticas vêm ganhando espaço, tendo por objetivo a formulação de novas políticas (FLORIANO, 2007). A população entende o seu papel de mostrar as situações vivenciadas para os órgãos que possam ter alguma efetividade do enfrentamento destas demandas, e cobram deles a solução.

A gestão pública necessita abrir espaço para mecanismos vindos da sociedade civil organizada, sendo esta uma forma da dinâmica social poder sugerir e acompanhar ações que o Estado não foi capaz de observar e que eles podem perceber melhor, levando em consideração os interesses dos grupos organizados (TENÓRIO; SARAIVA, 2009). Para Santos (2010), o empoderamento de atores sociais se torna um instrumento para a descentralização da gestão pública e oferece à sociedade ferramentas para que possam influenciar na gerência pública.

Tenório e Saraiva (2009) afirmam que o sujeito decisório das questões nacionais não deve ser apenas o Estado, o mercado ou a interação Estado-capital, mas sim toda a sociedade civil organizada. Assim, se utilizando mais da governança do que da governabilidade.

Sabe-se que as administrações públicas dos municípios ainda se deparam com diversos problemas para a implantação de um sistema de gestão ambiental, sem saber como levá-las aos

seus habitantes como ferramenta de conscientização, sendo este um reflexo da falta de perspectiva ambiental em muitas prefeituras (BARBOSA; KRAVETZ, 2013). Santos (2010), alerta que os gestores precisam alcançar uma aplicação prática dos instrumentos da gestão pública ambiental, o que para Barbosa e Kravetz (2013), infere diretamente em uma qualidade de vida para a população.

Jacobi (2005, p. 128) exemplifica acerca de uma governança centralizada na noção do poder social que media as relações entre o Estado e a sociedade civil, servindo como um espaço para o fortalecimento de alianças de cooperação de modo que se criem resistência para o enfrentamento dos conflitos. “Esta noção transcende, portanto, uma abordagem mais técnico-institucional, e se insere no plano das relações de poder e do fortalecimento de práticas de controle social e constituição de públicos participativos”.

A gestão ambiental pública precisa apontar para os princípios da governança, pois em parceria com os órgãos privados e os demais representantes da sociedade civil, podem, juntos, atuar de maneira mais eficaz no enfrentamento dos problemas ambientais das cidades, buscando alternativas para a melhoria ecológica e da qualidade de vida dos cidadãos, para que assim possam viver em um meio ambiente ecologicamente equilibrado, como garante a Constituição Federal.

### 2.3 REVITALIZAÇÃO/RENATURALIZAÇÃO DE RIOS E RIACHOS EM ÁREAS URBANAS: ASPECTOS PARA A GOVERNANÇA AMBIENTAL

Os rios são locais caracterizados por conterem alta biodiversidade e produção biológica e, devido a isto, são responsáveis fundamentais na manutenção dos ecossistemas ao nível das bacias em que se encontram (PATAKI; ZSUFFA; HUNYADY, 2013). Porém, os usos humanos cresceram e se diversificaram ao longo dos anos, com a população em crescimento aumenta também a procura pelos benefícios que um sistema hídrico pode trazer (AMISAH; COWX, 2000).

A relação do rio com a cidade, desde épocas passadas é um fator de forte relevância para o desenvolvimento urbano, pois ter água disponível é primordial para o estabelecimento de povoados humanos. Com isso, nota-se que os rios não são apenas fornecedores de água, mas sim um recurso fundamental que atua tanto para irrigação como também é um meio de comunicação e via de transporte para mercadorias (COY, 2013).

Com o crescimento das cidades, os rios perderam sua função na renovação dos recursos hídricos. Segundo Costa (2011), como resultado da forte urbanização às margens dos rios, tem-se uma redução das áreas naturais e da biodiversidade contidas nela, além dos efeitos tóxicos da poluição das águas e dos solos, das inundações e enchentes, e as perdas de propriedades. O processo de urbanização e de ocupação irregular de áreas de mananciais de rios tem uma evolução bastante relevante nos centros urbanos, onde origina alterações na dinâmica das populações que ali são integradas e também modifica o ciclo hidrológico de toda a bacia. Tais mudanças podem ser comprometedoras levando até a extinção destes ambientes (BASTOS; ABILHOA, 2004).

Os corpos hídricos vêm sendo degradados ao longo dos anos, tendo suas fontes poluídas e servindo como veículo de transmissão de doenças. O crescimento sem sustentabilidade, a exploração imobiliária além dos limites de suporte de carga são causas do abandono deste bem (GARCIAS; AFONSO, 2013). Para Gorsky (2008), a água é fonte de vida e fundamental para o desenvolvimento das sociedades, porém se encontra em escassez qualitativa devido a poluição em que muitos corpos hídricos se encontram.

No que se refere a rede de drenagem, os riachos urbanos podem ser entendidos, na ótica de Preuss (2013), como essenciais para o sistema de drenagem das águas precipitadas, através da manutenção de suas margens, paredes e fundos em condições naturais, pois estas permitem que haja infiltração, alimentando os aquíferos, diminuindo a velocidade e a quantidade do escoamento superficial. “Todas as características naturais dos riachos urbanos favorecem a qualidade da água, a biodiversidade, o clima, o solo, e conseqüentemente a sustentabilidade dos sistemas físicos, ecológicos e sociais da bacia hidrográfica (p.32)”. Manter o recurso natural o mais próximo do seu ambiente real, traz tantos benefícios ambientais, como qualidade de vida para as populações.

Os riachos urbanos são fundamentais para a drenagem das águas pluviais, recarga dos aquíferos, redução da temperatura do ambiente local, assim como também auxiliam o ecossistema e o efeito estético da paisagem para um lazer contemplativo. Com o passar do tempo, os rios e riachos que se encontravam dentro das cidades foram canalizados, com o intuito de facilitar a drenagem das águas precipitadas (GRUPO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2012).

A retificação dos canais fluviais segundo Assumpção e Marçal (2012), é um procedimento no qual os rios são artificialmente transformados na sua forma pelo aprofundamento e/ou alargamento da sua calha superficial e da retirada dos meandros, o que interfere direta e indiretamente no sistema fluvial de toda a bacia. Preuss (2013) corrobora com a ideia afirmando que a retificação e canalização dos riachos urbanos vão contra o ciclo

hidrológico nestes ambientes, pois acabam aumentando o escoamento superficial e diminuindo a infiltração.

Nas cidades, eles acabam se tornando locais de acúmulo de resíduos sólidos e de esgoto, que não recebem o tratamento adequado, sendo lançados *in natura* dentro dos corpos hídricos. Este fato ocasiona poluição hídrica, do solo e do ar, causando diversos prejuízos.

Para Cabral et al. (2004), os braços dos rios e as áreas alagadas são modificadas sem nenhuma preocupação com o seu papel de drenagem natural. A canalização destes corpos leva inúmeros malefícios ao ambiente, pois descaracteriza o hábitat natural, e ainda acarreta consigo ocupação das margens e das áreas de expansão das cheias, isolamento da conexão hidráulica entre o aquífero e o rio, ligações de esgotos clandestinos e favorecimento de enchentes a jusante.

É fundamental que se proporcione ferramentas para que os gestores públicos e a população possam fazer uma reflexão acerca das questões hidroambientais e isto se dá através de ações contínuas e integradas por diversos setores da sociedade (PREUSS, 2013). Havendo governança ambiental, essa aproximação com a sociedade civil se torna facilitada, e estas ações se tornam efetivas e eficazes.

Nota-se, de acordo com Coy (2013) que quase todas as cidades europeias que eram localizadas na beira de rios, tiveram esse recurso esquecido, necessitando de uma revalorização deste tão precioso recurso natural. Assim, áreas degradadas foram transformadas em lugares de grande atratividade, onde o desenvolvimento urbano atraiu seu foco, recuperando assim sua paisagem. Para o mesmo autor “a abordagem desta contribuição é uma abordagem geográfica, dando ênfase à organização espacial na interface rio-cidade, às lógicas atuais da produção do espaço urbano, assim como aos atores envolvidos (p.1)”.

A gestão ambiental pública vem buscando projetos que visem a revitalização dos rios e riachos localizados dentro da cidade. A requalificação dos corpos hídricos, nos dias de hoje, tende a ter um caráter mais amplo, pois não apenas se preocupa com a melhoria da qualidade da água, mas trata-se de uma inserção dos rios e córregos na paisagem urbana para que a memória deste recurso possa se interligar com os espaços públicos, agregando valor para os serviços ambientais prestados (SILVA-SANCHEZ; JACOBI, 2012). Para Pataky, Zsuffa e Hunyady (2013), as propostas de intervenções são para restaurar as condições hidrológicas seriamente comprometidas da bacia, pois são estas condições que determinam como se encontram os ecossistemas e a qualidade dos serviços prestados por ele.

De acordo com Preuss (2013), para que ocorra uma melhora na gestão das águas pluviais urbanas é fundamental que os riachos urbanos possam compor a paisagem natural novamente. Portanto, se faz necessário uma mudança de paradigmas para que se conserve e se restabeleça

as funções originais destes corpos d'água, pois a revitalização de um rio urbano deriva de práticas sustentáveis em seus afluentes, os riachos.

São diversas as nomenclaturas utilizadas para indicar o processo de revitalização destes rios e riachos, como demonstra a Quadro 5 com autoria de Veról (2013) e atualizações realizadas nesta pesquisa pela autora.

Quadro 5 - Definições dos termos utilizados para revitalização

Term	Definição	Fonte
<b>o</b>	Tem como objetivo recuperar os rios e córregos de modo a regenerar o mais próximo possível a biota natural, através de manejo regular ou de programas de renaturalização, preservar as áreas naturais de inundação e impedir quaisquer usos que inviabilizem tal função.	Binder (1998)
	Consiste no retorno do rio às condições originais a partir do alcance de cinco objetivos pré-definidos: os restabelecimentos do nível natural da qualidade da água; dinâmica sedimentar e do regime de fluxo natural; da geometria natural do canal e da sua estabilidade; da comunidade de plantas ribeirinhas naturais e das plantas e animais aquáticos nativo.	Rutherford et al. (2000)
	Consiste no restabelecimento das funções aquáticas e das características físicas, químicas e biológicas próximas às existentes antes do distúrbio; é um processo holístico que não é alcançado através da manipulação de elementos individuais. Frequentemente, a restauração requer um ou mais dos seguintes processos: reconstrução das condições físicas, hidrológicas e morfológicas antecedentes; ajuste químico do solo e da água; manipulação biológica, incluindo revegetação e reintrodução de espécies nativas ausentes ou daquelas que se tornaram inviáveis pelos distúrbios ecológicos.	NRC (1992)
	Retorno, a partir de uma condição perturbada ou totalmente alterada, para uma condição natural ou modificada por alguma ação humana previamente existente; ou seja, a restauração refere-se ao retorno a uma condição pré-existente, não havendo a necessidade de ter completo conhecimento de como esta condição era, nem de que o sistema retorne a um perfeito estado.	Lewis e Roy (1989)
	Consiste no completo retorno do rio ao estado estrutural e funcional existente antes do distúrbio (Restauração Total).	Brookes et al. (1996)
	O retorno completo da estrutura e funcionamento do rio ao estado prévio a sua perturbação.	Cairns (1991)
	Tem a finalidade de recuperar o funcionamento ecológico do rio e suas margens, alcançando uma estrutura mais natural.	Directiva 2000/60/CE
	Promover a recuperação, estabelecendo o retorno do ecossistema a um estado que se assemelha aos sistemas adjacentes não perturbados.	Gore (1985)
	O processo de reparação do dano causado pelo homem a diversidade e dinâmica dos ecossistemas primitivos.	Jordan et al. (1987)
	Pretende-se alcançar um estado do rio próximo ao natural e que entendemos como um bom estado ecológico, onde só se admitem baixos níveis de distorção por atividades humanas, dando ênfase no resultado final que se conhece ou se define baseado em referências concretas. Objetivos particulares: Recuperar os processos fluviais para que o rio possa reconstruir sua dinâmica e um funcionamento mais próximo do natural ou de referência; Fazer com que o rio aumente sua resiliência diante das perturbações naturais e antrópicas; Criar uma estrutura sustentável e compatível com os usos do território e dos recursos fluviais; Recuperar a beleza dos rios e suas margens, assim como a relação afetiva do homem com seu território e paisagem natural; Cumprir com os requisitos da Diretiva Marco da Água	González del Tánago e García de Jalón (2007)
	O processo de assistência a recuperação de um ecossistema que foi degradado ou destruído.	Ser (2002)
	O processo de compensar intencionalmente por danos cometidos pelos seres humanos à biodiversidade e à dinâmica de ecossistemas nativos, trabalhando e mantendo processos regenerativos naturais de maneiras que levem ao restabelecimento de relações sustentáveis e saudáveis entre natureza e cultura*	Riley (2004)

<b>Reabilitação (Rehabilitation)</b>	Consiste na recuperação das condições sustentáveis de um rio e de suas funções e serviços ecossistêmicos, após constatadas alterações naturais ou antrópicas que venham afetar a sua estrutura e impedir o seu restabelecimento*	Fisrwg (2001).
	A renaturalização não significa a volta a uma paisagem original não influenciada pelo homem, mas corresponde ao desenvolvimento sustentável dos rios, da paisagem e das bacias hidrográficas, de acordo com as necessidades urbanas e conhecimentos contemporâneos*	Saunders e Nascimento (2006)
	Recriar o anteriormente existente, restabelecendo as condições prévias do ambiente natural*	Vargas (2011)
	Trata-se de técnica ainda pouco utilizada no Brasil, mas muito difundida em outros países. Pode ser aplicada em conjunto com a implantação de parques lineares e consiste em promover as condições necessárias para que o curso de água recupere suas condições naturais. Os benefícios principais alcançados com essa técnica são a redução dos picos de cheia, a diminuição dos processos erosivos, a melhoria da qualidade da água e o restabelecimento do ecossistema*	CNRH (2010)
	É empregado primariamente no sentido de devolver boas condições ou o funcionamento de um corpo hídrico; na sua aplicação mais elementar, destina-se à obtenção de melhorias de natureza visual de um recurso natural.	NRC (1992)
	Consiste em melhorar os aspectos mais importantes do ambiente do rio, tomando como referência as condições degradadas. Trata-se de uma ação para retornar, artificialmente, as características dos elementos fundamentais do corpo hídrico original, por intervenção direta ou acelerando-se o processo de recuperação.	Rutherford et al. (2000)
	É o retorno parcial do rio à estrutura ou função anterior ao distúrbio.	Brookes et al. (1996)
	Retorno a uma condição saudável ou a uma condição melhor. Pode ser: por método passivo - nele o distúrbio é reduzido ou removido e opta-se por não fazer nada, ou seja, deixa-se o curso de água auto curar-se; por método ativo - se dá através da aplicação de procedimentos específicos de reparo, sendo separados em duas categorias: modificações no canal e modificações estruturais dentro do canal, as quais visam restaurar a diversidade do habitat físico no curso de água que tenha sido modificado ou degradado.	Gordon et al. (1992)
	Implica na recuperação de um funcionamento mais natural do rio, com a tendência de conseguir que o rio reabilitado vá ficando cada vez mais similar ao rio que era antes de sua degradação, reconhecendo nele certas limitações impostas pelas pressões existentes.	González del Tánago e García de Jalón (2007)
	É representada por ações que possibilitem o retorno parcial das condições biológicas e físicas do rio à sua condição original*	Findlay (2006)
<b>Revitalização (Revitalization)</b>	Consiste na recuperação dos rios, evitando usos humanos, de forma a regenerar o ecossistema hídrico*	Garcias e Afonso (2013)
	Trata do beneficiamento do ambiente, dando a este função social, econômica e ecológica*	Vargas (2011)
	Recuperação, melhoria dos atributos estruturais ou funcionais eventualmente não presentes no sistema natural.	CIRF (2006)
	Consiste em melhorar a situação ecológica do rio com um conjunto de medidas envolvendo: o desenvolvimento de um curso mais natural para o rio; a recuperação de uma morfologia mais natural; o manejo da mata ciliar; a eliminação dos impactos ao ambiente fluvial; educação ambiental; saneamento básico; valorização e aproveitamento da paisagem fluvial.	Selles et al. (2001)

	O processo de recuperação, conservação e preservação ambiental, por meio da implementação de ações integradas e permanentes, que promovam o uso sustentável dos recursos naturais, a melhoria das condições socioambientais, o aumento da quantidade e a melhoria da qualidade da água para usos múltiplos*	Ministério do Meio Ambiente (2006)
	Tem como objeto uma área decadente e o objetivo é promover vitalidade outra vez. Dar vida*	Vargas (2011)
	Consiste na preservação, conservação e recuperação ambiental dos rios por meio de ações que garantam melhoria da qualidade da água e das condições ambientais, em geral desse ecossistema*	Garcias e Afonso (2013)
<b>Remediação (Remediation)</b>	Ocorre em situações nas quais os impactos ambientais constatados foram muito intensos, como, por exemplo, em casos de estresse antropogênico crônico, sendo, desta forma, inviável o retorno do rio às suas condições originais. Nesse caso, a recuperação ocorre por meio da formação de um novo ambiente modificado*	Findlay (2006)
	É o tratamento nos casos em que mudanças irreparáveis no fluxo de água tornam impossível a sua reabilitação, e sendo o estado original não mais um objetivo apropriado. Esta forma de manejo visa melhorar as condições ecológicas do fluxo de água, mas ao final esta melhora não se assemelhará necessariamente ao estado original do rio. A aplicação desta forma de manejo reconhece que o rio mudou tanto que a condição original não é mais relevante, mesmo assim ela visa uma condição inteiramente nova	Rutherford et al. (2000)
	Remediação significa a aplicação de um "remédio" para a melhora da situação atual (de um rio muito doente) e que se emprega com maior frequência em casos em que se parte de um nível de degradação muito intenso, quando se reconhece que se inicia o processo de recuperação com poucas possibilidades de ganhos em curto prazo, dando uma maior importância ao processo em si (ou seja ao fato de se desejar caminhar em direção a uma recuperação), mais que aos resultados que se vão alcançando paulatinamente, que são incertos e não permitem prever o estado futuro, que é desconhecido.	González del Tánago e García de Jalón (2007)
<b>Recuperação</b>	Processo destinado a adaptar um recurso "selvagem" ou "natural" para servir a propósito utilitário humano, dispondo um recurso natural para um novo uso ou um uso modificado. Frequentemente, é empregado para referir-se a processos que destroem ecossistemas nativos e os convertem para uso urbano ou agrícola.	NRC (1992)
	Conceitua como o manejo de um rio ou do ecossistema fluvial que implica no retorno deste às condições anteriores ao distúrbio, consistindo na estabilização do desenvolvimento de habitat e colonização a uma taxa mais rápida que a dos processos naturais físicos e biológicos. A recuperação considera aspectos hidrológico e ecológico, qualidade da água, estética, além de uma visão integradora do projeto sustentável de recuperação	Cunha (2003)
<b>Preservação</b>	É a manutenção de um ecossistema aquático, envolvendo mais do que a prevenção de alterações explícitas. Também implica em gerenciamento do ecossistema aquático para manter suas funções e características naturais.	NRC (1992)
<b>Prevenção</b>	A primeira regra da reabilitação é para evitar o dano. É fácil, rápido e barato danificar rios naturais. Porém, é difícil, lento e caro devolvê-los ao seu original estado. Por esta razão, a mais alta prioridade para os reabilitadores é evitar mais danos aos córregos, especialmente córregos que permanecem em boas condições.	Rutherford et al. (2000)

Adequação	O condicionamento dos rios implica em um enfoque destinado a potenciar um determinado uso do rio, sendo muito frequente neste sentido a adequação recreativa das margens ou o condicionamento do canal para melhorar seu acesso aos diferentes usos, entre eles o banho, a pesca, a canoagem, a prática de esportes, etc.	González del Tánago e García de Jalón (2007)
Criação ( <i>Creation</i> )	Refere-se à criação de um ecossistema que não existia previamente no local.	NRC (1992)
	Conversão ou mudança de uma condição para outra diferente, aplicada, no caso desde estudo, a conversão de uma área alagada não permanente em uma área alagada permanente, através de alguma atividade humana.	Lewis e Roy (1989)
	Compreende o desenvolvimento de um recurso que não existia previamente no local.	Brookes et al. (1996)
Melhoria/ Melhora	Aumento em um ou mais valores relativos a alguma característica ambiental de toda ou de parte de uma área alagada existente, em decorrência das atividades humanas. A alteração intencional de uma área alagada existente para prover condições que previamente não existiam, ao aumentar um ou mais valores destas características (variáveis) é considerada melhora.	Lewis e Roy (1989)
	É definido como sendo qualquer melhora na qualidade ambiental do rio.	Brookes et al. (1996)
	Significa um aumento do valor do rio, não necessariamente de acordo com a recuperação de seu funcionamento ecológico, mas sim focado na melhora de seu aspecto estético, no aumento de sua estrutura ou diversidade física, sem que os elementos melhorados desta estrutura sejam uma consequência do funcionamento do próprio rio.	González del Tánago e García de Jalón (2007)
Mitigação	Ações tomadas para evitar, reduzir ou compensar os efeitos dos danos ambientais. Entre as ações possíveis, são aquelas que restauram, melhoram, criam ou substituem ecossistemas danificados.	NRC (1992)
	Realiza-se no âmbito da restauração ecológica e representa a moderação ou diminuição da intensidade dos efeitos que se consideram nocivos para os ecossistemas e que são causados por determinadas ações humanas. A mitigação de tais efeitos implica muitas vezes na substituição de um ecossistema por outro, o que significa a criação ou promoção de um ecossistema equivalente, mas distinto, que substitui o primitivo aceitando que este último já não poderá se manter ou alcançar com as atividades humanas existentes.	González del Tánago e García de Jalón (2007)

Fonte: Adaptado de Veról (2013)

\*Inserido pela autora

Nota-se através do Quadro 5, que diversas são as nomenclaturas para a preservação e conservação dos recursos hídricos localizados nas cidades. Mas todas só terão efetividade em seus propósitos de houver uma governança ambiental em sua gestão. As pessoas só passam a cuidar do meio em que vivem quando conhecem a sua importância e quando se sentem fazendo parte dele, somado a isso sua entrada no processo decisório são as peças fundamentais para a revitalização dos riachos urbanos.

Esta pesquisa utilizou-se os termos revitalização/renaturalização por acreditar que eles se incorporam melhor no contexto da pesquisa e que se complementam nas ideias. A Prefeitura da Cidade do Recife se utiliza do termo requalificação ao se tratar deste tipo de obras.

Nos processos de revitalização de rios e riachos destacam-se a recuperação da mata ciliar, com plantio de árvores de médio e grande porte, obras de saneamento básico com redes de coleta e estações de tratamento de esgoto, retirada de espécies exóticas para a recolocação de espécies nativas no local, assim como também a criação de parques fluviais em áreas de várzeas com intuito socioambiental. Rios e riachos sendo preservados servem como ponto de parada para diversas aves, e em nível de cidade, eles auxiliam na depuração da contaminação hídrica por efluentes domésticos e industriais, expandindo a qualidade ambiental (COSTA, 2011).

Exemplos de revitalização em rios podem ser vistos em diversos locais ao redor do mundo, como no rio Isar (sul da Bavaria), rio Tâmbisa (sul da Inglaterra), rio Don (Toronto), rio Warta (Poznan), rio Socolowka (Lodz), rio Reno (Suíça, França, Alemanha e Holanda), rio Sena (Paris), rio Anacostia (Washington), rio Danúbio (Alemanha), rio Cheonggyecheon (Seul), rio Anacostia (Washington), rio Cuyahoga (Ohio), rio Mapocho (Chile), rio Los Angeles (Estados Unidos) (GARCIAS; AFONSO, 2013). A seguir, três casos empíricos da revitalização de rios urbanos:

### **2.3.1 Rio Don**

O rio Don localiza-se na cidade de Toronto (Canadá) e possui um elevado nível de urbanização e degradação, principalmente nas áreas localizadas próximas a sua foz. Este corpo hídrico vem sofrendo descaracterização e seus recursos naturais exauridos por mais de 200 anos, tendo como consequência suas águas poluídas através dos esgotos. A foz deste rio foi aterrada e o seu leito sofreu processos de retificação e canalização (GORSKY, 2008). Para Sanches (2011), este rio é um dos mais degradados do Canadá, onde 80% do seu curso encontra-se em áreas urbanizadas, restando apenas 7,2% de matas ciliares originais e quase todas localizadas em áreas de brejo.

O rio Don, no final do século XIX, ofertava diversos serviços ambientais para a cidade em que ele se encontra e que estava em forte crescimento. O rio era utilizado para o despejo de todo tipo de lixo: industrial, humano e animal. Com isso, as fábricas contaminaram a parte baixa do rio envenenando as águas e o ar por vários tipos de resíduos que lá eram depositados, gerando reprovação dos habitantes que moravam próximo a ele. O projeto de infraestrutura de saneamento da cidade foi mal elaborado e acabou com que o esgoto de Toronto fosse parar diretamente no rio sem nenhum tratamento, transformando o rio Don em um esgoto a céu aberto (BONNEL, 2015).

Segundo Medeiros, Medeiros e Romeiro (2014), a falta de preocupação com os aspectos que se relacionam à proteção do curso de água nos planos de desenvolvimento da região de Toronto ocasionou impactos socioambientais para a área em que está inserido o rio Don.

A qualidade das águas do rio Don sofria muita interferência dos rios Rother e Dearne, pois se localizam em uma porção superior ao Don. Até o ano de 1992 o Don possuía altos níveis de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e de amônia que se encontravam fora dos limites de Padrões de Qualidade Ambiental que eram aceitáveis. Tratamentos de esgoto e nas descargas dos resíduos industriais (o fechamento de indústrias de aço contribuiu para o melhoramento da qualidade da água) nestes rios que localizavam-se acima do Don, levaram a redução destes parâmetros que se encontravam fora dos limites permitidos pela legislação (AMISAH; COWX, 2000).

Com o objetivo de requalificar o rio, nos anos de 1940 e 1950 criou-se a “Associação de Conservação do Vale do rio Don” que possuía a intenção de valorizar os recursos naturais e encontrar uma maneira de combater a crescente degradação dos recursos ambientais. Na década de 60 e 70 inúmeras manifestações foram realizadas a favor da revitalização do rio. Nos anos de 1980 e 1990, foi formado um conselho e uma força-tarefa “*Bring back the Don*” que possuiu o apoio formal da Câmara da Cidade de Toronto. Esta força-tarefa foi responsável pelo desenvolvimento do plano de revitalização de toda a bacia hidrográfica, contou com a participação de vários níveis de organização social: o poder público, a sociedade civil e as organizações comunitárias (GORSKY, 2008).

Para Gorsky (2008), o “*Bring back the Don*” queria recriar uma nova forma de planejamento urbano, onde os elementos da paisagem e do ambiente fossem integrados a ele. Com isso possuíam três objetivos principais: 1- A proteção do que ainda se encontrava saudável, estabelecendo sua diversidade ecológica no curso baixo do rio Don; 2- Regenerar o que se encontra degradado; e, 3- Assumir a responsabilidade pelo rio. As propostas levaram em consideração os aspectos ecológicos, sociais e econômicos, como se retrata a seguir:

Recriação de um delta onde o rio encontra o lago; Recuperação de pequenos meandros e das características físicas do canal do rio para criar habitats de peixes, corredeiras e poços naturais ao longo do rio; Criação de banhados, lagoas e prados, para auxiliar na melhoria da qualidade da água por filtragem e metabolização de bactérias e ajudar no controle do fluxo de água e das inundações; Reflorestamento das matas ciliares com espécies nativas; Acessibilidade aos projetos pontuais realizados; Incentivo a atividades recreativas e ao uso pelo pedestre e ciclista da estrutura da orla; Desenvolvimento de atividades educativas e recreativas sobre a função hidrológica do rio e seu regime fluvial; Uso de medidas não estruturais como alternativa à utilização de sistemas tradicionais de drenagem (GORSKY, 2008, p. 108).

Estas propostas fizeram com que o rio Don fosse reinserido na consciência dos moradores de Toronto, pois foram aumentadas as oportunidades de as pessoas interagirem com o rio. A força-tarefa se tornou um modelo para restauração ambiental, onde há a participação da comunidade nas ações (MEDEIROS; MEDEIROS; ROMERO, 2014).

A revitalização ocorrerá de maneira muito mais efetiva com o apoio da comunidade, portanto o programa elaborado deve ser realizado para eles de forma participativa, em parceria com o poder público e as Universidades. As comunidades que vivem às margens do recurso hídrico podem ser desapropriadas das áreas do entorno da renaturalização, por isso, este é um processo que necessita da sensibilização dos atores envolvidos.

Segundo Sanches (2011), o projeto intitulado “*Lower Don Lands*” está se desenvolvendo junto ao projeto de revitalização, onde 16 ha de propriedade pública terão as áreas que estão contaminadas remediadas, com restauração do ecossistema local, criação de áreas habitacionais que se ligarão a espaços verdes. Também ocorrerá a instalação de um sistema de drenagem natural que se combine ao convencional, para um melhoramento do escoamento superficial das águas. Já o projeto “*Port Lands*” será realizado em uma área de 400 há, também de propriedade pública, para ele está previsto a criação de diversos espaços livres, como: áreas de esporte, parques, corredores verdes, áreas de passeio, além de 14.634 unidades habitacionais.

Os projetos citados são importantes para se conseguir a revitalização do rio Don, atuam como projetos transversais necessários para o alcance das propostas desenvolvidas para o rio.

O Canadá atento às tendências mundiais relacionadas aos espaços públicos nas margens de rios, começa a aderir a implantação de parques lineares. Através da participação social na recuperação das áreas degradadas, tem-se o ponto mais fundamental para o sucesso de projetos deste porte, onde através dos comitês de bacias, há a interação entre o poder público e a sociedade (MEDEIROS; MEDEIROS; ROMERO, 2014). Quando a sociedade em geral se envolve nas medidas tomadas para revitalizar um curso de água aumenta as chances disto ser efetivo, pois criará nas pessoas um sentido de responsabilidade e de pertencimento com o

recurso natural, levando-as a cuidarem do meio, além de atuarem como fiscalizadores do lançamento indevido de contaminantes dentro do rio.

Para Medeiros, Medeiros e Romero (2014), a melhoria na qualidade de água e as soluções dos conflitos de uso dos rios ganharam soluções com projetos de longo prazo, onde se fez necessário à articulação intersetorial e intergovernamental.

O rio Don foi um exemplo bem-sucedido de revitalização que contou com a participação do governo, empresas e sociedade civil em busca da melhoria do recurso natural, conseguindo integrar ele novamente a paisagem da cidade, sendo este um exemplo efetivo de reinserção do corpo hídrico a compor a paisagem da cidade novamente (Figura 2).

Figura 2 - Rio Don (Canadá) revitalizado



Fonte: <https://travel.sygi.com/pt/poi/rio-don-poi:27596>

### 2.3.2 Rio Los Angeles

O rio Los Angeles, localizado na Califórnia (Estados Unidos) é a principal fonte de água da Bacia de Los Angeles. Suas foz e margens foram canalizadas no ano de 1938 com o intuito de resolver os problemas de inundações devastadoras que ocorriam na região. Com este fato, o rio passou a servir apenas como uma saída para drenos de águas pluviais da cidade (ALLEN, 2013). De acordo com Sanches (2011), o rio Los Angeles possui aproximadamente 94 km de extensão, dentre estes, 82 km se encontram em áreas urbanizadas, tendo sua nascente localizada do Vale de São Fernando e sua foz na região portuária de *Long Beach*.

O Plano de Revitalização do rio Los Angeles teve seu início no ano de 2002, tendo sido criada uma comissão incluindo uma gama de atores para o enfrentamento da degradação do

corpo hídrico, pois o rio encontrava-se poluído, canalizado e desarticulado do tecido urbano. Este plano apresentava os impactos da ocupação das margens dos rios e as consequências da degradação e como se daria a sua recuperação. Propostas de curto, médio e longo prazo (GORSKY, 2008).

Para Sanches (2011) a prefeitura iniciou a implementação de um plano inicial, com a obtenção de áreas livres ao longo do corpo hídrico. Comunidades e poder público se uniram para juntar esforços na revitalização do rio. Posteriormente foi formada uma comissão focada no processo de revitalização do rio e também dos seus tributários. Segundo Gorsky (2010), esta comissão era mista e foi em 2005 que o Plano começou a ser desenvolvido para que sua finalização ocorresse em 2007.

Os principais objetivos do plano foram:

Revitalização do rio: diminuição das enchentes, melhoria da qualidade das águas, acesso público seguro ao rio, restauração do ecossistema e das funções hidrológicas; Melhoria da qualidade da vizinhança: criação de corredor contínuo longo do rio, conexão da vizinhança com o rio, aumento dos espaços abertos, estímulo da identidade da comunidade e incorporação de arte pública ao longo do curso de água. Dentro da vizinhança locais subutilizados e pátios de escolas devem ser requalificados, fazendo parte da nova rede de espaços abertos; Oportunidades para comunidade: fomento a cidadania, tornar o rio foco de atividades e ponto de convergência, promoção de oportunidades educacionais e valorização da herança cultural do rio Los Angeles; Agregar valor: melhoria da qualidade de vida, aumento de emprego, habitação e áreas para o comércio, com priorização de áreas subutilizadas e comunidades desprivilegiadas (SANCHES, 2011, p. 103).

É um modelo complexo de recuperação que integra desde questões situadas nas inundações do rio, como também aborda a recuperação e a proteção ambiental, além de tratar do desenvolvimento econômico-social. Os principais objetivos têm visões de curto e de longo prazo para revitalizar o rio e torná-lo uma faixa verde pela cidade, para que as comunidades sejam interligadas ao rio, possam valorizá-lo. São diversos os atores que se articularam para elaboração, implantação e monitoramento do Plano de Revitalização do rio Los Angeles, podendo destacar: a sociedade civil (líderes comunitários, moradores, instituições de ensino, ambientalistas), agências governamentais locais, estaduais e federal e organizações não governamentais (GORSKY, 2008).

Para Guimarães (2011), o Plano de Revitalização para o rio Los Angeles apontou para os seguintes objetivos: oportunidades de desenvolvimento econômico com o intuito de fortalecer as comunidades, novas formas para uso e ocupação das terras, criação de espaços comerciais, de ensino, de recreação. Foi importante a busca de novos caminhos para que a população residente reencontre o pertencimento ao rio, além de restaurar o ecossistema ripário trazendo novos habitats para os peixes, aves e as demais faunas, melhoria na qualidade da água,

prioridade para as vias de pedestres e ciclistas, valorização dos controles de inundação do rio e sensibilização da população quanto a importância do recurso hídrico.

Segundo Gorsky (2008) o principal objetivo deste plano, além da restauração da função ecológica que o rio exerce é o resgate da identidade dele em relação a cidade. Também se levou em consideração a preocupação em criar valores novos para a melhoria da qualidade de vida dos residentes, para que a cidade se torne um local agradável de convivência e de trabalho. Estas diretrizes são organizadas em curto, médio e longo prazo. Tem-se com isso, que as comunidades atuais e futuras possam ter o rio como a alma da cidade (Figura 3).

Figura 3 - Rio Los Angeles (Estados Unidos)



Fonte: <https://www.kcet.org/earth-focus/la-river-recreation-zone-opens-this-memorial-day>

Villanueva et al. (2017) ao pesquisar a comunidade do entorno do rio Los Angeles, puderam verificar que os residentes temem não ser beneficiados com os investimentos ocasionados. Sugerindo que a restauração do habitat natural do rio não pode ser a única política de desenvolvimento do governo se eles desejam ser socialmente equitativos para as pessoas que já vivem nesta área, afirmando que as políticas de revitalização devem estar em sintonia com as necessidades sociais e as visões das populações existentes.

### 2.3.3 Rio Anacostia

O rio Anacostia está em uma grande bacia urbana de Washington, Estados Unidos, sendo esta bacia uma área que abrange 440 km<sup>2</sup> de extensão (CONNOR et al., 2014). Sua nascente localiza-se em Maryland e vai até Washington, sua desembocadura se dá no Rio

Potomac. Desde o século XVII foi bastante utilizado para transporte, agricultura e pesca, atividades industriais, além do corte das árvores das suas matas ciliares, sendo estas as principais causas da deterioração do corpo hídrico. É considerado um dos 100 rios mais poluídos dos Estados Unidos, tendo uma forte degradação por esgotos domésticos e o lançamento de resíduos sem qualquer tipo de tratamento (GUIMARÃES, 2011).

A extensão do rio possui 176 milhas quadradas, cerca de 220 km<sup>2</sup>. É habitado no seu entorno por uma população de 1,1 milhão de pessoas, tendo fortes concentrações e urbanização. Diferentes trechos da bacia se encontram pavimentados, sendo por ruas, estacionamentos, telhados. Por não poder penetrar no solo, a água escoava para dentro de canos que vão diretamente para o rio, sendo este um dos motivos da sua elevada poluição. O lixo é carregado para dentro do rio, assim como outros componentes advindos da combustão dos automóveis (CONNOLLY, 2010).

No ano de 1990, o rio Anacostia encontrava-se praticamente como um canal de esgoto, recebendo os resíduos industriais e todo o lixo da região. Ele passou a ser conhecido como um local insalubre onde a miséria, drogas e violência haviam sido instaurados. Já se encontra restaurado 70% da sua bacia, desde 2008, restando cerca de um quarto da cobertura por matas ciliares (GORSKY, 2008). Segundo Connolly (2010), em um estudo realizado no rio percebeu-se que 60% dos peixes-cabeça-de-touro possuíam lesões e tumores em seus corpos, e isto se deu pela presença de um hidrocarboneto policíclico aromático que se forma a partir da combustão dos automóveis.

O Plano de Revitalização do rio Anacostia, de acordo com Gorsky (2008) foi elaborado por agências locais, órgãos públicos, sociedade civil e organizações não governamentais visando à recuperação ambiental, melhoramento no sistema de drenagem e no tratamento das águas pluviais, revitalização dos bairros, melhoramento da economia e do orgulho cívico e adequação do sistema de circulação e transporte. Tem-se nesse plano uma meta considerada mais audaciosa: a de fortalecer a competitividade da capital no cenário nacional e internacional.

Para Guimarães (2011), são inúmeros os esforços para que um dos rios mais poluídos do mundo possa se tornar um modelo de revitalização a ser seguido em outras bacias e rios. Segundo Garcias e Afonso (2013), a sociedade em cooperação com a “*Anacostia Watershed Society*” colocaram algumas iniciativas em prática para diminuir os efeitos da poluição difusa, melhorando o sistema de limpeza pública para que seja diminuída a quantidade de resíduos que são lançados no rio, com instalação de armadilhas no final das tubulações de drenagem urbana para a captura do resíduo.

Os atores envolvidos no processo da revitalização se deram através do *Memorandum of Understanding* (MOU), coordenado pela Secretaria de Planejamento do Distrito de Columbia coordenou o plano. O MOU é uma parceria entre 20 Distritos e agências federais que são responsáveis pelo controle de propriedades ao longo do rio Anacostia. Estabeleceram-se cinco temas para a revitalização: restauração (busca de um rio mais limpo e vivo); conectividade (eliminação de barreiras de acesso ao recurso natural); lazer (parques na orla); celebração e áreas com fins culturais (para melhoria da qualidade de vida da comunidade dos bairros do entorno), além de melhorias na geração de renda e de novos postos de trabalho (GORSKY, 2008) (Figura 4).

O trabalho de dois anos da equipe de Connor et al. (2014) demonstrou que o Rio Anacostia ainda possui uma dissolução de concreto e cimento, podendo causar um tamponamento do escoamento, isto se dá através de dos fluxos urbanos, onde a origem é antropogênica.

Figura 4 - Rio Anacostia (Estados Unidos)

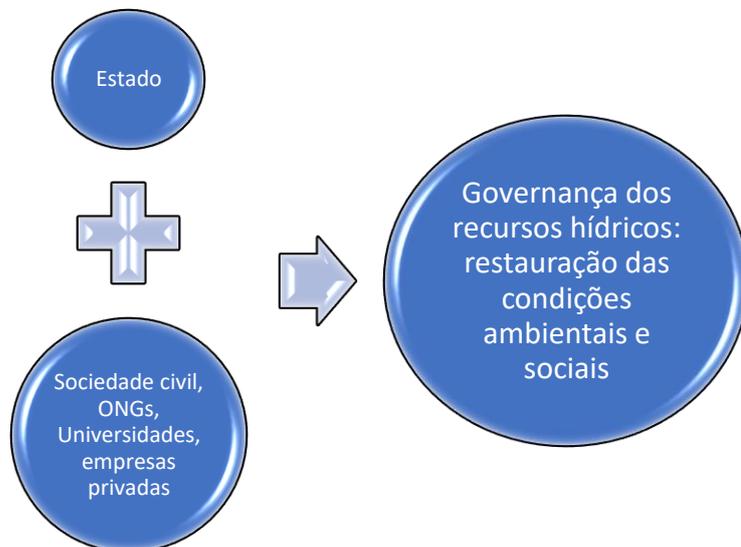


Fonte: <https://www.rodei.com.br/capitol-riverfront-em-washington-dc-guarde-esse-nome/>

Connolly (2010) afirma que este trabalho foi feito direcionado para as crianças, pois elas são o futuro do mundo. O objetivo é manter um ambiente limpo para que possa ser dividido e aproveitado por todos.

Corroborando com a ideia de que os processos de revitalização devem levar em consideração cada situação local e que a integração com a comunidade se faz fundamental, pois são as pessoas que vão cuidar e perpetuar a mensagem da conservação destes ambientes tão importantes para as dinâmicas ecológicas e para toda população (Figura 5).

Figura 5 - Modelo de governança para revitalização de rios urbanos



Fonte: Elaboração própria, 2018

A governança aparece como um processo que integra as instâncias do Estado com a população civil, ONGs, Universidades. A integração de todos estes atores no processo de tomada de decisão atua na eficácia e eficiência dos projetos de revitalização de rios em áreas urbanas.

A revitalização dos rios e riachos urbanos, de acordo com Preuss (2013) é fundamental para a conquista das cidades sustentáveis, especialmente quando há a recuperação dos percursos e da sinuosidade natural, além da restauração das margens e entorno. Dentre os benefícios, destacam-se os ecológicos, hidráulicos, hidrológicos, além de uma facilitação para os pedestres e ciclistas.

De acordo com a Agenda 21 Brasileira (2004), para uma cidade ser sustentável deve-se planejar o futuro sem agredir os recursos naturais e nem os patrimônios culturais. Aperfeiçoar o uso e ocupação do solo urbano; promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e de gestão democrática; proporcionar mudanças nos padrões de produção e de consumo, evitando os desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis; e, estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais para o alcance da sustentabilidade urbana.

Segundo Binder (2001), quanto mais áreas puderem ser incorporadas ao sistema do rio, maiores são as chances de que ocorra uma renaturalização. Tais áreas podem ser transformadas em parques municipais levando mais qualidade de vida aos moradores da região. Para Costa (2011), após o retorno da reconfiguração da estrutura física, é questão de tempo a recolonização

da biota em seu ambiente, ocasionando a volta da qualidade ambiental e da biodiversidade do local, sendo os objetivos principais de projetos de recuperação.

Pereira (2001) discorre sobre os princípios orientadores para projetos de revitalização de rios:

- a) Preservação e proteção dos recursos aquáticos quando combinadas se alcança resultados mais abrangentes para toda a bacia;
- b) Restauração da integridade ecológica: um ecossistema saudável é resiliente e auto-sustentável, tendo capacidade para resistir às perturbações do meio. Processos como a sucessão ecológica, nível de água, ciclagem de nutrientes, dinâmica de erosão e padrões de fluxo precisam ser restaurados;
- c) Restauração da estrutura física natural, pois a maioria dos cursos sofreram com as canalizações que acarretou em problemas de alagamento, degradação de habitats e assoreamento; A restauração na morfologia local e de seus atributos físicos são preponderantes para o sucesso da revitalização;
- d) Restauração da função: este fator é responsável por trazer de volta as funções do ecossistema que foi modificado;
- e) A restauração no contexto da bacia e da paisagem (redução das inundações, recuperação das florestas ripárias);
- f) Observar atentamente às causas da degradação, pois elas precisam ser cessadas para a efetividade da revitalização;
- g) Uso de um local de referência: áreas que servirão de modelo para a área que será restaurada;
- h) Uso, quando realizável, de uma restauração passiva;
- i) Uso de espécies nativas; eliminar espécies exóticas;
- j) Bioengenharia: método de construção com plantas vivas e mortas e outros materiais;
- k) Monitoramento e adaptação, antes e durante a execução do projeto.

Conhecendo-se os benefícios que a revitalização proporciona, a proposta de implantação de parques lineares ao longo dos cursos d'água tem sido utilizada para atrair mais atenção e preocupação com os recursos hídricos, além de proporcionar um ambiente de lazer para a população local. Segundo Friedrich (2007), esta experiência de parques lineares, mostra como se utilizar deste elemento para que seja um potencializador da paisagem urbana. Segundo Barbosa (2010), este processo objetiva conciliar os aspectos sociais, culturais e ecológicos do espaço, para que a integração homem-natureza seja fortalecida.

Projetos de revitalização corroboram com a ideia de se conceber uma cidade onde o homem possa viver em harmonia com os recursos naturais da sua cidade, utilizando deles de maneira mais responsável e consciente.

Para Silva-Sanchez e Jacobi (2012), as experiências que foram realizadas em diversos lugares do mundo demonstram que já se pode notar inúmeros avanços na recuperação dos rios, mas que mesmo assim ainda enfrentam desafios nas esferas social, ambiental e econômica. De acordo com Coy (2013) ao se pensar em projetos de revitalização em uma determinada localidade, leva-se em consideração terrenos vastos que podem ter grande potencial de reciclagem para diversos usos. No entanto, devem-se fazer os seguintes questionamentos: Como as revitalizações se inserem no quadro das políticas de desenvolvimento urbano local? Como se dá a relação entre o espaço público e o privado na área revitalizada? Como se dará a relação entre o espaço construído e as áreas verdes? Quais os grupos alvos do projeto? Como a sociedade civil participará do processo? Quem financiará e executará os projetos?

Essas respostas possuem por base a governança ambiental. Ao se utilizar da gestão ambiental pública, tendo o acesso a novos atores nas tomadas de decisão essas perguntas são respondidas e o processo torna-se legítimo e eficaz.

O poder público percebeu que processos de revitalização em margens de rios também podem atuar como uma chance para a realização de fortes obras de interesses comuns. A transformação de áreas que antes estavam degradadas em espaços de interesse social, como parques públicos, ganha a aprovação da população, melhorando a imagem da cidade e a qualidade urbana (COY, 2013). A melhoria da imagem urbana é reforçada na medida em que a vegetação que é novamente inserida atua na melhoria da qualidade ambiental, trazendo mais benefícios para as cidades. Assim, como afirma Gorsky (2008), a vegetação traz a renovação do oxigênio, são responsáveis por fixarem as partículas em suspensão, amenizam o clima e ainda trazem sombreamento e umidade. Ela também atua na interceptação das águas pluviais, reduzindo o impacto da gota das chuvas no solo e reduzindo os processos erosivos, além de proteger o solo da lixiviação.

Segundo Coy (2013), já se percebe o capital privado como principal ator nos processos de revitalização, tomando o lugar do poder público. Este interesse tem seu principal foco nas tendências do mercado imobiliário, pois a área revitalizada ganha novo poder aquisitivo se tornando uma das áreas mais valorizadas do centro urbano.

Maquiaveli (2012) mostra que a pós-modernidade alterou o espaço urbano nas estruturas culturais, sociais e econômicas, tendo nas revitalizações (sustentabilidade como valor) uma maneira para atrair fluxos internacionais em diversos segmentos, principalmente

através do turismo e lazer para as cidades. Infelizmente alguns processos de revitalização ocorrem desconectados do restante da cidade, ocasionando a volta das condições precárias que um dia o corpo hídrico se encontrava.

É preciso assim, encontrar soluções para os problemas de forma conectada com os elementos da cidade, para que as experiências positivas possam ser difundidas para outras localidades, agregando mais valor ecológico a estes trabalhos de revitalização. Silva et al. (2016, p.4) destacam que “as inquietudes, o protagonismo, a efervescência cultural são indicativos de uma predisposição para a mudança, pois refletem a vida da cidade”.

De acordo com Cabral et al. (2015), em diversos países a sociedade já exerce um forte papel na execução da requalificação dos corpos hídricos que se encontram em áreas urbanas, se integrando na administração pública no sentido de propor e de cobrar ações com efetividade para os riachos e rios da cidade. O governo tendo por base os princípios da governança ambiental em suas ações, a revitalização dos rios e riachos urbanos serão cada vez mais realidade.

### 3 A CIDADE DO RECIFE E OS SEUS RIACHOS

A relação instaurada entre os rios e as cidades se torna evidente desde à colonização do Brasil, onde vários núcleos coloniais se estabeleceram às margens de cursos de água. Um exemplo de cidade que se compôs desta forma é Recife, capital do estado de Pernambuco, onde sua formação se deu entre os rios e os manguezais (BEZERRA; MELO, 2014).

A cidade do Recife iniciou seu processo de urbanização no século XVI, a partir da instalação dos engenhos que ocuparam sua planície estuarina. Pernambuco se tornou o centro da expansão Portuguesa através do litoral norte, de onde partiam as expedições para a colonização do Rio Grande e da Paraíba para o norte e no que viria a se tornar estados de Alagoas e Sergipe ao sul (MEDEIROS, 2011).

Os primeiros núcleos urbanos no Recife surgiram nas áreas extremas do Porto (CABRAL, PREUSS, FONSECA NETO, 2014; MEDEIROS, 2011). Com os engenhos e os caminhos para o interior, o crescimento ganhou um significativo aumento (MEDEIROS, 2011). De acordo com Melo (2007), o século XIX ocasionou mudanças na paisagem do Recife, pois os portos foram abertos às nações amigas no ano de 1808, incorporando o Brasil na rota internacional, acabando com o monopólio de Portugal.

Segundo Almeida e Correia (2012), Recife é um arquétipo do confronto entre a cidade e o seu suporte físico, principalmente em se tratando dos seus rios e as planícies. É chamada de cidade-anfíbia pela grande quantidade de água que o seu território contém. Para Carvalho (2012), antes mesmo da existência dos cidadãos de Recife, as águas já possuíam forte influência na configuração deste espaço.

As casas eram construídas de frente para o rio, com seu próprio cais de atracamento, com escadas para o encontro dos botes e das canoas, ocupando assim a margem esquerda do rio Capibaribe (MELO, 2007). Para o mesmo autor, o cais era um dos elementos mais representativos na paisagem do Recife no século XIX, por causa do grande fluxo fluvial dos barcos a vela, jangadas e canoas (Figura 6).

Figura 6 - Porto do Recife



Fonte: [http://marcozero.org/bairro-do\\_recife-100-anos-depois/FUNDAJ](http://marcozero.org/bairro-do_recife-100-anos-depois/FUNDAJ)

A construção das pontes e as aberturas de ruas se deu através do aterramento dos manguezais e dos canais. Com isso, se deu um melhoramento no abastecimento da água na região, além de ser criado um sistema de transporte na cidade com bondes, estradas e ferrovias, colaborando com o acesso aos engenhos (MELO, 2007).

A migração para a cidade em busca de trabalhos e de melhores condições de vida, contribuiu para a construção de mocambos ou palafitas<sup>1</sup>, além dos trabalhadores dos antigos engenhos que também migraram dos canaviais para a cidade (ALMEIDA; CORREIA, 2012). “Expulso dos alagados, favelizando-se, o mocambo passou a localizar-se na periferia da cidade e mesmo na periferia da planície do Recife” (MELO, 1978, p.74).

A cidade também recebeu muitos imigrantes que vieram do interior, que ocuparam as áreas ribeirinhas, ocasionando inundações nos bairros localizados no centro e oeste da cidade (CABRAL, PREUSS, FONSECA NETO, 2014). Aumentou também a poluição dos rios através do lançamento de efluentes industriais que não recebiam nenhum tratamento nas usinas (ALMEIDA; CORREIA, 2012).

A cidade do Recife, de acordo com Carvalho (2004), tem uma relação muito antiga com as águas, desde a formação do seu sítio físico. Processos de deposição de sedimentos marinhos e fluviais marcam o início da transformação da planície em que foi construída, seja pelo aspecto estuarino do ambiente ou pelas movimentações de regressão e transgressão do mar. “Tais movimentos determinam o nível de base dos rios e canais da cidade” (CARVALHO, 2012, p.89).

---

<sup>1</sup> habitações improvisadas e construídas sobre os manguezais, sobre alagados, nas margens ou mesmo dentro do leito dos rios e estuários – ou seja, nas áreas menos valorizadas e ainda não incorporadas à “cidade legal” (ALMEIDA; CORREIA, 2012, p. 9).

Com a chegada de Maurício de Nassau e a ampliação do aterramento das águas, para ampliação do território, foi necessária a criação do primeiro “plano de drenagem” da cidade do Recife. As pontes não foram os únicos elementos construídos pelos holandeses no Recife, eles também realizaram as obras dos primeiros canais da cidade. Data de 1639 a criação deste plano com a projeção de obras de novas pontes e canalização de braços de marés (CARVALHO, 2004).

Para Medeiros (2011), Recife é conhecida por dois elementos marcantes de sua paisagem, os arrecifes e os rios, com destaque para os rios Capibaribe e o Beberibe. A interiorização da capitania de Duarte Coelho se deu através da conquista da várzea do rio Capibaribe, onde a indústria açucareira começa a se expandir por Pernambuco, tornando-se a maior produtora individual de cana de açúcar do mundo.

A sedimentação que ocorreu entre o oceano e os rios no período geológico mais recente resultou na planície do Recife, onde as águas influenciaram nos aspectos da hidrodinâmica devido à grande quantidade de riachos e rios. Como a cidade possuía áreas muito planas, há dificuldade no escoamento das águas, com dispersão das águas dos rios em diversos braços, gamboas<sup>2</sup> e riachos (CARVALHO, 2004).

O seu complexo sítio urbano se formou a partir da deposição de sedimentos numa antiga baía rasa onde desaguavam os dois rios mais importantes, o Capibaribe e o Beberibe. A sucessão de transgressões e regressões marinhas ao longo do Pleistoceno superior culminou na formação de uma ampla planície flúvio-marinha em forma de anfiteatro, circundada por baixas colinas e tabuleiros esculpidos nos sedimentos terciários da Formação Barreiras. Essa conformação geomorfológica propiciou o condicionamento hidrodinâmico atual e a estruturação de uma densa e ramificada rede de drenagem (ALMEIDA; CORREIA, 2012, p.4).

Almeida e Correia (2012) complementam afirmando que a configuração do sítio urbano foi relevante na formação da cidade, pois tinha as condições certas para a instalação de um porto, de fundamental importância para o comércio e para a defesa da colônia. No entanto, a grande densidade e ramificação do sistema de drenagem colocou graves dificuldades para expansão da cidade.

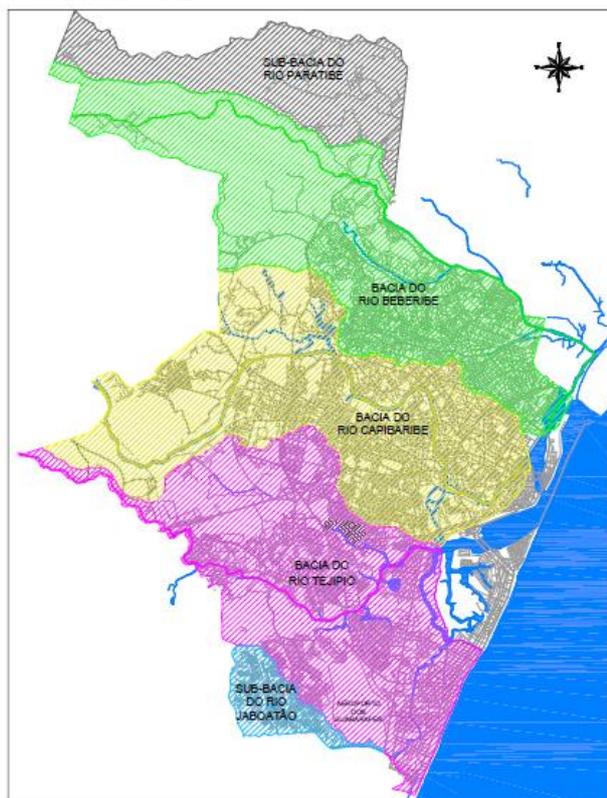
De acordo com Cabral, Preuss e Fonseca Neto (2014), Recife está erguido em uma planície de origem flúvio-marinha, em anos de acumulação sedimentar. Segundo Carvalho (2012), esta configuração de origem flúvio-marinha ainda permanece sob os regimes dos movimentos marítimos, seja através das marés ou pelo avanço e recuo do nível do mar.

---

<sup>2</sup> Pequeno espaço em região estuarina, que é inundado na preamar e fica seco na baixamar. O mesmo que Camboa. Pequeno salgado (LIMA; SILVA FILHO; ARAÚJO, 2016)

A presença marcante dos rios em sua paisagem, tem como elementos principais: a bacia do rio Capibaribe, localizando na área mais central da cidade, a bacia do rio Beberibe (abrangendo a parte norte) e a bacia do rio Tejipló. Esta última bacia divide-se em três sub-bacias: Jordão (drena a zona sul), Tejipló (drena a região centro-sul e oeste) e a Jiquiá, que drena o restante da zona central (Figura 7).

Figura 7 - Bacias hidrográficas do Recife- PE



Fonte: Plano de Saneamento do Recife (2015)

O rio Capibaribe tornou-se uma estrada para o escoamento do açúcar que era produzido nos engenhos, por meio de duas léguas navegáveis a partir da sua foz. Os engenhos foram se modificando, e os que se localizavam mais próximos ao porto, transformaram-se nos bairros da cidade (MEDEIROS, 2011).

De acordo com Melo (1978), o rio Capibaribe antes de chegar ao oceano descaminha-se e se desfaz em braços, envolvendo ilhas e águas represadas de gamboas e de alagados. Já o Beberibe, com uma descarga menor, vai rumo ao norte. Alguns riachos originários da própria planície (Tejipló, Jiquiá, Pina e Jordão) escoam para o sul, assim o fluxo cadenciado pela maré traz mais água, diminuindo as áreas de terras firmes. Para Carvalho (2004), apesar das águas

terem sido um aspecto diferencial na cidade através da função portuária, elas também ajudaram no domínio dos ambientes secos, que foram aterrados para a construção da cidade.

Segundo Cabral, Preuss e Fonseca Neto (2014), Recife tem particularidades geográficas que precisam ser levadas em consideração em se tratando do manejo e drenagem de suas águas pluviais. A cidade tem baixas cotas de seu território em relação ao nível do mar; influência nos níveis das marés; lençol freático próximo à superfície e aflorante na época das chuvas; além de áreas planas, sendo estas as características que complicam seu sistema de drenagem.

O rio Capibaribe se destaca por ser o principal curso de água da bacia hidrográfica, sendo ele o sistema hídrico mais importante da cidade. Foi às suas margens que muitos bairros surgiram, sendo originados de engenhos como Monteiro, Apipucos, Poço da panela, Madalena, Torre, dentre outros (SILVA et al., 2014).

No século XX se intensificou o processo de urbanização modificando o espaço da cidade do Recife, tanto horizontalmente quanto verticalmente levando a alterações nos ecossistemas naturais, como soterramento de manguezais, canalização de riachos, dentre outros (CABRAL; PREUSS; FONSECA NETO, 2014).

A ótica higienista possuía a preocupação de expulsar o mais rápido possível as águas empoçadas, para evitar com isso a proliferação de doenças. Com isso, os canais urbanos foram retificados e revestidos com seções gradativamente maiores para uma maior vazão das águas das chuvas (FEAM, 2006). Este fato ocasionou uma menor impermeabilização das águas nos solos, trazendo outros problemas ecológicos para a cidade.

Recife teve seu sistema de drenagem afetado desde o início da sua ocupação com as intervenções do seu primeiro plano de drenagem, posteriormente com a ocupação das margens dos rios e riachos, pelo destino inadequado dos resíduos sólidos, saneamento precário e uma alta taxa de impermeabilização do solo (CABRAL; PREUSS; FONSECA NETO, 2014). Os caminhos das águas abriram espaços para os ambientes secos, aterrados para a ampliação da cidade (CARVALHO, 2012, p.90).

Melo (1978) destaca que por se tratar de uma topografia horizontal e de altitude baixa, Recife possui diversos problemas acerca da drenagem dos esgotos sanitários e de suas águas pluviais, além da ocorrência de outro problema, o das cheias que atingem a cidade. Carvalho (2004, p.23) ressalta “que as inundações só se tornam risco ambiental quando o homem não respeita os caminhos das águas e modifica a planície de pulsação dos rios e riachos”.

Recife conviveu com o risco periódico de cheias até o final da década de 1970. No ano de 1973 foi inaugurada a barragem de Tapacurá (OLIVEIRA, 2006) como primeira das grandes obras programadas para reduzir o risco de inundações.

A última enchente de proporções desastrosas ocorreu no ano de 1975, mostrando o grande problema de drenagem existente na cidade e assim, uma série de medidas foram tomadas para minimizar este problema (CARVALHO, 2004).

Em seguida foi construída a barragem de Carpina com capacidade de armazenamento de 270 milhões de metros cúbicos de água, com o objetivo de conter as águas do rio Capibaribe e amenizar as enchentes da cidade do Recife. Além disso, o conjunto de grandes obras estruturais incluiu a barragem de Goitá, o alargamento da calha fluvial na planície, a retificação de um meandro a jusante da BR – 101 e a elevação de algumas pontes (GRUPO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UFPE, 2014). Isto exemplifica a falta de governança em relação aos recursos hídricos do Recife. Há intervenções do governo, mas não uma governança para lidar com a problemática.

Segundo Menezes e Sá Carneiro (2014), as cheias aceleraram o processo de degradação de locais com moradias irregulares (pois ao se estabelecerem em áreas de risco e impróprias para moradias, esta população fica sujeita as ações da natureza), obtendo uma atenção dos governantes para o rio Capibaribe, através de projetos direcionados a limpeza e manutenção dos canais para que a água pudesse escoar com mais facilidade. Os principais prejudicados com as enchentes são os moradores. “As águas já não seguem mais os caminhos naturais graças à intervenção humana no espaço” (CARVALHO, 2004, p.30).

Carvalho (2012) afirma que a planície já tem a peculiaridade de apresentar uma drenagem menos eficiente, somando a este fato a forte urbanização com diminuição de áreas permeáveis, torna a cidade vulnerável a sofrer fortes alagamentos.

Solos cobertos por asfaltos causam impermeabilização, dificultando a infiltração das águas no solo e elevando o escoamento superficial, aumentando também a velocidade de escoamento das águas para as bacias. Este fato faz com que seja mais rápida a concentração do volume de água que escoam para os principais canais de drenagem, amplificando o risco de inundação (CARVALHO, 2004).

De acordo com Cabral, Preuss e Fonseca Neto (2014), Recife cresceu sem uma política governamental eficaz que se preocupasse com o controle da urbanização, esgotamento sanitário, suprimento de água potável, disposição dos resíduos sólidos e infraestrutura para a drenagem das águas pluviais.

Os esgotos domésticos começaram a ser lançados nos rios sem qualquer tratamento, pois até a década de 1980 os investimentos para o tratamento e um sistema de esgotamento sanitário eram ineficazes (SILVA et al., 2014). Para Melo (2007), as condições higiênicas foram se deteriorando com o adensamento populacional, sem este sistema de eliminação dos dejetos e

das águas servidas. Só diante da proliferação de doenças como a cólera, febre amarela, que causaram uma epidemia é que serviços para a coleta de lixo e escoamentos do esgoto e das águas servidas obtiveram uma nova destinação devido a contratação de uma empresa especializada. Porém, as águas servidas continuaram a serem lançadas diretamente nos rios comprometendo a qualidade dos recursos hídricos. Almeida e Correia (2012) complementam indicando que este fato é um grave problema de saúde pública e que impacta nos gastos com a saúde e na vulnerabilização social.

A falta de reconhecimento dos cidadãos sobre a importância dos corpos d'águas do Recife, bem como um planejamento ineficiente e uma fiscalização deficitária são pontos importantes causadores de degradação e esquecimento dos canais da cidade (MENEZES; SÁ CARNEIRO, 2014). Este aspecto aponta para a governança, pois se não existe conhecimento não há como a população se envolver.

Para Carvalho (2004) as variáveis: canais de drenagem, moradores e a gestão pública gera uma interdependência responsável pela realidade socioespacial do Recife (Figura 8). Os canais são lembrados apenas em épocas de maiores chuvas, pois o ainda deficiente sistema de drenagem mostra a sua fragilidade, principalmente para quem reside próximo a cursos de água.

Figura 8 - Descaminhos das águas: os canais, os moradores e a gestão



Fonte: Carvalho (2014)

A Figura 8 mostra que é necessário haver um elo entre os canais (recursos hídricos), os moradores do seu entorno e a gestão pública para o planejamento de ações que salvaguardem tanto as pessoas quanto os corpos hídricos, no intuito de se alcançar a sustentabilidade urbana.

Compreender que a drenagem é responsável por interligar os bairros do Recife é fundamental para a gestão das cidades, portanto, conhecer a rede de drenagem e a bacia

hidrográfica é premissa para o entendimento e soluções dos problemas ambientais que estão no espaço urbano (CARVALHO, 2004).

Os riachos que se localizavam nas cidades cada vez mais foram sendo esquecidos pelas populações residentes, pois ao serem canalizados e retificados acabaram perdendo o contato com as pessoas, deixando de ser um local para atividades recreativas e balneabilidade.

De acordo com Cabral et al. (2015), foi na segunda metade do século XX que os cursos de água foram reduzidos por consequência da grande urbanização, o que acarretou em degradação dos riachos localizados nas cidades.

Os riachos urbanos atuam na drenagem das águas pluviais, equilibram as características ecológicas da cidade, melhora o conforto térmico e atua na mobilidade. Em Recife, os riachos foram canalizados e retificados e acabaram recebendo a nomenclatura de “canais”. A cidade é cortada por vários deles, de norte a sul, de leste a oeste.

A cidade possui 98 canais (riachos urbanos), de acordo com o último Cadastro de Canais, realizado pela Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana da Cidade do Recife (EMLURB, 2016) que escoam para bacias e sub-bacias de concentração. Identificam-se três grandes bacias no Recife que são formadas pelos rios Beberibe, Capibaribe e Tejipió, esta última se dividindo em Jordão e Jiquiá, além dos seus respectivos afluentes (riachos), distribuídas pelos bairros de consolidação mais antiga: norte, centro e sul da área urbana.

As características mais marcantes destas bacias de concentração que compõem a malha hídrica da cidade do Recife, e sua importância para a cidade incluem as informações que seguem.

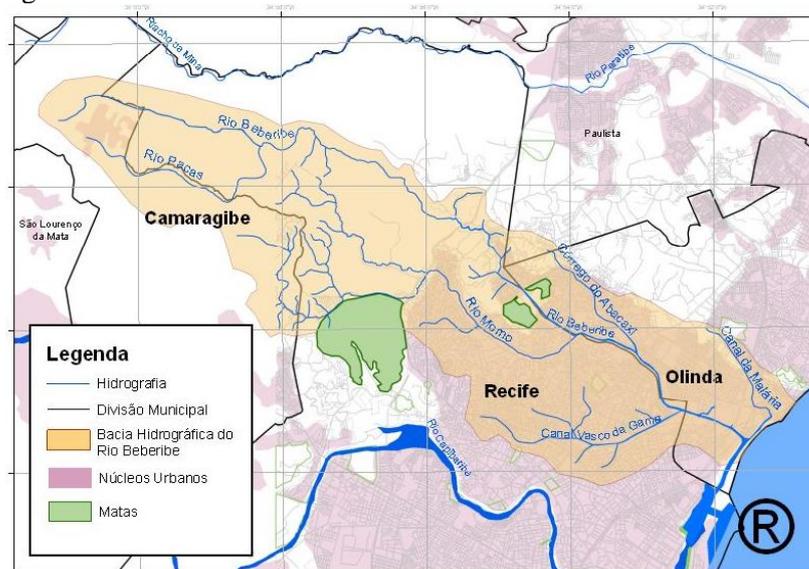
O rio Beberibe possui um comprimento de 65 km<sup>2</sup> de extensão e o perímetro da sua bacia apresenta 75 km. Nasce no município de São Lourenço da Mata, dentro da Região Metropolitana do Recife. A bacia hidrográfica ao todo mede 79,0 km<sup>2</sup>, porém é um rio que atravessa diversas cidades. A porção localizada no Recife compreende 55,4 km<sup>2</sup> do seu curso, em Olinda responde por 13,3 km<sup>2</sup>. Paulista e São Lourenço da Mata também contam com as águas do rio, com 9,4 km<sup>2</sup> e 0,9 km<sup>2</sup> respectivamente (RECIFE, 2013).

A bacia é dividida em três partes diferentes: 1-Beberibe superior: é a parte da drenagem do curso principal, tendo inúmeras nascentes perenes não poluídas e recobertas de vegetação; 2-Beberibe médio: se encontra entre a BR-101 e a confluência com o rio Morno. Este apresenta vale aberto, com margens planas que recebe os excessos hídricos quando ocorre uma maior quantidade de chuvas, tendo as margens bastante ocupadas e estando seus moradores em constante risco de inundação. 3-Beberibe inferior: é a porção com mais habitação da bacia, os níveis de adensamento populacional e de impermeabilização se encontram próximos aos limites

de saturação (RECIFE, 2013).

O rio Beberibe é um dos maiores rios encontrados dentro da cidade do Recife, em sua bacia há 19 riachos urbanos complementando sua malha hídrica. Segundo Pernambuco (2012) apresenta uma malha estreita, com largura de aproximadamente 6 metros, em quase totalidade do seu percurso, alargando-se apenas perto da foz. Corre em direção sudeste no seu trecho final, onde junto com o rio Capibaribe desembocam no Oceano Atlântico (Figura 9).

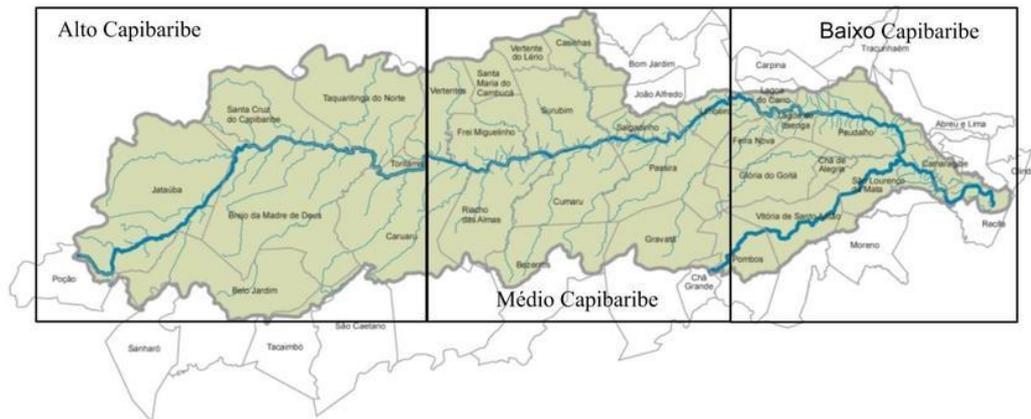
Figura 9 - Bacia hidrográfica do Rio Beberibe



Fonte: Pernambuco (2008) (<http://slideplayer.com.br/slide/11484155/>)

Outro rio de suma importância para cidade do Recife é o Capibaribe. Este rio tem sua nascente no município de Jataúba, com uma área total de 7.400 km<sup>2</sup> de comprimento. A parte deste curso de água que está localizada na cidade do Recife representa apenas 5% do total desta bacia hidrográfica, sendo responsável por 334,9 km<sup>2</sup> (Figura 10). A bacia do rio Capibaribe localiza-se na zona central da cidade e também nos seguintes bairros: Aflitos, Prado, Torre, Madalena, Casa Forte, Cordeiro, Caxangá e outros que abrange parcialmente (RECIFE, 2013).

Figura 10 - Bacia hidrográfica do rio Capibaribe



Fonte: Xavier (2017)

Apresenta alta variabilidade espacial e temporal do regime pluviométrico, com parte da sua bacia localizada no Agreste do estado de Pernambuco. Possui um regime chuvoso que dura quatro meses, sendo junho o mês com maiores precipitações, apresentando uma condição que transita entre a semiaridez e um clima subúmido. Já a porção que está localizada na Zona da Mata apresenta clima úmido e a precipitação anual é sempre superior a 1000 mm (ASSIS; LACERDA; SOBRAL, 2012).

Com o tempo, o rio Capibaribe passou por muitas intervenções que fez com que ele ao chegar na área da Região Metropolitana do Recife apresente um regime fluvial perene, atenuado em termos de vazões de água doce que são descarregadas no seu estuário (RECIFE, 2013). Apresenta regime fluvial intermitente nos seus alto e médio cursos, tornando-se perene somente a partir do município de Limoeiro, no seu baixo curso.

O rio Capibaribe possui 28 afluentes dentro da cidade do Recife, riachos estes que já receberam muitos mutirões de limpeza e investimentos para melhoria da situação, mas infelizmente ainda é notável a situação de descaso e poluição nestes riachos urbanos.

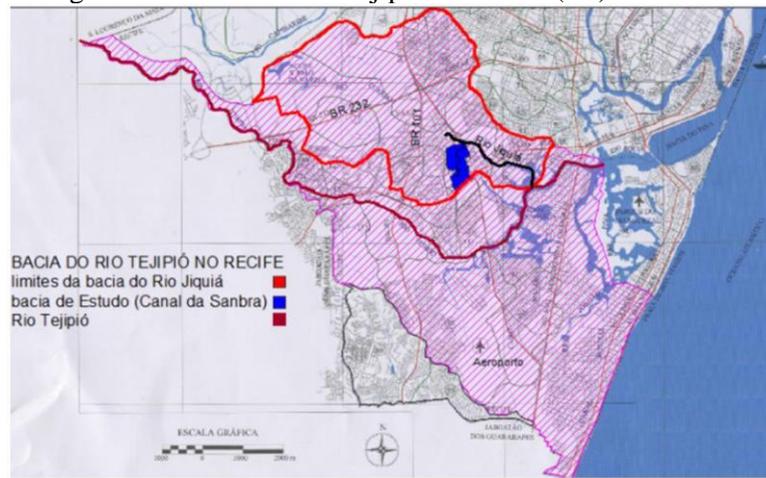
A bacia do rio Tejiipi encontra-se inteiramente na Região Metropolitana do Recife, apresentando 93,2 km<sup>2</sup> de extensão, drenando porções dos municípios de Recife, São Lourenço da Mata e Jaboatão dos Guararapes (Figura 11). Tem sua nascente em São Lourenço da Mata e serve como um limite entre Jaboatão dos Guararapes e a cidade do Recife. Seu trecho superior ainda se encontra livre de poluição por estar localizado em uma área demograficamente desocupada.

Quando o rio chega nas imediações da BR-232 já pode ser observado os lançamentos de efluentes diretamente do corpo de água, situação que só piora à medida que se chega a jusante

(RECIFE, 2013). Dois importantes afluentes do rio Tejipló são os rios Jiquiá pela margem esquerda e o Jordão pela margem direita.

O clima desta bacia é quente e úmido, estando associadas às condições edáficas, tendo predominância de solos profundos devido ao intemperismo químico em rochas ígneas. Nos estuários dos rios e nas áreas com influência das águas marinhas, tem-se a presença dos manguezais, representando sua vegetação característica (MUNIZ FILHO, 2005).

Figura 11 - Malha hidrográfica da bacia do rio Tejipló no Recife (PE)

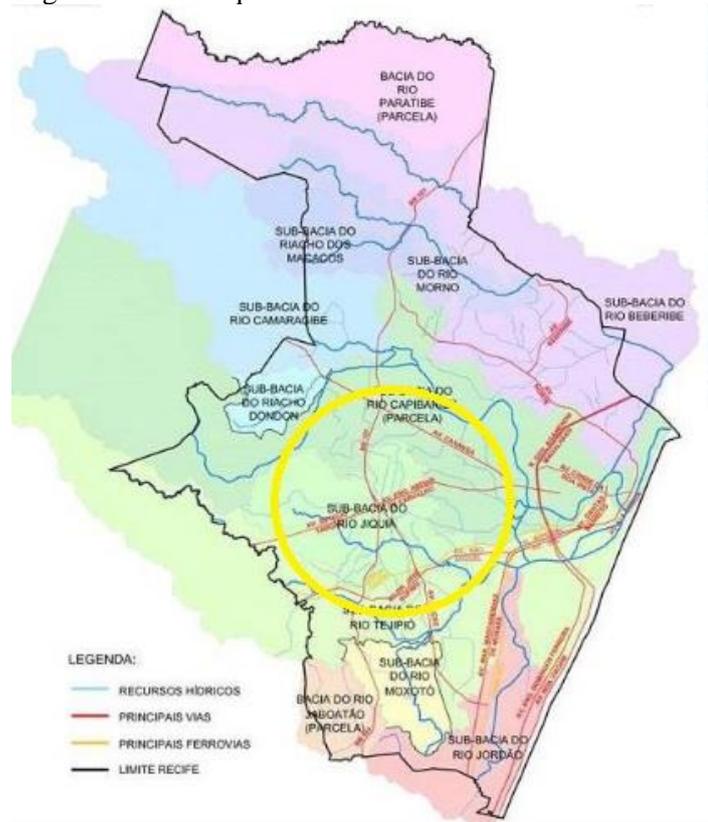


Fonte: Araújo et al. (2017)

O rio Jordão tem sua nascente no alto do bairro do Jordão. Seu principal afluente é o Canal de Setúbal que junto ao Rio Jordão são responsáveis por drenar uma área de 21,17 km<sup>2</sup> do bairro do Jordão, e partes de Setúbal, Imbiribeira, Boa Viagem e Pina. Sua calha se encontra completamente revestida, desaguando no manguezal do Pina. O problema de alagamentos da região devido à ausência de declividade do terreno foi solucionado por esse sistema de drenagem natural (RECIFE, 2013).

O rio Jiquiá (Figura 12) localiza-se totalmente dentro da cidade do Recife e é o principal afluente do rio Tejipló. Sua bacia tem uma extensão de 20,38 km<sup>2</sup> alcançando os bairros da Várzea, Cidade Universitária, Jardim São Paulo, Estância, Torrões, San Martin. Possui um trecho menos urbanizado localizado a montante da BR- 101, onde seu leito é espriado (EMLURB, 2016).

Figura 12 – Malha hidrográfica do rio Jiquiá



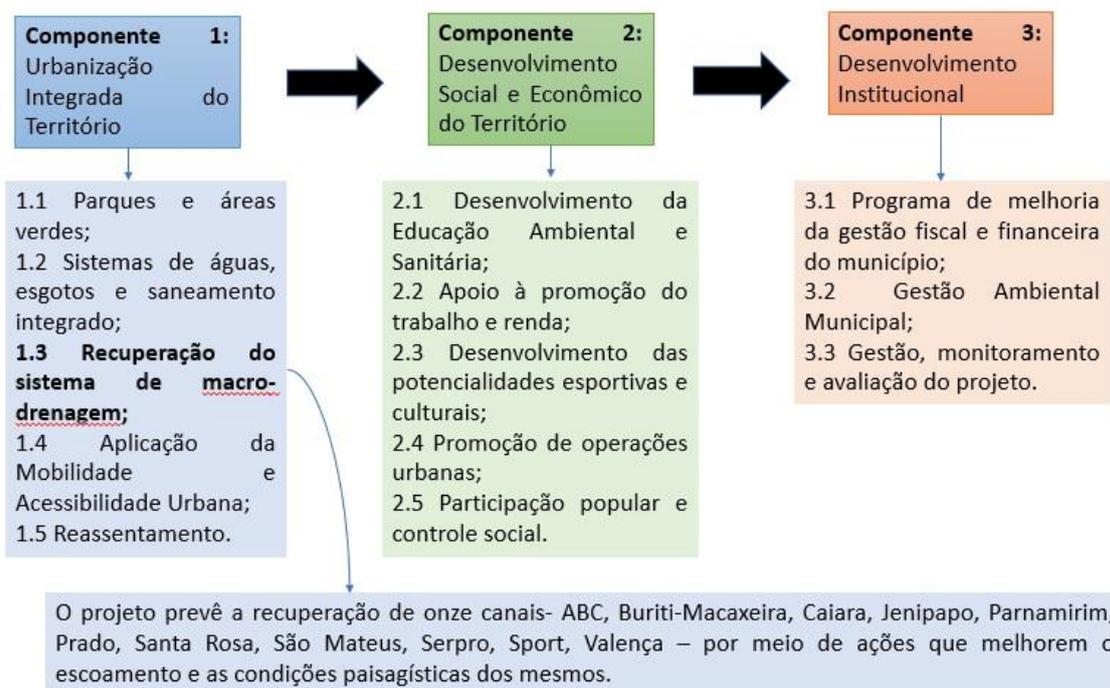
Fonte: Plano de Saneamento do Recife (2015)

Todos estes rios compõem a malha hidrográfica da cidade do Recife e recebem atenção da gestão pública principalmente no aspecto de retirada de resíduos em seu interior, pois os riachos urbanos que estão carregados de resíduos e de poluição lançam suas águas nos rios que conseqüentemente recebem todo este aporte. A pesquisa teve por foco, riachos que estão contido na bacia do rio Capibaribe, e que receberam intervenções diante do Projeto Capibaribe Melhor.

### 3.1 PROJETO CAPIBARIBE MELHOR

As obras de requalificação nos riachos da bacia do rio Capibaribe, se deram através do Projeto Capibaribe Melhor, criado no ano de 2009. O projeto teve como objetivo geral “proporcionar condições para a dinamização urbana e sócio-econômica do trecho da bacia do rio Capibaribe, situado à jusante da BR-101 até a Avenida Governador Agamenon Magalhães”. A Figura 13 demonstra toda a cadeia do projeto, dividindo em três componentes as ações destinadas.

Figura 13 - Programa Capibaribe Melhor da Prefeitura da Cidade do Recife



Fonte: Elaborado com base em dados do Projeto Capibaribe Melhor, 2009

O componente 1 do projeto esteve ligado a urbanização integrada do território que objetivou proporcionar uma melhor qualidade dos espaços urbanos na área do Projeto através da criação e recuperação da infra-estrutura física de lazer, saneamento, macro-drenagem, acessos e de mobilidade.

O componente 2 tratou do desenvolvimento social e econômico do território que está relacionado com as ações do desenvolvimento da educação sanitária e ambiental, apoio à promoção do trabalho e renda, desenvolvimento das potencialidades esportivas e culturais, promoção de operações urbanas e participação popular e controle social.

Já o componente 3, desenvolvimento institucional, abrangeu um grupo de ações voltadas para o fortalecimento da gestão municipal fiscal e financeira, bem como ambiental.

Todos estes componentes foram divididos em subtópicos, como forma de elencar as necessidades para cada grupo de categoria. Esta pesquisa está relacionada com o tópico 1.3 que trata da recuperação do sistema de macrodrenagem.

O referido tópico teve por objetivo a recuperação de onze canais- ABC, Buriti-Macaxeira, Caiara, Jenipapo, Parnamirim, Prado, Santa Rosa, São Mateus, Serpro, Sport, Valença – por meio de ações que melhorem o escoamento e as condições paisagísticas dos mesmos.

Destes canais, 06 possuem habitações às suas margens que necessitam de realocação dos moradores, ora por condição precária de ocupação (palafitas), ora por estarem com as construções em cima das paredes dos próprios canais, ocupando áreas públicas. Os demais que não necessitam de remoções, foram selecionados ora por possuírem trechos de revestimento que faltam ser completados, a fim de que sejam reduzidos custos na manutenção e limpeza dos mesmos (pois esta ainda é a linha de raciocínio da prefeitura), ou por necessidade de outras obras de urbanização propostas no âmbito do Projeto. As ações propostas para a melhoria do sistema de macro-drenagem eram para beneficiar uma população direta de aproximadamente 78.560 habitantes, que residem nas proximidades dos onze canais que sofreram estas intervenções (PROJETO CAPIBARIBE MELHOR, 2009).

O Projeto Capibaribe Melhor preveu que suas ações ao final de todas intervenções, trariam os seguintes aspectos positivos:

- Melhoria do escoamento e das condições paisagísticas destes;
- Facilitação de atividades de limpeza;
- Recução dos alagamentos, trazendo melhoria considerável da qualidade de vida da população que reside nas proximidades dos riachos;
- Contribuição para devolução da faixa de domínio das margens ocupadas, para uso público, tornando a fiscalização mais eficiente e eficaz;
- Desenvolvimento de ações de educação ambiental, voltadas para a conscientização ambiental da população, principalmente a ribeirinha, no que concerne à disposição e lançamento de resíduos sólidos na rede de canais de macrodrenagem.

Projetos de intervenção não são eficazes quando a participação da sociedade civil é pequena, pois para que estas obras dentro das comunidades possam ter o efeito necessário, é fundamental a integração com os moradores das comunidades. Eles não cuidarão do riacho, até conhecerem a importância que o corpo hídrico tem na vida deles e na da cidade, mas primeiramente é necessário que estejam em moradias dignas, para que possam ter o olhar integrado e holístico.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir tem-se o caminho metodológico utilizado na pesquisa para o alcance dos resultados.

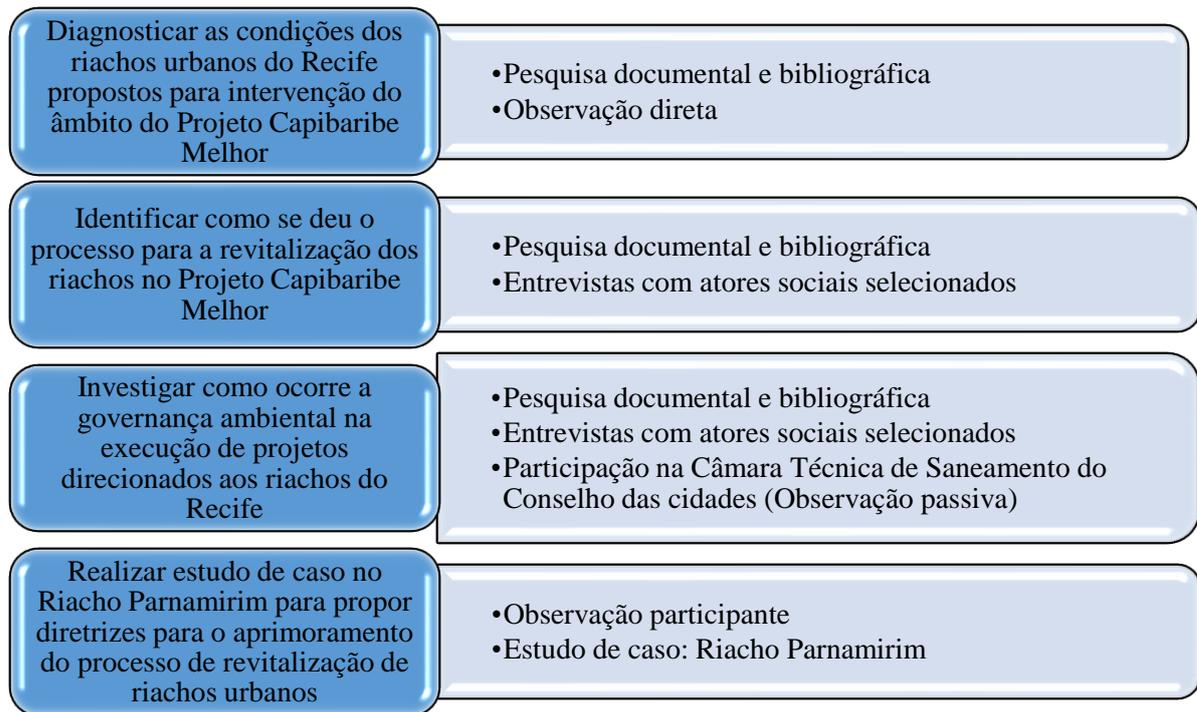
### 4.1 NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa possuiu uma abordagem qualitativa, que de acordo com Augusto et al. (2013) tem-se que a realidade é socialmente construída e, devido a isto, não pode ser expressa e apreendida por estudos quantitativos, que são mais gerais.

Creswel (2007) traz que na pesquisa qualitativa tem no ambiente natural a fonte direta de dados e o pesquisador é o principal instrumento de coleta. Neste tipo de pesquisa a preocupação com o processo é bem maior do que com o produto, onde o pesquisador se atenta mais a forma como o problema se manifesta nas atividades, nas interações cotidianas e nos procedimentos. Para Minayo (2012, p.1), o ponto crucial da pesquisa qualitativa é a compreensão, onde “é preciso levar em conta a singularidade do indivíduo, porque sua subjetividade é uma manifestação do viver total. Mas também é preciso saber que a experiência e a vivência de uma pessoa ocorrem no âmbito da história coletiva e são contextualizadas e envolvidas pela cultura do grupo em que ela se insere”

Para analisar como se dá o processo de governança ambiental em relação aos riachos urbanos na cidade do Recife, partiu-se de objetivos específicos e técnicas para a coleta de informações e análises de dados, os quais encontram-se na Figura 14.

Figura 14 - Objetivos e técnicas e métodos de coleta de dados para obtenção dos resultados da pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2018

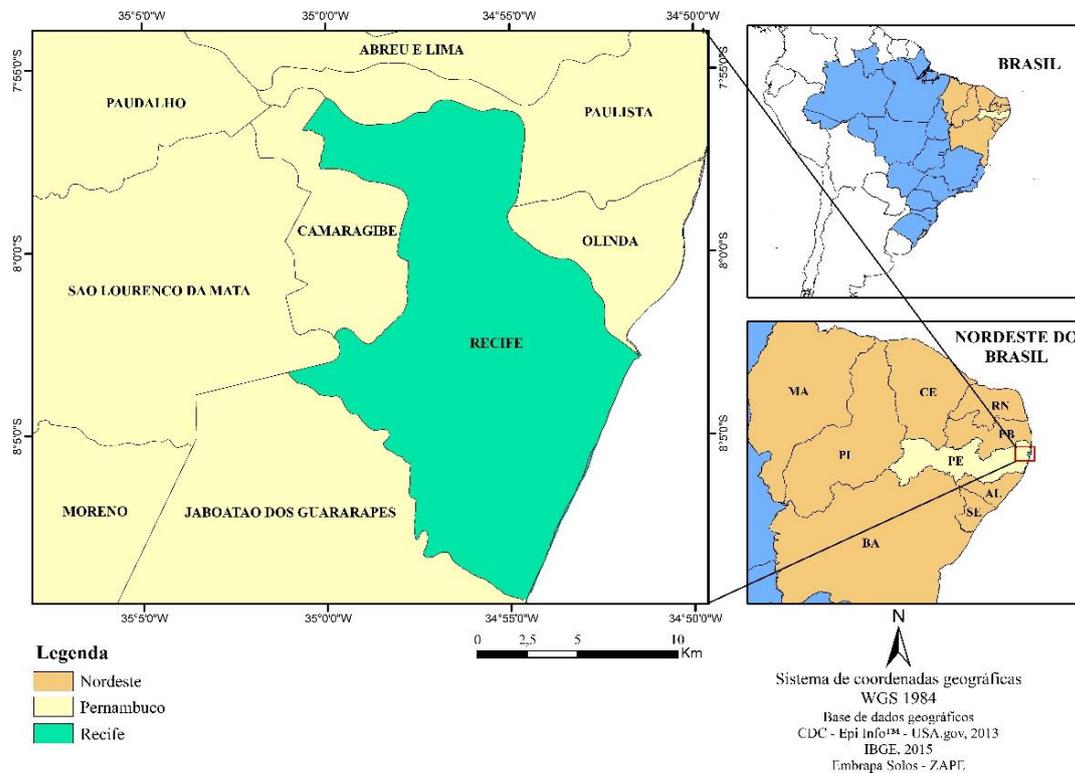
Esta pesquisa passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, pois se trata de uma pesquisa social e necessita da anuência do órgão competente para garantir a integridade física e mental dos participantes das entrevistas.

O projeto contendo o roteiro das entrevistas foi apreciado pelo CEP da Universidade Federal de Pernambuco. Todos os grupos que aceitaram participar do estudo emitiram uma Carta de Anuência, as quais foram anexadas ao processo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (Resolução CNS/MS nº 466/12), a qual se tornou válida através do parecer de número 2.418.997 (ANEXO A).

#### 4.2 DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Foi utilizada como referência para se testar a hipótese, a cidade do Recife (Figura 15), cidade cortada por diversos rios e riachos que compõem sua malha hídrica, porém grande parte dos seus riachos urbanos foram canalizados e retificados ao longo do tempo.

Figura 15 - Mapa de Localização da área de estudo: Recife, Pernambuco, Nordeste do Brasil

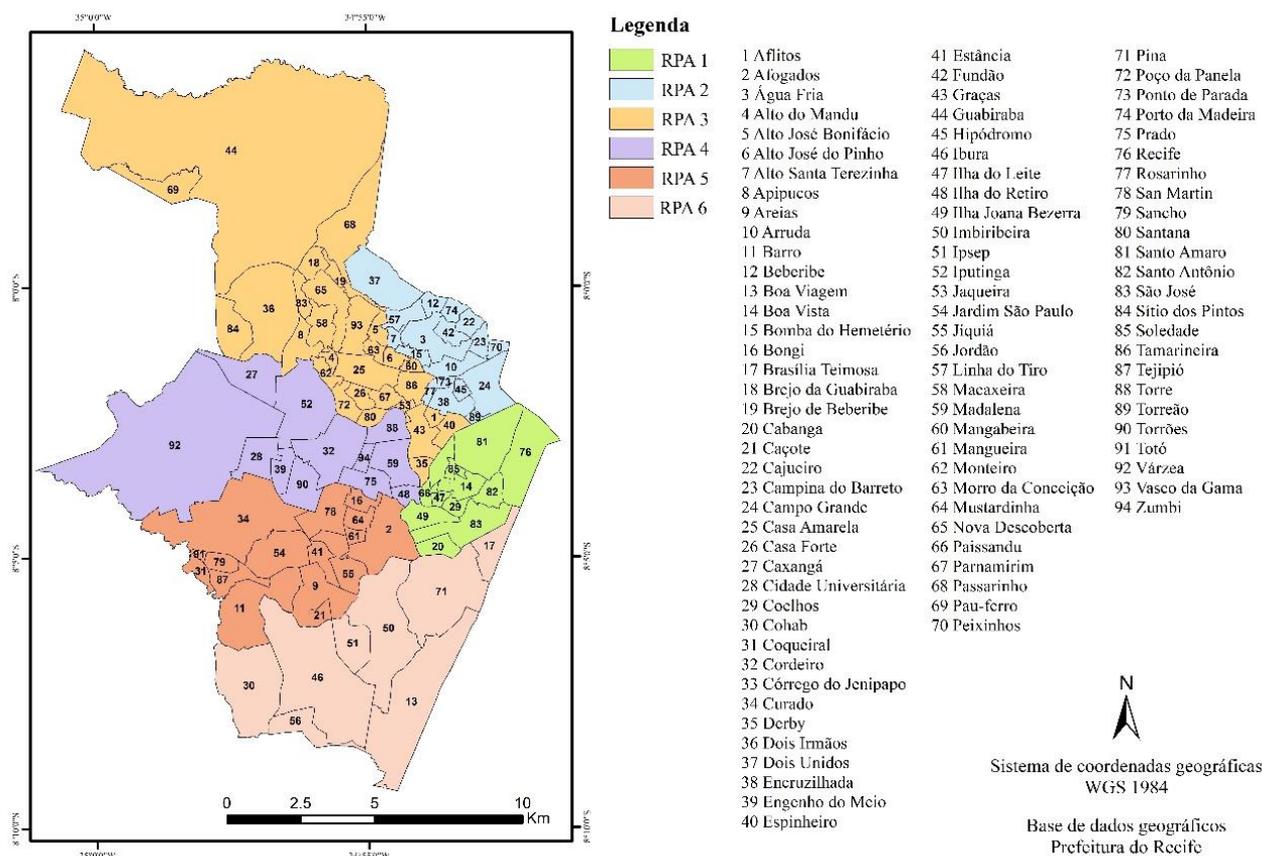


Fonte:

SIG/IBGE (2015)

A cidade do Recife é dividida em 6 Regiões Político Administrativas (RPAs), estruturando a cidade nas zonas centro, norte, noroeste, oeste, sudoeste e sul, de acordo com a lei municipal nº 16.293 de 22 de janeiro de 1997. Esta divisão é para “efeito de formulação, execução e avaliação permanente das políticas e dos planejamentos governamentais” (RECIFE, 1997). A Figura 16 mostra a divisão dessas RPAs assim como mapeia todos os bairros da cidade.

Figura 16 - Bairros da cidade do Recife e as Regiões Político Administrativa



Fonte: Base de dados da Prefeitura do Recife (2016)

Segundo o último censo (IBGE, 2010), Recife possui aproximadamente 1.537.704 pessoas vivendo em seu território, com uma densidade demográfica de 7.039,64 hab/km<sup>2</sup>. No ano de 2016, o salário médio mensal era de 3,1 salários mínimos, com um PIB per capita de R\$30.477,73. Em relação ao seu território e ambiente, apresenta 69,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 60,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 49,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE CIDADES, 2018).

Os dez bairros mais populosos do Recife são: Boa Viagem (122.922ha); Várzea (70.453ha); Cohab (67.283ha); Iputinga (52.200ha); Ibura (50.617ha); Imbiribeira (48.512ha); Água Fria (43.529ha); Cordeiro (41.164ha); Afogados (36.265ha) e Nova Descoberta (34.212ha). Já os bairros menos populosos são: Pau Ferro (72ha); Santo Antônio (285ha); Paissandu (507ha); Bairro do Recife (602 ha); Cidade Universitária (818ha) e Ilha do Leite (1.007ha) (IBGE, 2010).

A cidade possui 98 canais (riachos urbanos), de acordo com o Cadastro de Canais

(2016), realizado pela Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana da Cidade do Recife (EMLURB) que escoam para bacias e sub-bacias de concentração formada pelos seguintes rios: Capibaribe, Jordão, Tejipió, Jiquiá, Beberibe, Moxotó, Morno, Camaragibe e Jaboatão, distribuídas pelos bairros de consolidação mais antiga: norte, centro e sul da área urbana (Quadro 6).

No presente estudo foi adotado o termo “riachos” ao invés de “canais”, nome este utilizado pela Prefeitura do Recife, para caracterizar os recursos hídricos. Como os canais foram riachos que passaram por um processo de canalização artificialmente e que se faz necessário que volte a compor a paisagem da cidade novamente, a pesquisa usará a palavra riachos para caracterizar tais ambientes, dado a importância deste corpo hídrico dentro de uma cidade.

Quadro 6 - Canais de drenagem da cidade do Recife e suas bacias de concentração

BACIA OU SUB-BACIA	CANAIS (Nomenclatura da Prefeitura do Recife)	
<p><b>Bacia do Rio Capibaribe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características gerais: Montante: Serra dos Campos (Jataúba- Agreste)</li> <li>• Principal afluente: Canal do Cavouco</li> <li>• Perímetro da Bacia: 85 km</li> <li>• Área de Bacia: 81 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 28</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Canal do ABC</li> <li>2. Canal do Buriti</li> <li>3. Canal do Caiara</li> <li>4. Canal do Cavouco</li> <li>5. Canal da Cohab</li> <li>6. Canal do Chié</li> <li>7. Canal Derby-Tacaruna</li> <li>8. Canal São Mateus</li> <li>9. Canal do Ipa</li> <li>10. Canal Santa Rosa</li> <li>11. Canal do Serpro</li> <li>12. Canal do Parnamirim</li> <li>13. Canal do Prado</li> <li>14. Canal Cosme e Damião</li> <li>15. Canal Córrego do Genipapo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Canal Travessa Realeza</li> <li>17. Canal da Rua Ibiporã</li> <li>18. Canal do Torreão</li> <li>19. Canal do Valença</li> <li>20. Canal do Zumbi</li> <li>21. Canal do Golf Club</li> <li>22. Canal Fernandinho</li> <li>23. Canal Vila Arraes</li> <li>24. Canal Torres Homem</li> <li>25. Canal Joana Bezerra</li> <li>26. Canal do Sport</li> <li>27. Canal Nova Descoberta</li> <li>28. Canal Santa Terezinha</li> </ol>
<p><b>Bacia do Rio Beberibe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área da bacia: 65 km<sup>2</sup></li> <li>• Perímetro da bacia: 75 km</li> <li>• Número de canais: 19</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Canal da Barriguda</li> <li>2. Canal Farias Neves</li> <li>3. Canal do Jacaré</li> <li>4. Canal Jacarezinho</li> <li>5. Córrego do Botijão</li> <li>6. Canal Manoel de Souza</li> <li>7. Canal Vasco da Gama/Peixinhos</li> <li>8. Canal da Av. Pedro de Melo</li> <li>9. Canal da Bomba do Hemetério</li> <li>10. Canal Canil de Dois Unidos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Canal Córrego da Padaria</li> <li>12. Canal Córrego do Deodato</li> <li>13. Canal Córrego do Ouro</li> <li>14. Canal Córrego São Gabriel</li> <li>15. Canal São Sebastião</li> <li>16. Canal Rua de Bela Vista</li> <li>17. Córrego do Cotó</li> <li>18. Canal Antônio Tibúrcio</li> <li>19. Canal de Passarinho</li> </ol>
<p><b>Sub-bacia do Rio Jiquiá</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da sub-bacia: 66,5 km</li> <li>• Área da Sub-bacia: 79 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 19</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Canal 21 de abril</li> <li>2. Canal da Av. Liberdade</li> <li>3. Canal de Areias</li> <li>4. Canal do Barreto</li> <li>5. Canal da Mangueira</li> <li>6. Canal Zeppelin</li> <li>7. Canal Jardim São Paulo</li> <li>8. Canal da Marinha</li> <li>9. Canal Av. 30 de Outubro</li> <li>10. Canal da Chesf</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Canal Roda de Fogo</li> <li>12. Riacho do Curado</li> <li>13. Canal de Torrões</li> <li>14. Canal do Guarulhos</li> <li>15. Canal da Samba</li> <li>16. Canal São Leopoldo</li> <li>17. Canal de São Pedro</li> <li>18. Canal da Rua Carlos de Brito</li> <li>19. Canal Carneiro de Mariz</li> </ol>
<p><b>Bacia do Rio Tejipió</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da Bacia: 79 km</li> <li>• Área da Bacia: 66,5 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 10</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Canal Tejipió (Lagoa do Araçá)</li> <li>2. Canal da Laranjeira</li> <li>3. Canal da Malária</li> <li>4. Canal Rua Gregório de Caldas</li> <li>5. Canal da Vila da Arquiteta Maria Lúcia Barbosa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Canal Queira Deus</li> <li>7. Canal do Iraque</li> <li>8. Canal Jardim Uchôa</li> <li>9. Canal Jardim Planalto</li> <li>10. Canal do Pacheco</li> </ol>

<b>Sub-bacia do Rio Jordão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da sub-bacia: 28 km</li> <li>• Área da Sub-bacia: 17 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 3</li> </ul>	1. Canal do Jordão 2. Canal de Setúbal 3. Canal Vila Borborema	
<b>Sub-bacia do Rio Moxotó</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da sub-bacia: 66,5 km</li> <li>• Área da Sub-bacia: 79 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 2</li> </ul>	1. Canal do Aeroporto 2. Canal do Ibura	
<b>Sub-bacia do Rio Morno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da sub-bacia: 30 km</li> <li>• Área da Sub-bacia: 12 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 6</li> </ul>	1. Canal Vila da Prefeitura 2. Canal Ary Peter 3. Canal Córrego do Caroá	4. Canal Córrego da Areia 5. Canal da Amizade 6. Riacho dos Macacos
<b>Sub-bacia do Rio Camaragibe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da sub-bacia: 46 km</li> <li>• Área da Sub-bacia: 39 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 3</li> </ul>	1. Canal do Sítio dos Pintos 2. Canal do Córrego da Fortuna 3. Canal Marcos Freire	
<b>Sub-bacia do Riacho Don don</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da sub-bacia: 11 km</li> <li>• Área da Sub-bacia: 5 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 2</li> </ul>	1. Canal Jardim Terezopolis 2. Canal Brega e Chic	
<b>Bacia do Rio Jaboatão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro da Bacia: 12 km</li> <li>• Área da Bacia: 6 km<sup>2</sup></li> <li>• Número de canais: 6</li> </ul>	1. Canal Três Carneiros 2. Canal do Cariri 3. Canal Vila das Crianças	4. Canal Lagoa Encantada 5. Canal Campo Verde 6. Canal Pessegueira

Fonte: Adaptado EMLURB (2016)

A partir da Tabela 2, nota-se que as bacias do rio Capibaribe (28 riachos), Beberibe (19 riachos) e a do Jiquiá (19 riachos) são as que possuem mais riachos em sua malha hídrica, mesmo existindo bacias que possuem o perímetro similar a estas. A sub-bacia do riacho Don don é a que tem menos riachos ligados a ela, apenas 02.

### 4.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

#### 4.3.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica permeou todas as etapas do estudo na busca de conhecimentos acerca da temática em questão, podendo assim compor um aprofundamento e uma fundamentação do tema proposto. Sua finalidade, como destacam Marconi e Lakatos (2007, p.185) “é colocar o pesquisador com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debate que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas”.

Foram realizadas leituras em teses, dissertações, periódicos nacionais e internacionais cuja temática remetesse à pesquisa, assim como também foram acessados conteúdos de temas transversais da pesquisa para uma melhor compreensão do todo, tais como políticas públicas,

governabilidade, conservação, preservação e conflito social, permitindo um aprofundamento da temática proposta.

Há uma escassez de material relacionado ao estudo dos riachos urbanos relacionados com a governança em periódicos nacionais e internacionais, limitando um pouco a análise dos dados obtidos, com estudos previamente realizados na área de estudo. A maioria da bibliografia versa sobre rios urbanos e não dos seus afluentes, os riachos.

#### **4.3.2 Pesquisa documental**

A pesquisa documental se utiliza de matérias que podem não ter recebido um tratamento analítico e que ainda podem ser reelaborados segundo os objetivos da pesquisa (GIL, 2008). Para Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) quando o pesquisador faz uso de documentos para obter informações, ele o faz para seu manuseio e análise.

A pesquisa documental é relevante, pois o pesquisador precisa extrair informações de dados de um documento, para compreender o fenômeno que está estudando. Ela faz com que o pesquisador possa adentrar no campo de estudo para captar o fenômeno a partir das perspectivas que estão contidas no documento (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Nesta etapa documental da pesquisa, foram analisadas as atas da Câmara Técnica de Saneamento do Conselho da Cidade do Recife (CTS), além de documentos que representam as políticas públicas, na forma de leis, diretrizes e mapas. O Plano Municipal de Saneamento e de Drenagem Urbana também foi utilizado.

As atas analisadas ainda não se encontram disponíveis na Internet, mas podem ser acessadas por qualquer pessoa que tenha interesse no tema, ao participar das reuniões da CTS. As reuniões são abertas ao público, para acompanhar as discussões da mesa. As datas das reuniões são sempre divulgadas no site do Conselho das Cidades (<http://conselhodacidade.recife.pe.gov.br/camaras-tematicas>), onde é possível acessar todo material relacionado as reuniões.

A pesquisadora começou a assistir as reuniões da Câmara Técnica de Saneamento no dia 20/09/2017, a 3ª reunião da Câmara, e pela sua assiduidade nas reuniões passou a compor a mesa de debates como “Membro Convidado”. A partir do Quadro 7 tem-se um resumo das pautas das reuniões da Câmara assim como a data e local em que elas foram realizadas. Sendo assim, foram selecionadas as 10 primeiras atas da Câmara para análise do material documental, pois eram as que estavam disponíveis até a análise dos dados.

Quadro 7 - Reuniões da Câmara Técnica de Saneamento do Conselho das Cidades do Recife

<b>CÂMARA TÉCNICA DE SANEAMENTO- CONSELHO DAS CIDADES</b>		
<b>DATA</b>	<b>LOCAL</b>	<b>PAUTA</b>
1º reunião 14/03/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Plano de drenagem
2º reunião 06/07/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Acompanhamento das deliberações da 6ª Conferência Municipal do Recife Plano Municipal de Drenagem – Projeto de lei
3º reunião 20/09/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Plano Municipal de Drenagem Informes sobre os Planos de Saneamento e de Resíduos Sólidos
4º reunião 26/10/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Plano Municipal de Drenagem Plano Municipal de Saneamento
5º reunião 31/10/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Plano Municipal de Saneamento: contribuições, discussões e aprovação de parecer técnico
6º reunião 29/11/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Plano Municipal de Drenagem
7º reunião 12/12/2017	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Apresentação da Pesquisa Riachos Urbanos Aprovação do Relatório de Atividades da Câmara Técnica
8º reunião 18/01/2018	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Enfrentamento das Mudanças Climáticas Plano Municipal de Drenagem
9º reunião 04/04/2018	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Relatório da Câmara sobre o Plano de Drenagem; Apresentação sobre ações da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente na área da coleta seletiva de resíduos sólidos;
10º reunião 10/05/2018	Edf. Sede da Prefeitura do Recife (PE)	Aprovação do Relatório da Câmara sobre o Plano de Drenagem

Fonte: Elaboração própria (2018)

#### 4.3.3 Observação direta

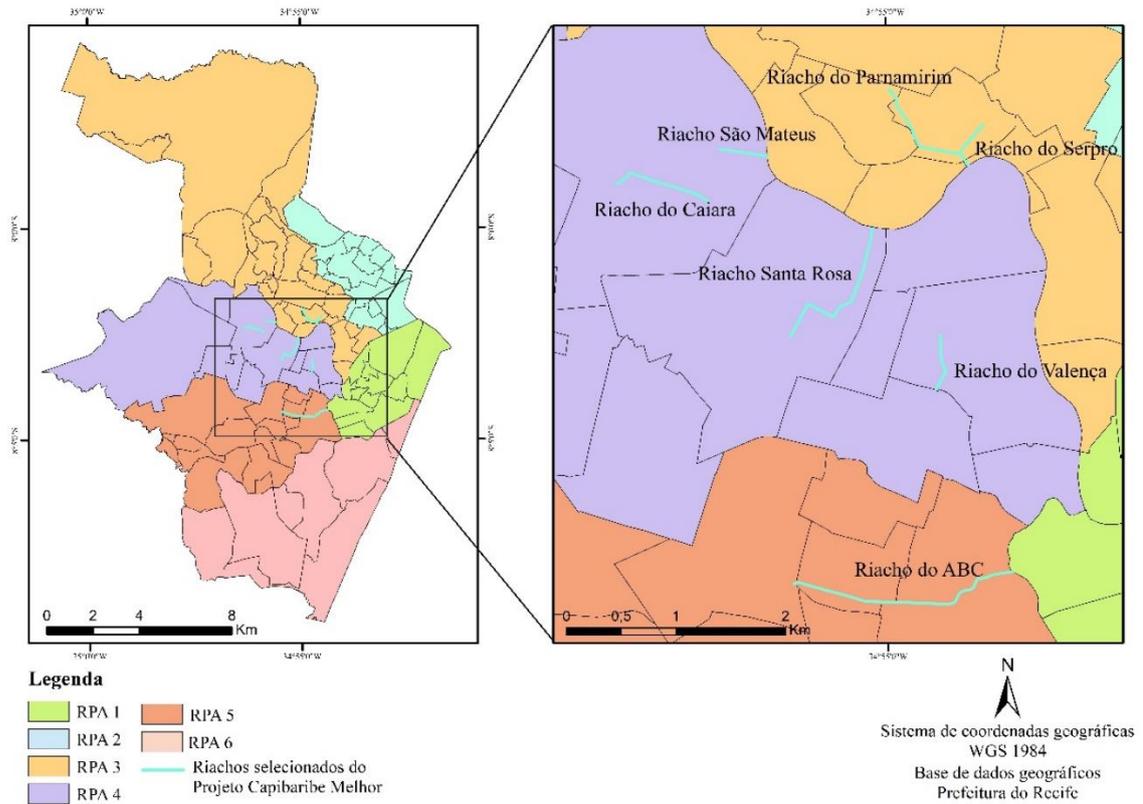
A observação direta foi utilizada como técnica para um aprofundamento do diagnóstico da situação em que os riachos do Recife se encontram. Esta técnica segundo Marconi e Lakatos (2007, p.193):

ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Desempenha papel importante nos processos observacionais, no contexto da descoberta e obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade. É o ponto de partida da investigação social.

Assim, a pesquisadora fez um primeiro contato com todas as áreas de riachos selecionados na pesquisa e pôde realizar entrevistas com os moradores e os líderes comunitários do *locus* da pesquisa, podendo ter um aprofundamento sobre o ambiente e a qualidade de vida dos moradores. Os líderes foram indicados pelos residentes das áreas e todas as pessoas responderam livremente sobre os questionamentos inferidos, podendo não responder caso não se sentisse à vontade. Com isso, a pesquisadora pôde ter um maior conhecimento sobre os problemas vivenciados diariamente pelos moradores e fazer uma comparação com o que foi visualizado nos locais de pesquisa e o que continha como ação no Projeto Capibaribe Melhor.

Para esta pesquisa foram escolhidos sete riachos contidos no Programa Capibaribe Melhor, onde pôde-se além da observação direta do que foi realizado pela Prefeitura, realizar entrevistas com os líderes comunitários de cada comunidade para fortalecimento do que o projeto propôs e o que foi realmente entregue a eles. Os riachos selecionados foram: Parnamirim, Serpro, ABC, Caiara, Santa Rosa, São Mateus e Valença, tendo uma representação geográfica na Figura 17.

Figura 17 - Riachos selecionados do Capibaribe Melhor



Fonte: Base de dados da Prefeitura do Recife (2016)

Estes foram escolhidos para análise através do critério de que a pesquisadora teve acesso aos projetos das obras e foi recebida pelos líderes comunitários, podendo assim ser feita uma análise do antes e depois.

Os riachos foram analisados levando em consideração um protocolo de observação composto pelos seguintes tópicos:

- Revestido ou natural;
- Tipo de construção nas margens;
- Lançamento de esgotos no interior;
- Resíduos sólidos na margem e no interior;
- Cobertura vegetal;
- Leito livre ou coberto;

#### **4.3.4 Observação participante**

Na observação participante, destaca Mónico et al. (2017) que a convivência do pesquisador com o grupo analisado proporciona condições privilegiadas no intuito que o processo seja conduzido de forma que os fatos sejam entendidos na sua essência. Para este tipo de observação foi selecionado o riacho Parnamirim.

A observação participante foi escolhida neste momento para se adentrar na comunidade Ilhas das Cobras, que residem às margens do riacho Parnamirim e assim poder se colocar do mesmo lado do observado para entender a essência do que a comunidade vive.

Os moradores do entorno do riacho Parnamirim, localizado no bairro de Casa Forte, foram retirados das margens e ganharam um residencial construído pela Prefeitura da Cidade do Recife no ano de 2018. A conquista deste residencial se deu pela organização de uma associação de moradores que lutaram organizadamente para o sucesso da busca da comunidade. Foi realizada entrevista com o líder comunitário (APÊNDICE B), além de um diagnóstico da qualidade das águas do riacho para que se fundamente a real necessidade de se iniciar um processo de revitalização do mesmo, com os princípios da governança ambiental. “A observação toma parte no meio aonde as pessoas se envolvem” (MÓNICO et al., 2017, p.727).

#### **4.3.5 Entrevistas**

Foram realizadas entrevistas estruturadas com indivíduos sociais com uma vinculação pertinente ao problema investigado, sendo dos segmentos: poder público, empresa privada, universidade e líderes comunitários; objetivando identificar quem são os coordenadores/colaboradores/articuladores na governança ambiental acerca da revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife.

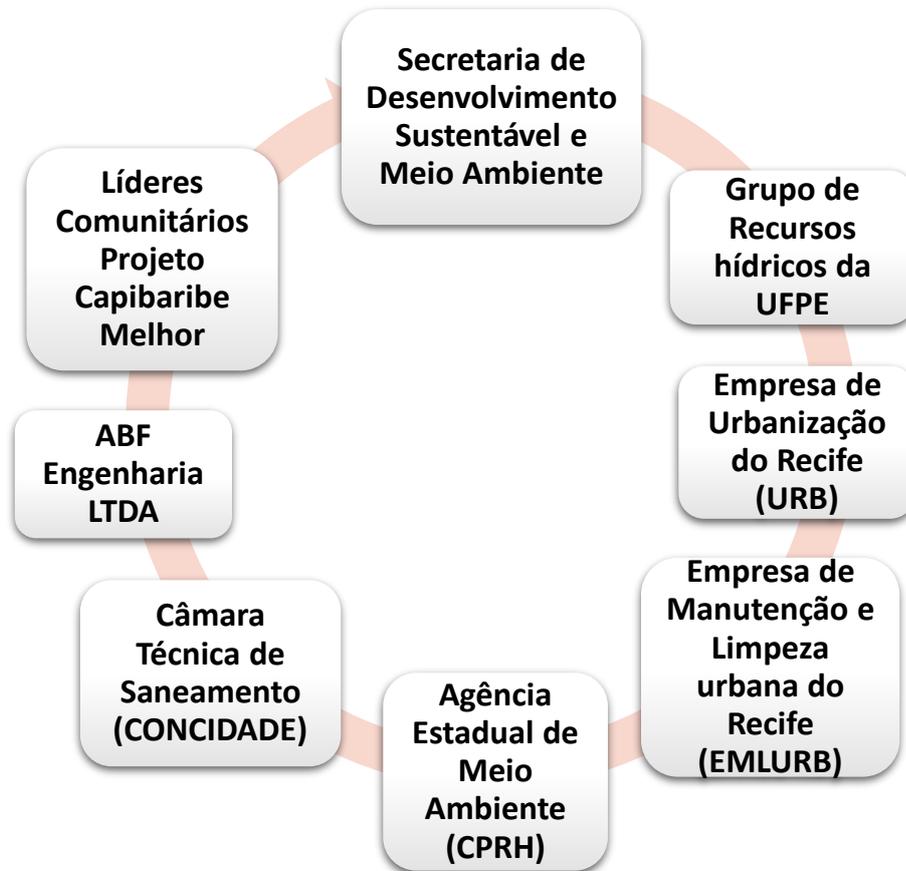
Primeiramente, a pesquisadora foi em todos os órgãos da Prefeitura da cidade do Recife que poderiam compor o universo da pesquisa, tentar um primeiro contato para explicar quais eram os objetivos da sua pesquisa. Em alguns locais a receptividade foi maior, em outros tiveram mais obstáculos para as conversas. Depois que os órgãos aceitaram participar cedendo uma entrevista, conceberam um ofício formalizando esta participação. Todos os ofícios foram encaminhados para o Comitê de Ética em Pesquisa e só depois de serem aprovados foram iniciadas as entrevistas formais.

Foram definidos os seguintes atores para a realização das entrevistas de acordo com o seu papel de interesse:

- Gestores da Empresa de Urbanização do Recife (URB), incluída na Secretaria de Planejamento Participativo, Obras e Desenvolvimento Urbano e Ambiental: limpeza e manutenção dos riachos;
- Gestores da Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife (EMLURB), incluída na Secretaria de Infraestrutura e Serviços Urbanos: execução das obras nas áreas de riachos.
- Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Recife; relacionadas com as questões ambientais e de propostas de Renaturalização para riachos.
- Câmara técnica de Saneamento (Conselho das Cidades): discussão para a tomada de decisão, não é um órgão deliberativo.
- Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal de Pernambuco: discussões, apontando soluções e mobilizando grupos internos para garantir a revitalização.
- Gestores da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH): responsáveis pela gestão das bacias;
- Empresa privada: ABF Engenharia, serviços e comércio LTDA: atuam nas discussões para a revitalização. Formularam o Plano de Drenagem do Recife.
- Líderes comunitários do entorno dos riachos: Parnamirim, Serpro, ABC, Caiara, Santa Rosa, São Mateus e Valença: interesses da comunidade, como melhoria da qualidade da vida.

A Secretaria de Saneamento não foi incluída pois a mesma se recusou a receber a pesquisa, alegando que não tinham haver com o escopo da pesquisa (Figura 18).

Figura 18 - Stakeholders acerca dos riachos urbanos em Recife



Fonte: Elaboração própria, 2018

A entrevista estruturada foi selecionada como técnica, pois “é um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social (MARCONI; LAKATOS, 2007, p.197), apresentando seis tipos de objetivos: averiguação de fatos; determinação das opiniões sobre os fatos; determinação de sentimentos; descoberta de planos de ação; conduta atual ou do passado; e, motivos conscientes para opiniões, sentimentos, sistemas ou condutas.

Ela é estruturada no sentido de que o entrevistador segue um plano previamente estabelecido de acordo com um formulário e realizada com pessoas que foram anteriormente selecionadas (MARCONI; LAKATOS, 2007).

O roteiro da entrevista permeou acerca dos princípios de boas práticas da governança, destacados por Bursztyn e Bursztyn (2012) (APÊNDICE A: aplicados a gestão pública e privada; B: sociedade civil; C: líderes comunitários dos riachos selecionados do Capibaribe Melhor), para a compreensão de como os riachos urbanos são percebidos e o tratamento que eles recebem pelos gestores públicos, empresa privada e líderes comunitários; Como os projetos de requalificação são pensados e criados; Quem são os atores que contribuem para esta

formulação e como elas são postos em prática; Qual o tipo de revitalização que acontece com os riachos do Recife.

Para se obter uma maior representação de grupos sociais que estejam de alguma forma envolvidos com os riachos urbanos, foram entrevistadas 15 pessoas que se encontravam nos seguintes segmentos: poder público, empresa privada, universidade e sociedade civil (líderes comunitários). Todas as entrevistas foram gravadas em áudio com a anuência dos participantes, tendo duração entre trinta minutos a uma hora e meia, posterior a leitura dos objetivos da pesquisa. Desta forma, para se manter o anonimato dos entrevistados, conforme compromisso assinado através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B), foram identificados com os códigos relacionados no Quadro 8, contendo as seguintes legendas: EPP (Entrevistado poder público); EEP (Entrevista empresa privada); EU (Entrevistado Universidade); e, ESC (Entrevistado Sociedade Civil).

Quadro 8 - Código dos entrevistados

<b>Código do entrevistado</b>	<b>Gênero do entrevistado</b>	<b>Setor de representação</b>
EPP01	Masculino	Poder Público
EPP02	Masculino	Poder Público
EPP03	Masculino	Poder público
EPP04	Masculino	Poder público
EPP05	Feminino	Poder público
EEP01	Masculino	Empresa privada
EU01	Masculino	Universidade
ESC01	Masculino	Sociedade civil
ESC02	Feminino	Sociedade civil
ESC03	Feminino	Sociedade civil
ESC04	Masculino	Sociedade civil
ESC05	Feminino	Sociedade civil
ESC06	Feminino	Sociedade civil
ESC07	Masculino	Sociedade civil
ESC08	Masculino	Sociedade civil

Fonte: Pesquisa direta

As entrevistas com os órgãos do setor público aconteceram em seus ambientes de trabalhos, para não atrapalhar suas atividades diárias. Assim também aconteceu com o setor privado e com a Universidade. A pesquisadora adentrou nas comunidades para conversar com os líderes, deixando-os mais à vontade por estarem em suas residências, não tendo ocorrido nenhuma resistência em colaborar com a pesquisa por parte deles.

#### 4.3.6 Coleta hidrológica

No estudo da governança das águas, é fundamental que haja o monitoramento da qualidade das águas antes e durante um programa de revitalização, pois isto permite que se identifique o grau de degradação do corpo hídrico e o acompanhamento da recuperação das suas águas. O monitoramento também atua continuamente na avaliação da qualidade da água, podendo detectar atividades irregulares que estejam causando a degradação do ambiente (ALENCAR, 2017).

O riacho Parnamirim foi escolhido para receber um estudo hidrológico, por se tratar de um exemplo de governança, pois a luta da comunidade fez com que os moradores pudessem ser relocados para um habitacional, sendo este um riacho que faz parte da história do Recife desde a sua formação. O processo para a revitalização de um riacho precisa mobilizar a sociedade, para isso foram realizadas análises hidrológicas no Parnamirim para subsidiar o processo de revitalização do mesmo e sua governança.

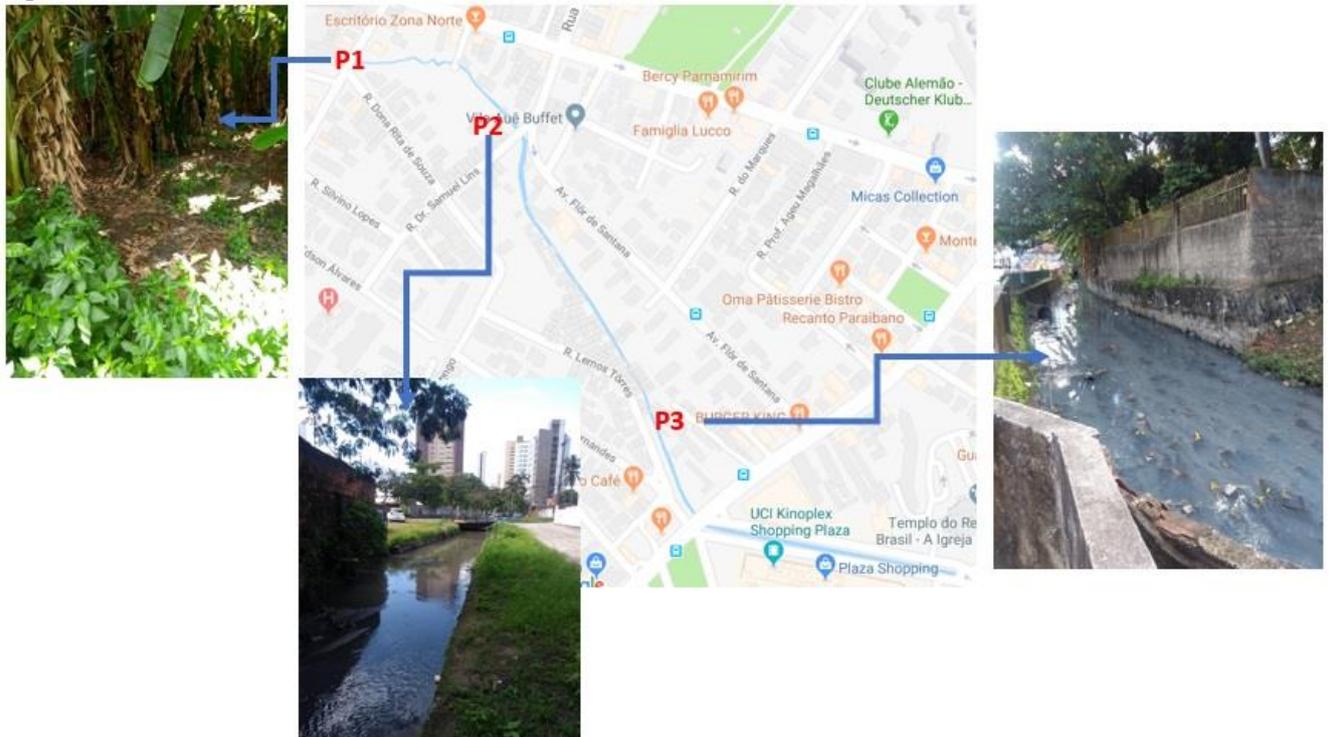
A Figura 19 retrata todo o percurso realizado pelo riacho, desde sua nascente até o shopping Plaza Casa Forte, região esta que foi monitorada. Para fortalecer esta base de dados foram estabelecidos três pontos de coleta no riacho, de modo que contemplasse toda a sua extensão. O P1 esteve localizado na sua nascente, que fica dentro do estacionamento de um bar (Escritório Bar) no bairro de Parnamirim, o P2 se encontra na inrersetção com a rua Dr. Samuel Lins e o P3 na Rua Lemos Torres na porção que fica em frente a Mc Donald's (Figura 20).

Figura 19 - Vista da extensão do riacho do Parnamirim



Fonte: Elaboração com auxílio do google earth (2019)

Figura 20 - Pontos de coleta no riacho Parnamirim - Recife



Fonte: Elaboração com auxílio do google maps (2019)

Foram realizadas três amostragens das águas superficiais no período de agosto a dezembro de 2018, para as medições dos seguintes parâmetros físico-químicos: temperatura, pH, oxigênio dissolvido (OD), nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito, ferro e coliformes totais.

As amostras foram coletadas manualmente, utilizando luvas e recipientes esterilizados com álcool a 70% para diminuir o risco de contaminação das amostras (Figura 21). A coleta das amostras de água foi baseada no guia nacional de coleta e preservação de amostras (ANA, 2011).

Figura 21 - Coleta das águas no P2 no riacho Parnamirim



Foto: Larissa Félix 29/08/18

Foram retiradas águas superficiais e o oxigênio dissolvido (mg/L), foi medido diretamente no corpo hídrico, utilizando o oxímetro de campo modelo Lutron DO-5510, assim como a temperatura (°C) foi medida através de um termômetro de modelo digital de bulbo seco. Estes dados sofreriam modificações caso a medição não ocorresse diretamente dentro do riacho. Todo o material foi devidamente acondicionado e etiquetados em uma caixa térmica com gelo e levado imediatamente para o Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação (IATI) onde as análises foram realizadas.

Também foi utilizada como técnica de coleta de dados, um *check list* ambiental em cada um dos pontos em que foram coletadas as amostras hidrológicas que seguiram o modelo visto a seguir no Quadro 9.

Quadro 9 - Modelo de *check list* ambiental utilizado nos três pontos de coleta do riacho Parnamirim

Check list ambiental	Presença	Ausência
1- Margem cimentada		
2- Esgoto sanitário despejado diretamente no riacho		
3- Residências		
4- Construções industriais/comércio		
5- Resíduos sólidos		

6- Resíduos orgânicos		
7- Vegetação na margem		
8- Vegetação no entorno		
9- Assoreamento		
10- Odor fétido		
11- Presença de animais domésticos		
12- Presença de animais silvestre		
13- Área de recreação/ cultural		

O uso do check list ambiental com as análises hidrológicas servirão como base do diagnóstico das águas do riacho Parnamirim.

#### 4.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISES DE DADOS

##### 4.4.1 Pesquisa documental

Todas as atas da Câmara Técnica de Saneamento foram adquiridas pela pesquisadora e, posteriormente realizada uma leitura minuciosa em cada documento. Segundo Silva et al. (2009) o pesquisador interpreta o conteúdo das mensagens, levando em consideração seu problema de pesquisa.

A pesquisa documental é uma fonte rica e estável de dados, além de sobreviverem ao longo do tempo, de acordo com Fernandes e Gomes (2003). Partindo desse pressuposto optou-se por analisar todas as atas das reuniões e não apenas aquelas que tratassem diretamente dos riachos urbanos. Pois, pela Câmara Técnica dedicar um esforço sobre tudo que trata o saneamento do Recife, e a drenagem fazer parte dele, não faria sentido uma análise partida destes resultados, então os temas que estão direta ou indiretamente envolvidos com os riachos foram passíveis de análise na pesquisa. Sendo assim, este procedimento exige a

“sensibilidade, a intencionalidade e a competência teórica do pesquisador, pois desde o acesso e a seleção do acervo documental, a análise dos dados até a comunicação dos resultados constitui-se em um processo sistemático, exaustivo, coerente, sensível e criativo” (SILVA et al., 2009, p.4561).

A técnica para interpretação destes dados, foi a análise de conteúdo de Bardin (2016, p.44), que a conceitua como sendo “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

Esta análise se deu através de três polos cronológicos: pré-análise (sistematizar as ideias iniciais, organização); exploração do material (operações de codificação, decomposição ou enumeração); e, tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2016). Para que seja eficiente esta análise é necessária uma leitura abrangente do material, de forma exaustiva para que sejam selecionadas as unidades de análises e categorias que serão consideradas (SILVA et al., 2009).

Foi realizada uma primeira triagem em todas as atas da CTS no intuito de identificar palavras que se relacionavam com a governança na gestão dos rios e riachos da cidade, buscando compreender os contextos e funções das palavras.

Portanto, inicialmente foram delimitadas algumas unidades de registro tendo por base todo o estudo acerca da governança e da revitalização/renaturalização dos riachos urbanos. As palavras-chaves selecionadas foram as seguintes: cooperação, parceria, articulação, interação, acordo, questionamento, participação, contribuição, drenagem, saneamento, riachos, canais, Conselho, direitos e deveres, voz, entidades sindicais, pessoas, informação, decisão, requalificação, revitalização e sociedade civil. Depois, todas as atas foram lidas novamente buscando tais palavras nos fragmentos de textos.

Os trechos foram demarcados em cores diferentes, seguindo o estudo de Santos (2017), para que cada cor (Quadro 10) represente um princípio da boa governança indicados por Bursztyn e Bursztyn (2012) que foi selecionado para esta pesquisa.

Quadro 10 - Princípios da governança e as cores relacionadas a análise de conteúdo

	Descentralização
	Subsidiariedade
	Flexibilidade
	Decisões <i>Bottom-up</i>
	Participação/empoderamento
	Pertencimento
	Responsabilização
	Transparência
	Segurança

Fonte: Elaboração própria, 2018

Todos os trechos foram agrupados levando em consideração a cor de marcação, pois representava o mesmo princípio, para que assim pudessem ser criadas categorias intermediárias de análise, que novamente foram agrupadas até chegar nas categorias finais.

Na tentativa de se gerar um radar da governança, foi estabelecido uma classe de 0 a 10, com intervalos de 2 pontos na escala, de modo que quanto mais um princípio obtivesse êxito se

aproximaria do 10 e quanto mais ausente ou ineficaz fosse o princípio este valor estaria próximo do 0.

#### 4.4.2 Entrevistas

As entrevistas foram transcritas pela própria pesquisadora para já ocorrer o início da análise dos dados, pois infere-se que quando o próprio pesquisador que fez as entrevistas também faz a sua gravação, o processo de análise dos dados já é iniciado. Este fato também se deu pela preocupação que apontam Britto Júnior e Feres Júnior (2011, p.243 e 244) que “ocorrerão influências locais, sociais e culturais sobre os dados decorrentes da investigação científica. Torna-se, portanto, imprescindível a visualização por parte do entrevistador, do contexto”. Como a pesquisadora realizou todas as entrevistas teve o senso necessário para inferir de acordo com os contextos analisados.

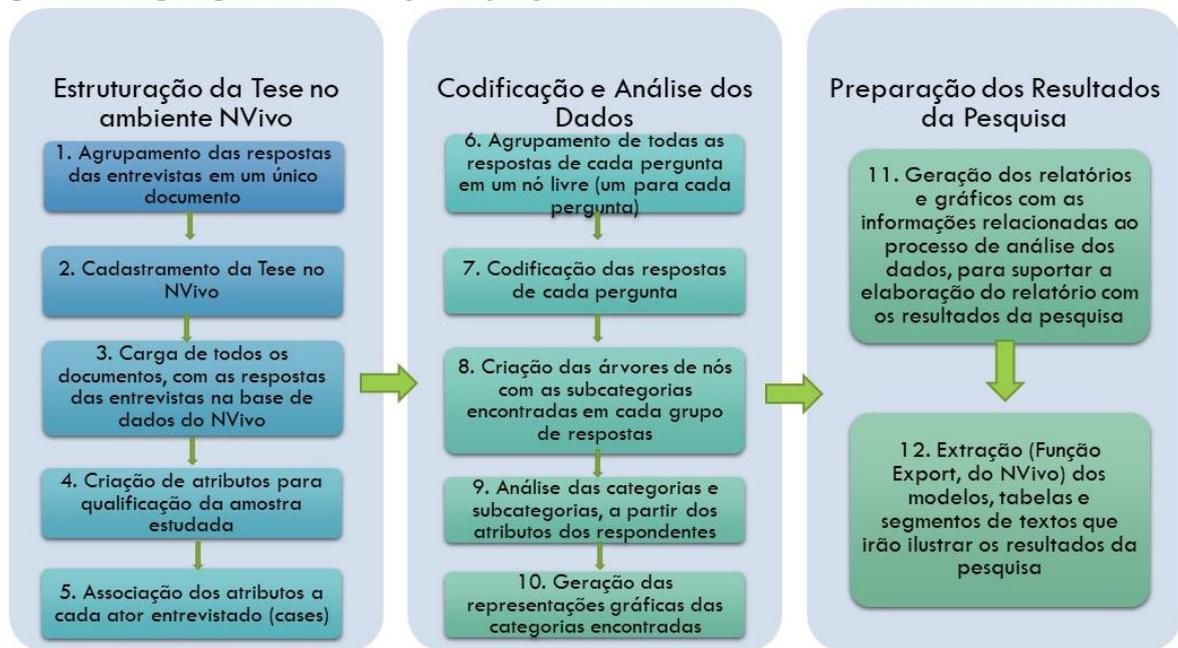
Optou-se por transcrever de forma literal todas as entrevistas, de modo a preservar integralmente a fala dos participantes, inclusive incoerências gramaticais e a linguagem coloquial. É necessário procurar compreender os dados coletados, no sentido de ir além do valor aparente (BRITTO JÚNIOR; FERES JÚNIOR, 2011).

Para análise dos dados foi utilizado o *software* para estudos acadêmicos NVivo Pro. De acordo com Lage (2011, p.200), “estas ferramentas computacionais tendem a ser especialmente úteis, quando se tem uma pesquisa qualitativa com grande volume de dados ou quando é necessário cruzar informações a partir dos atributos dos sujeitos de pesquisa” (Figura 22).

Lage (2011, p.203) cita as seguintes características deste *software*:

Entre as principais estruturas de um projeto NVivo estão os *Nodes* ou nós, que podem ser do tipo *Free Node* (um nó isolado) ou *Tree Node* (uma árvore de nós). Um nó é uma estrutura para armazenamento de informações codificadas e pode assumir significados diferentes, dependendo da abordagem metodológica utilizada na pesquisa. Por exemplo, se for utilizada análise de conteúdo, os nós irão receber os códigos (fragmentos de textos) formando categorias de informação. Se essas categorias tiverem subcategorias, então será utilizada uma estrutura de árvore de nós.

Figura 22 - Organograma da utilização na pesquisa do software NVivo



Fonte: Adaptado de Lage (2011)

Sendo assim, as entrevistas foram separadas de acordo com o princípio da governança a qual se referia, onde foram designados como “códigos”. O software foi essencial na análise das falas dos entrevistados, pois foi possível um melhor agrupamento dos resultados, o que permitiu uma análise sobre a governança.

#### 4.4.3 Análise hidrológica

No laboratório do IATI as amostras seguiram para as análises físico químicas e bacteriológicas. O ph da água foi medido através do pHmetro de campo. O estudo para o nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito e ferro seguiram os protocolos determinados para leitura em um fotolorímetro multiparâmetros da marca Alfakit AT 100P II.

O fotolorímetro possui as curvas de calibração dos compostos que foram analisados. Neste método, são utilizadas reações que resultam em soluções coloridas, onde a cor produzida é proporcional à concentração da substância que está sendo dosada. O equipamento possui uma fonte de luz branca e filtros coloridos para se medir o comprimento de onda.

As análises microbiológicas, para detecção das bactérias foi realizada através do uso de placas Petrifilm 3M, onde foram incubadas as amostras em uma estufa biológica por um período de 48 horas (NMP/100mL). As análises bacteriológicas adotadas para quantificar os coliformes totais seguiram os métodos preconizados pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* publicação da *American Public Health Association* (APHA, 1999). Estas

análises foram realizadas em sala de inoculação apropriada para a manipulação segura de micro-organismos (Figura 23). Posteriormente, as placas foram observadas em microscópio estereoscópio para contagem das colônias de bactérias.

Figura 23 - Incubação das amostras de coliformes totais (NMP/100mL)



Foto: Luana Costa 29/08/18

## **5 DIAGNÓSTICO DA REVITALIZAÇÃO/RENATURALIZAÇÃO DOS RIACHOS URBANOS DO RECIFE NO ÂMBITO DO CAPIBARIBE MELHOR**

Os riachos localizados em áreas urbanas muitas vezes são locais de conflito, pois suas margens foram ocupadas desordenadamente ocasionando diversos prejuízos ao ecossistema natural e urbano. Isso se dá devido ao crescimento acelerado da população e ocupação urbana intensa e desordenada (SANTOS; RUFINO; BARROS FILHO, 2017). Hoje estes riachos são conhecidos como depósito de esgotos, efluentes e de muito resíduo sólido, e não mais considerado um recurso natural, tornando-se assim, difícil encontrar esses riachos em situação de equilíbrio com a natureza dentro da cidade. Essa realidade pode ser percebida nas diferentes regiões do Brasil como descrito por Cardoso et al. (2015) no canal do Jandiá no município de Macapá no Amapá e por Wolff et al. (2016) em um afluente do Arroio Cadena no município de Santa Maria no Rio Grande do Sul, assim como nos riachos contidos no Programa Capibaribe Melhor, em Recife.

No município de Recife, através do Cadastro dos Canais realizado pela Emlurb no ano de 2016 foi realizado um mapeamento da situação em que se encontram os riachos da cidade no sentido de classificar em: riachos que foram revestidos, riachos sem revestimentos e riachos que se encontram cobertos, seja por moradias ou por ruas. As Figuras 24 e 25 fazem uma comparação entre os riachos que estão revestidos e os que se encontram sem revestimento. Luna (2013) conceitua os canais revestidos como aqueles que contém algum material que faz uma barreira impermeável acima do solo, enquanto que os sem revestimentos são aqueles em que a água é conduzida na própria superfície do solo natural. Levando em consideração esta definição, tem-se que os revestidos impedem que haja uma interação entre as águas do riacho com os aquíferos subterrâneos, dificultando a conexão hidráulica e hidrológica.

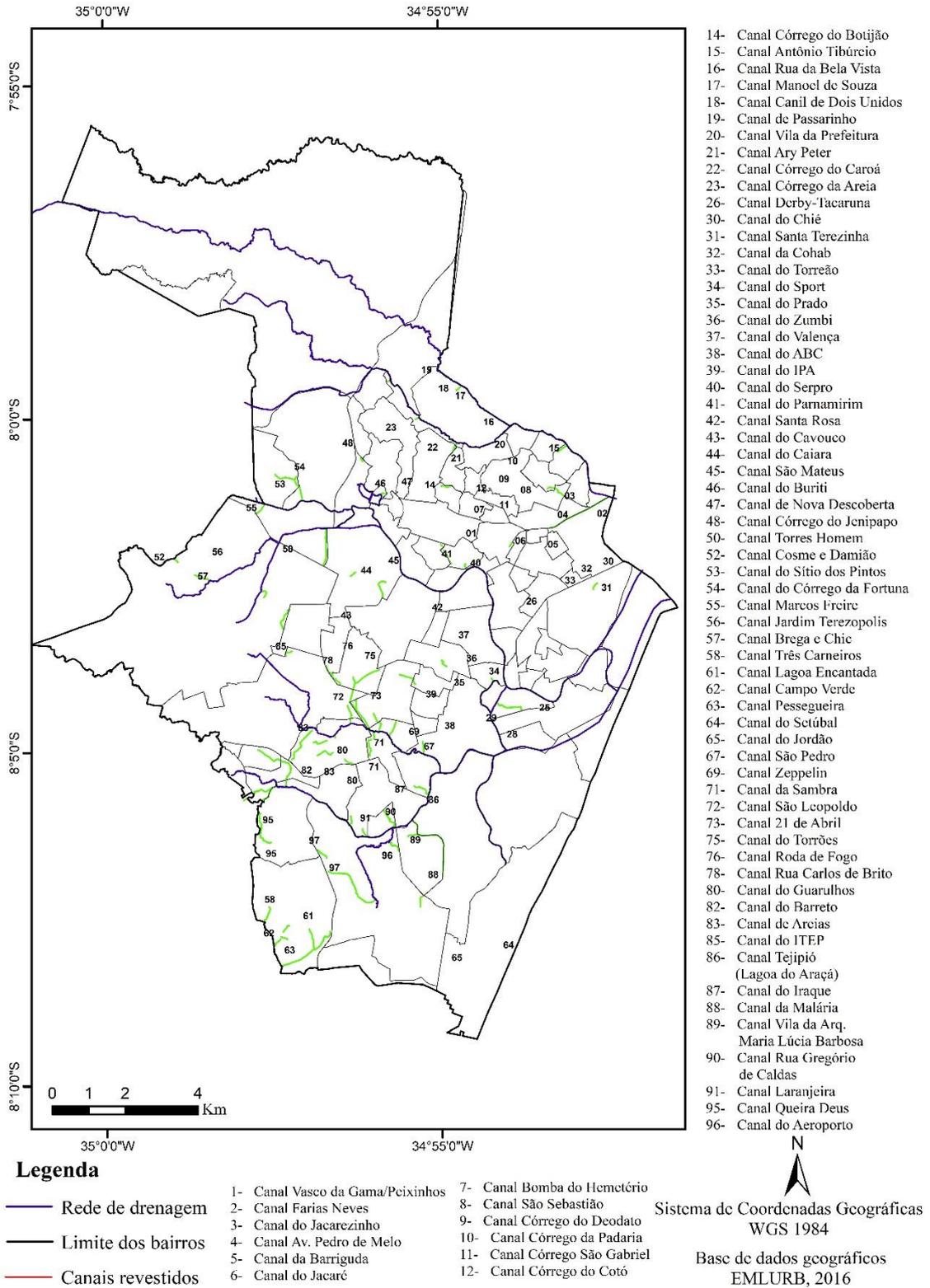
Dos 98 riachos cadastrados pela EMLURB (2016), 76 encontram-se com algum tipo de revestimento. O revestimento executado pela URB pode se dar de diversas formas: pré-moldados (moldados no local), de concreto, alvenaria de pedra e gabião<sup>3</sup>, revestindo as paredes e muitas vezes também o fundo do canal.

O sistema de macrodrenagem do Recife possui 132,79 km de extensão total. Desse total, 74,44 km (56%) contam com revestimento, 3,48 km (3%) estão cobertos e 54,31 km (41%) não são revestidos (ABF/EMLURB, 2016) (Figuras 24 e 25).

---

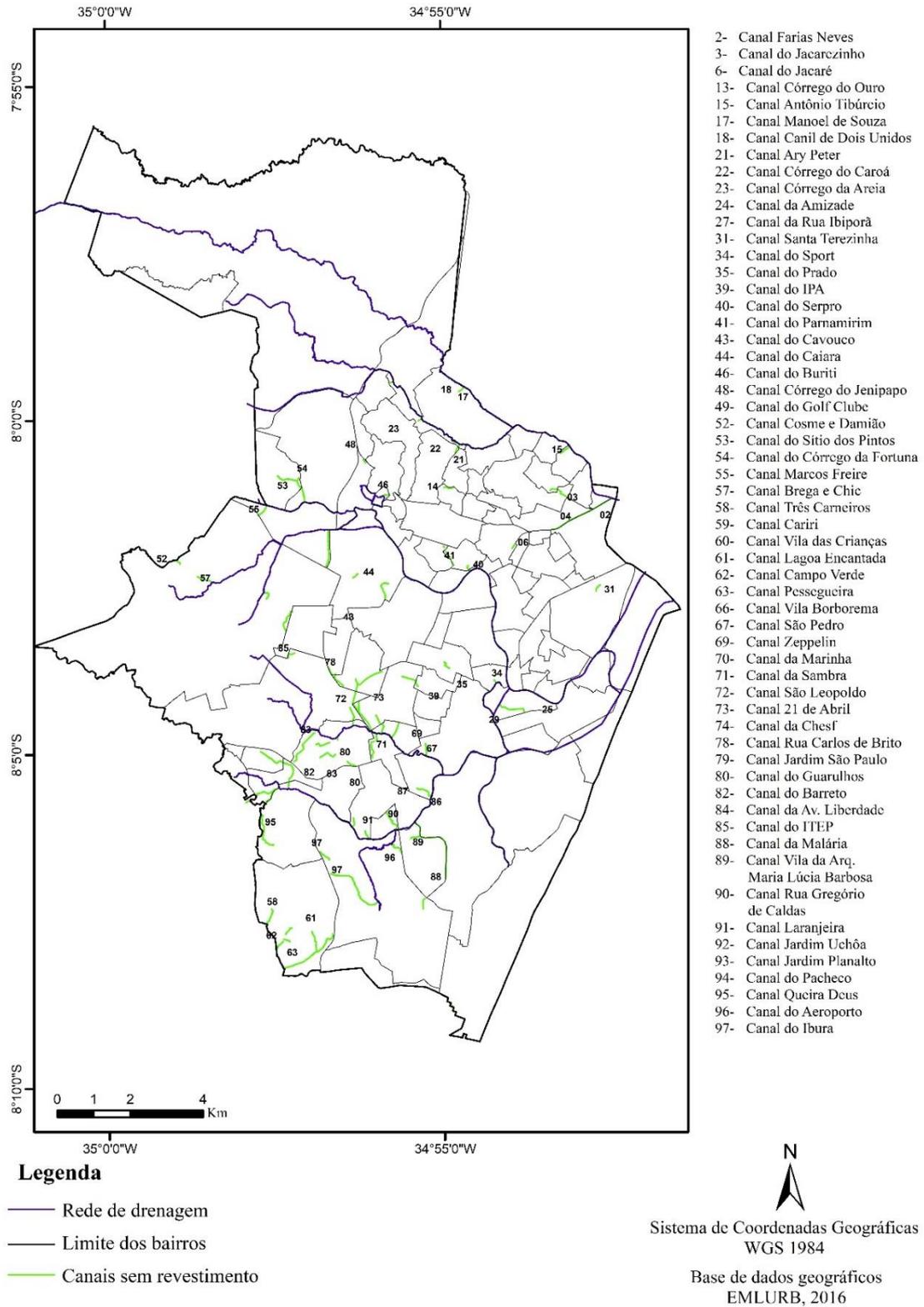
<sup>3</sup> Estrutura flexível armada, drenante de grande durabilidade e resistência, formada por grade metálica preenchida com pedras.

Figura 24 - Mapeamento dos canais com revestimento da cidade do Recife



Fonte: Base de dados geográficos (EMLURB, 2016)

Figura 25 - Mapeamento dos canais sem revestimento da cidade do Recife



Fonte: Base de dados geográficos (EMLURB, 2016)

Os riachos com revestimento são encontrados em toda a cidade do Recife, independente de classe social, seguindo a ótica higienista, que leva em consideração a canalização e retificação dos riachos com intuito de dar maior celeridade a passagem das águas para evitar assim, veiculação de determinadas doenças.

Porém, a canalização fez com que as margens e o fundo dos riachos fossem concretados, impedindo a infiltração da água nos lençóis freáticos, provocando alagamento para as cidades, além de também impedir que o recurso hídrico realize seu papel natural. De acordo com o Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal de Pernambuco (2012), os riachos urbanos são fundamentais para a drenagem das águas pluviais, recarregam os aquíferos, reduzem a temperatura do ambiente local, também auxiliam o ecossistema e o efeito estético da paisagem para um lazer contemplativo.

É nítida a crescente preocupação com os recursos hídricos, contudo apesar dos rios tenderem a receber um olhar mais atencioso do que os riachos pela sociedade e pelos órgãos públicos, não adianta cuidar dos rios sem antes tratar dos seus afluentes, os riachos. As águas dos riachos correm em direção aos rios levando consigo toda a poluição e contaminação contidas neles. Estes muitas vezes são esquecidos por encontrarem-se submersos e cobertos, tendo um relacionamento mínimo com a população do entorno. Na cidade do Recife alguns riachos encontram-se cobertos, bem como em outras cidades do Brasil como discutido por Duarte (2006) sobre o caso do rio Belém na cidade de Curitiba que esteve presente na formação da cidade, contudo passou por um processo contínuo de degradação.

No Recife muitos recursos financeiros já foram destinados a obras de requalificação das áreas de riachos (canais). Serviços de manutenção, revestimento, pavimentação, drenagem e urbanização podem ser encontrados na cidade, porém muitos serviços foram iniciados e tiveram as obras paradas.

O controle da drenagem urbana deve levar em consideração a bacia como um todo e não apenas trechos isolados, pois precisa evitar a transferência de impactos a jusante, valorizando mecanismos naturais de escoamento na bacia hidrográfica, além de preservar os canais naturais, quando possível, e prezar pela integração dos estudos de planejamento setorial de drenagem urbana com os de esgotamento sanitário e de resíduo sólido (ABF/EMLURB, 2016).

É verificável uma gama de notícias acerca dos riachos da cidade, notícias que apontam para o descaso e a falta de percepção de um ambiente natural que necessita de cuidados (Figura 26). Isso se deve a inúmeros fatores e a falta de compreensão da complexidade do meio, bem como sua inserção neste. De acordo com Paula, Silva e Gorayeb (2014) os diferentes problemas

só poderão ser solucionados quando houver a assimilação da paisagem sob uma visão sistêmica e holística.

Figura 26 - Reportagens sobre os canais do Recife nos principais jornais da cidade



Fonte: sites de jornais veiculados na cidade do Recife ([www.diariodepernambuco.com.br/](http://www.diariodepernambuco.com.br/) [www.folhadepernambuco.com.br](http://www.folhadepernambuco.com.br/))

Dar-se-á ênfase a bacia do rio Capibaribe, que por ter sido beneficiada com projetos de requalificação no âmbito do Projeto Capibaribe Melhor, possibilitou uma análise da situação anterior a estes projetos e como eles se encontram atualmente. Dessa maneira torna-se possível a análise das ações que foram efetivas na requalificação, e como podem contribuir para a manutenção de um ambiente de qualidade superior.

O rio Capibaribe possui 28 afluentes dentro da cidade do Recife, riachos estes que já receberam muitos mutirões de limpeza e investimentos para melhoria da situação. O Ministério das Cidades, através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), vem disponibilizando montantes para serem aplicados na bacia do rio Capibaribe em obras de drenagem. É da ordem de R\$ R\$38.830.087,25 (trinta e oito milhões, oitocentos e trinta mil, oitenta e sete reais e vinte e cinco centavos) as obras na macrodrenagem dos bairros de Afogados, Ilha do Retiro, Iputinga, Parnamirim, Apipucos, Cordeiro e Madalena. (<http://www.pac.gov.br/obra/24082>).

Através das ações do Programa Capibaribe Melhor nos riachos Parnamirim, Serpro, ABC, Caiara, Santa Rosa, São Mateus e Valença foi realizada uma análise da situação em que os mesmos de encontram do antes e depois do referido projeto.

## 5.1 RIACHO DO SERPRO

O riacho do Serpro localiza-se no bairro de Parnamirim (RPA 3), na Avenida João Tude de Melo, iniciando na Avenida Parnamirim e terminando no rio Capibaribe. A porção do riacho que fica entre a Avenida Parnamirim e o viaduto Governador cordeiro de Farias se encontra revestido por gabião, enquanto que se encontra sem revestimento, em leito natural a porção localizada entre o viaduto e o rio Capibaribe (GEOSISTEMAS/URB, 2009b).

Neste projeto a intervenção proposta foi a limpeza da área que ainda se encontra em leito natural e à urbanização de suas margens no trecho que passa por baixo do viaduto e segue até a Rua Leonardo Bezerra Cavalcanti.

Nota-se que a situação em que se encontra o riacho do Serpro na porção localizada embaixo do viaduto ainda é de muita precariedade. Nesta parte, o riacho se encontra em seu leito natural, o que é bastante positivo para o ambiente, porém apresentando resíduos sólidos nas suas margens e no seu interior. Algumas famílias moram neste local da forma mais precária possível, tendo sido notada a presença de colchões e de roupas espalhadas nas margens do riacho (Figura 27).

As pessoas que habitavam este local haviam sido realocadas, porém retornaram segundo destaca a entrevistada:

[...] tirou o pessoal o pessoal que morava lá. Eles estão no auxílio moradia. E abriu uma oportunidade para as pessoas que criam bicho, animais, voltarem. Aí isso aí voltou (ESC02).

Destaca-se a importância de ocupar as margens dos riachos, seja por arborização, pista de “cooper”, pois ao deixar da mesma forma da retirada das pessoas, outras virão a ocupar a área novamente. E a ocupação irregular nas margens dos riachos impacta diretamente na redução da qualidade ambiental destes corpos hídricos. Por isso o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012) define estes espaços como Área de Preservação Permanente (APP). Dentro da lei, seja o espaço urbano ou rural, as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente devem ter uma largura mínima definida com base na largura dos corpos hídricos.

A largura média dos riachos urbanos é inferior a 10 metros, o que obrigaria uma faixa marginal de 30 metros, contudo percebe-se que a formação das cidades e a expansão urbana ocorreu nas proximidades dos córregos e nas margens dos rios, o que resultou em áreas que deveriam ser preservadas sendo continuamente degradadas.

Figura 27 - Vista do Riacho do Serpro (Parnamirim/Recife), na porção localizada embaixo da ponte-viaduto Governador Cordeiro de Farias (A) e (B)



Foto: Renata Gouveia 17/01/18

Nesta mesma porção do riacho, notou-se que as pessoas residentes da comunidade utilizam os equipamentos que foram colocados através da urbanização. Sendo assim, tem-se equipamentos para exercícios, parque para as crianças, bancos para conversas e mesas com bancos para a prática de jogos e lanches, corroborando com os projetos de revitalização para riachos urbanos (Figura 28 A e B). Menezes e Sá Carneiro (2014) afirmam que o rio tem a função de ser articulador, já que atravessa a paisagem do Recife, e agrega em suas margens espaços que são fundamentais para a dinâmica urbana.

Ainda que o Estado tenha projetos e ações para revitalização dos riachos, o estudo da dinâmica local, a relação com os corpos hídricos e a percepção ambiental é fundamental para avaliar e determinar as melhores ações. O rio Don em Toronto (Canadá) só foi revitalizado quando a comunidade percebeu que precisavam ser agentes transformadores da realidade, através da ampliação de oportunidades de interação com o rio e projetos que resgatavam sua história (MEDEIROS; MEDEIROS; ROMEIRO, 2014). Ele pôde ser revitalizado porque o Estado investiu em educação ambiental junto aos moradores do entorno.

Isso abarca a ideia de que os moradores precisam ter o corpo hídrico como um componente fundamental da sua comunidade, para que assim possam cuidar do mesmo e tendo na educação ambiental uma ferramenta primordial para entendimento das funções que um riacho tem para o ecossistema e para a qualidade de vida da população.

Figura 28 - Vista dos equipamentos de lazer e convivência às margens do riacho do Serpro (Parnamirim/Recife) (A) e (B)



Foto: Renata Gouveia 17/01/18

Um ponto que foi constatado nas entrevistas, é que os líderes comunitários alegam que eles não são consultados sobre as obras que vão ocorrer na comunidade e com isso não podem dar opinião sobre o que vai ser executado na comunidade, sabendo apenas no início das obras. A comunidade do riacho do Serpro possui uma associação comunitária onde poderia ser um local para tais debates, como retrata o fragmento de fala:

Tem, tem.. agora assim, espaço pra opinar pra Prefeitura, pra melhoria não. Até fiz um ofício, tá pronto, mas não entreguei ainda pra vim fazer a manutenção da quadra. Por que é assim, a gente tenta cuidar, né?! O que a gente conseguiu foi uma pessoa que vem fazer a limpeza todo dia (ESC02).

Por mais que a comunidade não participe diretamente do processo decisório é importante que se tenham espaços para que eles possam relatar os problemas que enfrentam, assim as políticas públicas podem ser criadas mais direcionadas e com isso se tornarão mais efetivas.

## 5.2 RIACHO SÃO MATEUS

O riacho São Mateus localiza-se no bairro da Iputinga (RPA 4), tendo seu início na rua Manoel Rezende e o fim no rio Capibaribe. Este riacho é revestido em alvenaria de pedra, tendo bastante vegetação ao longo de toda sua calha. A intervenção proposta refere-se à urbanização e pavimentação da rua Barão da Soledade marginal direita e esquerda no trecho entre as ruas Itapiranga e José A. da Silva Guimarães, próximo ao parque do Caiara (GEOSISTEMAS/URB, 2009c).

O riacho São Mateus (Figura 29 A e B) ainda se encontra com bastante vegetação, sendo em alguns pontos difícil até de se visualizar a lâmina de água. Possui casas bem próximas as margens e ainda se observa muito resíduo sólido no local. As ruas do seu entorno não são pavimentadas.

Ao serem questionados sobre a forma que a Prefeitura trouxe o projeto até eles, percebe-se a falta de meios de comunicação eficientes entre estes dois atores, conforme destacado a seguir:

Bem... ele até hoje não trouxe, ele trouxe palavras, diz que vai fazer mas não faz, não conclui com aquilo vai fazer...diz que vai fazer, então não trouxe, entendeu?! (ESC07).

[...] mas é uma Iputinga esquecida de canal, aquele canal ali é limpo quando bem eles querem e faz muito em cima (ESC07).

Eu sei que a história é essa, e de Capibaribe melhor a gente só vê a palavra (ESC07).

Muitos riachos tem o seu nível de água já na altura das ruas, esse fator atrelado a dias de marés mais altas e fortes chuvas na região implica no alagamento das ruas da proximidade, podendo adentrar nas casas. Assim como destaca Silva et al. (2014), agrava essa situação o processo tardio de implantação de um sistema de saneamento básico eficiente.

Figura 29 - Vista do riacho São Mateus (Iputinga/Recife) contendo bastante vegetação em seu interior e nas suas margens (A) e (B)



Foto: Renata Gouveia 14/01/18

A situação em que se encontra o riacho São Mateus é demasiadamente precária, colocando até em risco a saúde das pessoas que moram em seu entorno, que esperam respostas e obras que possam ser finalizadas pelos órgãos públicos, principalmente devido ao sistema

precário de saneamento básico visto no Recife. No estudo realizado por Teixeira et al., (2014) foi constatado que durante o período de 2001 a 2009 os gastos do Sistema Único de Saúde com doenças relacionadas ao saneamento básico corresponderam a 2,84%. Como afirma Tucci (2002, p.6) “o desenvolvimento adequado da infra-estrutura de bastecimento e saneamento é essencial para um adequado desenvolvimento urbano”.

A população sofre com a falta de infraestrutura e saneamento e demonstra a insatisfação com a situação atual, conforme se observa na citação:

Olha... ele ta prometendo tanta coisa, ele promete de fazer esse canal aqui, isso aqui é um canal, mas o que eles fizeram: derrubaram meu muro, derrubaram o muro da vizinhança todinho [...] E nós vive aqui nesse canal, esgoto, fezes a céu aberto.... o único que tem fossa aqui sou eu, mas aqui ninguém tem fossa, é tudo despejado alí, eles prometeram colocar uma nilha, fazer e acontecer... fazer o muro como prometeram já fazer uma grade (ESC07).

A Figura 30 retrata uma situação observada em vários locais da cidade do Recife. O comportamento das pessoas ainda é o de se livrar dos seus resíduos, não estando preocupados com o destino final deles. Dispostos nas margens do riacho, são carreados para seu interior pela ação das chuvas e dos ventos, tendo como destino final os rios, ocasionando problemas para toda bacia de concentração. Porém este comportamento sempre vem atrelado a justificativa de não possuírem coletores, conforme o fragmento de fala a seguir:

Então eles esquece o lixo ali, devia ter um coletor na esquina dessa Cobal, na parada de ônibus, nós saltamos em que? (ESC07).

Dessa maneira, percebe-se que a problemática referente aos coletores de resíduos não se restringe a apenas uma localidade do município e que a população deve se posicionar buscando melhorias no que se refere a esse aspecto. Contudo, ações de educação ambiental são fundamentais pois conforme observado no estudo, algumas lixeiras tiveram uso inadequado e/ou não eram compatíveis com o tipo de resíduo gerado. Isso é confirmado no trabalho de Paz et al. (2014) acerca do lixo urbano no bairro de São José em Recife, onde foi verificado a disposição irregular de resíduos sólidos, além da ausência de coletores ou sua subutilização para outros fins como colocação de material particular pertencente a ambulantes.

Figura 30 - Disposição inadequada de resíduos sólidos no riacho São Mateus (Iputinga/Recife)



Foto: Renata Gouveia 14/01/18

Apesar de se notar a presença de resíduos sólidos orgânicos ou materiais recicláveis nas margens dos riachos, alguns resíduos tem uma dimensão de tamanho superior e para estes deve-se indicar centrais de resíduos nas proximidades para realização da destinação final de maneira adequada.

Na cidade do Recife essas centrais de resíduo são denominadas de Ecoestações e integram o projeto EcoRecife (PREFEITURA DO RECIFE, 2018) que objetiva a realização do descarte adequado de resíduos volumosos, além de materiais recicláveis e utensílios domésticos.

Além dos resíduos sólidos, também se observa a problemática dos efluentes domésticos. A situação em que se encontra os riachos da cidade do Recife é a mesma que Xavier e Campos (2007) encontraram no riacho Piauí (AL), onde a população urbana foi crescendo desordenadamente e o maior problema da poluição das águas do riacho se deve ao lançamento de esgotos *in natura* em seu interior pela falta de saneamento básico.

### 5.3 RIACHO SANTA ROSA

Localizado no bairro do Cordeiro (RPA 4), o riacho Santa Rosa tem início na rua Professor Estevão Francisco da Costa, e término no rio Capibaribe, encontrando-se revestido em concreto e com muita vegetação. A proposta para o Santa Rosa foi relacionada a pavimentação e drenagem das vias marginais: rua Panamá, trecho entre as ruas Odete Monteiro

e Professor Estevão Francisco da Costa, e rua São Bento do Norte, trecho entre as ruas Anauá e Cantora Clara Nunes e a urbanização de suas margens no trecho compreendido entre a rua Professor Estevão Francisco da Costa e o rio Capibaribe (GEOSISTEMAS/URB, 2009e).

Após análise do riacho Santa Rosa, nota-se que o mesmo recebeu as obras propostas de urbanização. As margens se encontram pavimentadas, dando preferência aos carros. Não foram instaladas ciclovias e ciclofaixas para contemplar outros modais. Se encontra com a água turva, assim como os outros riachos na cidade do Recife. Ainda assim, não se observou a presença de resíduos sólidos na sua margem e nem no seu interior (Figura 31).

Figura 31 - Vista do Riacho Santa Rosa (Cordeiro/Recife) (A e B)



Foto: Renata Gouveia 14/01/18

Embora o riacho tenha sido contemplado com obras de urbanização, é importante que haja “valorização da caminhada e do uso da bicicleta para recriar um ambiente mais naturalizado, esquecido pela cidade neste processo de desprezo pela natureza, devido a pavimentação do solo e desenho urbano em função do automóvel” (LANGRENEY; RIOLI, 2012, p.120).

O sentido de revitalização deve levar em consideração a inserção de outros modais na cidade para que se contemple o riacho dentro da cidade. Uma caminhada ou passeio de bicicleta faz com que as pessoas possam se aproximar do recurso hídrico, além de diminuir a emissão de gases do efeito estufa que os carros promovem. As propostas devem buscar essa aproximação

para que a comunidade tenha interesse em conservar os recursos hídricos, compreendendo-se os ganhos individuais e coletivos.

O estado de São Paulo obteve sucesso na revitalização do rio Sorocaba, mostrando que são necessárias ações integradas como recuperação das margens, criação de bacias de contenção, tratamento de esgotos, construção de residenciais, além de parques e ciclovias (LANGRENEY; RIOLI, 2012). Mas além de todo o planejamento desenvolvido pelo Estado, para que os projetos tenham continuidade é fundamental que a população contribua com a sua manutenção. E para isto ações de educação ambiental buscando o empoderamento da comunidade devem ser incentivadas.

Os líderes comunitários conseguiram debater com a Prefeitura e disseram que o Projeto Capibaribe Melhor também contemplaria as moradias do entorno, a limpeza, e a relocação dos moradores da área do riacho, porém ao serem questionados sobre o que havia tido sido entregue à comunidade, obteve-se as seguintes respostas:

Até agora nada. A rua foi pavimentada e só uma parte do canal que foi limpa. O semáforo foi colocado mais de uns 5 anos pra cá ou mais (ESC05).

[...] vai ser revitalizado o canal desde 2012 e ainda não foi entregue (ESC06).

Alguns conflitos entre o poder público e as comunidades acabam ocorrendo devido a diferenças de opiniões, pensamentos e maneira de gerir o seu espaço. Os líderes do riacho Santa Rosa destacaram que houveram alguns conflitos na comunidade com os órgãos públicos, como retratam os fragmentos de fala:

Teve em relação a moradia né?! Que eles querem ter direito e até agora nada. Deram um prazo e depois esse prazo foi adiado por troca de governo, né?! E agora de novo, né? Que seria agora em janeiro e não foi. Assim, a Prefeitura disse que depois do mês de maio (ESC05).

Alguns né?! Porque algumas pessoas foram indenizadas e voltaram né... pra beira do canal e também por conta da questão do comércio. Ai veja, além da moradia existe muito comércio (ESC06).

O conflito faz parte das discussões, mas é preciso levar em consideração a fala do outro, principalmente das pessoas que moram na comunidade, pois são elas que convivem com o problema diariamente.

#### 5.4 RIACHO DO CAIARA

O riacho do Caiara está localizado no bairro da Iputinga (RPA 4), tendo início no alagado do Hospital Barão de Lucena e seu término no riacho do Cavouco. Se encontra

totalmente revestido em alvenaria de pedra rachão e em alguns trechos pode-se observar vegetações. A intervenção proposta refere-se à urbanização de suas margens no trecho compreendido entre a rua São Mateus e o muro do Hospital Barão de Lucena, pavimentação da Avenida Marechal Cordeiro de Farias no trecho entre as ruas David Nasser e Dr. Virgínio Marques e a limpeza da sua calha em alguns trechos (GEOSISTEMAS/URB, 2009f).

Ainda se observa vegetação no seu interior, além da disposição inadequada de resíduos sólidos. No momento da fotografia havia um morador jogando seu resíduo na margem do riacho, além de carroceiros que também estavam dispendo nas margens do mesmo o material que não era do seu interesse que havia em sua carroça. Tavares e Freire (2003) destacaram que a problemática da disposição inadequada do lixo se dá pela dificuldade da população levar em consideração o espaço urbano na preservação do meio ambiente, visto que a associação do que se refere a natureza para elas se dá apenas na identificação de animais e florestas.

Todos estes fatores dificultam a drenagem das águas na cidade que já não é um sistema tão eficiente. A mesma situação foi encontrada nos estudos de Rocha (2013) (Figura 32 A e B) e na fala do entrevistado ESC04 a seguir, é possível inferir como se encontra o riacho do Caiara.

Tai esse canal na pior sujeira, é rato, é barata, é tudo. Faz cinco anos que ninguém não vem aqui fazer nada nesse canal. Quando chega tempo de eleição todo mundo quer voto, agora só vive de promessa né?! Pra prometer é muito, mas pra eles quererem fazer o serviço nada (ESC04).

Ele vem só fazer capinação. Só limpar o mato mesmo e pronto, mas dentro do canal mesmo ta fazendo de quatro a cinco anos que não vem fazer nada, nada, nada. Tá com mais de 70 a 80 cm de aterro já.....é raro eles virem, passa uns quatro a cinco meses pra eles virem fazer capinação aqui, porque há uns 15 dias atrás vieram fazer ai, mas há uma semana atrás a gente já tinha pago pro menino fazer tudo, o menino mesmo da rua aqui na maquinazinha que ele tem aqui, a gente comprou as coisas e ele mesmo fez aqui (ESC04).

Mesmo tendo início as obras do Capibaribe Melhor, elas não foram finalizadas e o que ocorreu até o momento foi sem o envolvimento da comunidade, o que revela na ausência de uma gestão participativa.

Figura 32 - Extensão do Riacho do Caiara (Iputinga/Recife) com vegetação em seu interior (A); Resíduos sólidos na margem do riacho (B)



Foto: Renata Gouveia 14/01/18

A ideia de revitalização de rios e riachos situados em áreas urbanas traz como essência a aproximação das pessoas com o recurso natural. A Figura 33 (A) mostra que foram instalados brinquedos para as crianças da comunidade se divertirem, além de um campinho de futebol delimitado para uma melhor organização do espaço (Figura 33 B).

Equipamentos de ginástica foram instalados visando a prática de exercícios físicos pela comunidade (Figura 33 C), mesas e bancos para jogos de tabuleiro, piquenique, além de ser um lugar onde os moradores podem se sentar e se relacionar uns com os outros (Figura 33 D).

Esta é uma comunidade atuante que mantém as condições do local em que vivem com a ajuda dos próprios moradores, como visto a seguir:

A praça aí abandonada, através do trabalho da comunidade que a gente reuniu os pessoal, demos uma limpeza. Compramos uns balanços pras crianças, ajeitamos tudinho mas até agora ta tudo aí desprezado (ESC04).

Eles prometeram que ia calçar essa rua aqui, fazer as canaletas ai tudinho e até agora não fizeram nada, disse que ia dar uma melhorada no canal e o canal ta aí podre de sujo, aquela mundaça.. como eu terminei de dizer, tudo a gente aqui com os vizinhos dando uma cotação ajeitemo isso ai (ESC04).

O local que antes não tinha nada, trouxe um espaço de lazer e convivência muito interessante para a comunidade local. Porém, os moradores reclamam que se não forem eles próprios a fazerem a manutenção do local, a situação estaria bem pior. Esperam da Prefeitura ações mais efetivas para a comunidade e para o riacho. É pertinente que se realize trabalhos de educação ambiental na comunidade para ganhar ainda mais uma aproximação com o recurso natural. Além disso, é importante quando da realização desses trabalhos, se destacar as ações

positivas já desenvolvidas pela comunidade para que estes compreendam a importância de suas iniciativas para a comunidade e para o meio ambiente. Estudos de caso de sucesso podem ser inclusive objetos de discussão com outras comunidades, para sensibilizar e estimular ações em suas comunidades.

Cavalheiro e Nishijim (2012) salientam em sua pesquisa que estes projetos de revitalização precisam estar atrelados a trabalhos de educação ambiental com a comunidade, pois enfoca também as ações socioambientais e não apenas as obras de infra-estrutura. São necessários, portanto, estudo sociocultural e ações preservacionistas e mitigatórias adequadas a realidade de cada comunidade estabelecida perto dos riachos.

Figura 33 - Equipamentos de lazer para as crianças da comunidade do riacho do Caiara (A); Campinho de futebol (B); Aparelhos de ginástica (C); Mesas e bancos para prática de jogos de tabuleiro, picnic, dentre outras atividades (D)



Foto: Renata Gouveia 14/01/18

O sentido de revitalizar proposto pela Prefeitura do Recife é o de concretar. Estando as margens e o fundo do riacho cobertos por concreto, diminui a infiltração da água. Se pelo menos o fundo do riacho ficasse sem revestimento, a água poderia infiltrar e alimentar os lençóis freáticos, além de ajudar na dispersão da água em períodos de muita pluviosidade da região.

Silva e Selva (2014) corroboram com esta ideia quando afirmam que a deficiência na drenagem das águas pluviais piora com a pavimentação de ruas e construção das casas, pois diminui a quantidade de solos que são permeáveis e que ajudam na drenagem destas águas.

## 5.5 RIACHO DO ABC

O riacho do ABC localizado no bairro de Afogados se encontra em uma situação muito delicada, pois há a presença de muitas casas nas suas margens, onde seu esgoto é lançado diretamente dentro do riacho, além dos resíduos sólidos da comunidade (Figura 34). O mesmo se encontra invadido por alguns imóveis entre a rua Cosme Viana e o braço do rio Capibaribe (GEOSISTEMAS/URB, 2009g).

Para Vargas (2008) os assentamentos urbanos em Áreas de Preservação Permanente provocam diversos impactos aos recursos hídricos, contudo há um conflito relacionado a preservação ambiental e ao direito à moradia. Essas ocupações irregulares são verificadas em todo o Brasil, assim como o registro do autor em Feira de Santana na Bahia. Todavia, conforme comentado pelo autor, é notável a dificuldade da compatibilização da preservação ambiental com o adensamento demográfico nos grandes centros urbanos.

Almeida e Correia (2012) destacam que a relação dos rios com as cidades é bastante contraditória, pois as margens são consideradas como Áreas de Preservação Permanente, porém se observa que a população de baixa renda se apropriou destes locais como alternativa de espaço para suas residências, devido ao alto déficit habitacional e dos valores altos em áreas com infra-estruturas.

Dessa forma, existem alguns aspectos que devem ser avaliados: a disponibilização de um sistema eficiente de saneamento pelo Estado e o desenvolvimento de ações continuadas de educação ambiental para que a população dessas áreas compreenda seu papel enquanto agente de preservação dos riachos urbanos e quais os retornos que a comunidade terá com o desenvolvimento dessas ações.

Figura 34 - Imagem do Riacho do ABC (Afogados/Recife)



Foto: Renata Gouveia 04/01/18

O riacho está localizado nos bairros de Mustardinha e Afogados (RPA 5), tendo seu início da rua Tejucupapo e o seu término no braço do rio Capibaribe. Este é um riacho completamente revestido por alvenaria de pedra rachão. O projeto de intervenção dedicado a este canal é para pavimentação da via marginal, rua Crisópolis, e a urbanização da área de influência localizada entre a Estrada dos Remédios e o braço do rio Capibaribe, além da remoção das casas que se encontram entre a rua Cosme Viana e o braço do rio (GEOSISTEMAS/URB, 2009g).

A insatisfação dos moradores é intensa em relação a esta relocação das moradias, onde esperam desde o ano de 2009 a conclusão do habitacional para que eles possam ter direito a uma moradia mais digna, como relata a entrevistada líder da comunidade:

[...] Projeto escorregou tá dentro, que é o nome da comunidade, que 96 famílias vão ser relocadas pra Mauricio de Nassau... estão sendo feito um habitacional de 96 famílias daqui. [...] Isso foi em 2009. A gente sabe porque a gente ta vendo lá, ta lá, mas a passos de tartaruga, quatro pessoas trabalhando e as pessoas vivendo numa humilhação dessa. Não, não tem previsão de entrega. Eu acho que o Escorregou tá dentro, hoje é o maior descaso de políticas públicas do mundo, do mundo. Porque isso é um absurdo, quantos anos faz que essa comunidade tá desse jeito, né?! E ninguém tem nenhum olhar de ser humano, entendes?! Quem mora aqui é bicho, é?! (ESC03).

Em períodos de chuvas, a água do canal invade as casas que foram construídas praticamente em cima do curso de água. O descarte indevido de materiais obstrui as tubulações impedindo que as mesmas executem o seu papel. Além destes fatores, nota-se que os esgotos

das casas são lançados diretamente dentro do canal, prejudicando o ecossistema e a qualidade de vida de quem mora na região. Doenças de veiculação hídrica, são na ótica de Tucci (2002) as mais preocupantes, tendo na diarreia a mais frequente dentre elas, além de malária, dengue, esquistossomose e leptospirose. A entrevistada ESC03 relata as condições de quem mora no riacho do ABC:

[...] porque aqui quando a maré é alta, as casas ficam todas submersas, dentro da água... aqui é a céu aberto, né?! A gente não tem esgoto, não tem nada, quando vem todo, todo mundo fica dentro da lama, da merda, de tudo que é ruim e que não presta. Crianças e os idosos e pessoas com imunidade baixa vivem nessa condição (ESC03).

É a situação mais precária visualizada dentre os riachos selecionados nesta pesquisa, onde os moradores se encontram revoltados esperando que um residencial seja construído para que eles possam mudar sua realidade. Nota-se na Figura 35 que já há a presença de construção com um andar, aumentando a densidade de pessoas residentes e aumentando por consequência o aporte de lançamento de esgotos e de resíduos sólidos dentro do riacho.

A falta de empoderamento das pessoas é decorrente de uma educação que não problematiza, pouco reflexiva, que não promove o protagonismo e não atua no senso de responsabilidade coletivo e individual, deixando este papel mais uma vez para o Estado, assim conclui Silva et al. (2016).

A comunidade espera pela Prefeitura, mas não percebem o seu papel enquanto cidadão que precisa cuidar do ambiente ao seu redor, como pode ser observado nos seguintes trechos de fala:

porque o canal eles não vieram limpar, não estavam limpando e ficou com muito lixo, aí ficou com muito rato e ficou com muito bicho morto, aí ficou fedendo muito o outro lado. A pior parte que é o outro lado, que vai tudo pra lá. Ai como lá é, como que eu posso falar, aqui é menor, aí todos os dejetos fica empoçado, aí ele não vai, aí fica em cima, aí mosca, barata, rato, fedor que você não podia nem chegar ali. A gente chamou e nada, a gente disse assim: gente ta assim, ajuda a gente, nada, aí a gente pegou e foi e queimou 50 pneus aqui na frente, bem aqui, e não adiantou nada, eles não vieram limpar. Aí o que foi que a gente fez, entrou e teve que tirar todo o lixo e jogar na rua (ESC03).

Isso foi com cachorro morto, rato morto, um monte de lixo, aquelas moscas varejeiras roxa aqui em cima, então tinha coisa suja, não tinha condições; e uma criança que caiu de um ano (ESC03).

Figura 35 - Vista do Riacho do ABC (Iputinga/Recife) com as margens ocupadas irregularmente



Foto: Renata Gouveia 04/01/18

## 5.6 RIACHO DO PARNAMIRIM

O riacho do Parnamirim, localizado no bairro de mesmo nome (RPA 3), tem o seu início perto do cruzamento da rua Jerônimo de Albuquerque com a Estrada do Encanamento, enquanto que seu fim se dá no rio Capibaribe, próximo ao cruzamento da rua João Tude de Melo com a rua Leonardo Bezerra (GEOSISTEMAS/URB, 2009h).

Este riacho vem sendo revestido pela URB, mas com esforços do Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal de Pernambuco foi possível que um trecho dele não recebesse concreto em seu fundo para permitir que a água entre em contato com o solo e possa alcançar os lençóis freáticos.

A intervenção proposta refere-se à implantação da rua Projetada 01, pavimentação da rua Lemos Torres e da Travessa Samuel Lins, revestimento do canal no trecho, além da retirada dos imóveis que estão nas suas margens.

Os habitacionais que foram construídos para remoção da população que se encontra em locais inapropriados foram entregues no final do ano de 2018, porém, nem todos puderam ser contemplados com um apartamento. Na Figura 36 (A), nota-se que o riacho se encontra sujo, com resíduos em seu interior e nas suas margens. Nesta área o mesmo possui grades nas margens.

Também são encontrados brinquedos para as crianças da comunidade, como escorrego e balanço, porém há muita sujeira no local, deixando de ser um lugar de contemplação (Figura 36 B).

Figura 36 - Riacho do Parnamirim (Parnamirim/Recife) contendo resíduos em seu interior e nas suas margens (A); Aparelhos de recreação para crianças (B)



Foto: Renata Gouveia 17/01/18

A comunidade acredita que manter o riacho limpo é importante, mas a preocupação com a moradia é o fundamental para eles. O corpo hídrico ainda não é um aspecto relevante, conforme pode-se perceber pela fala a seguir:

Claro que é importante, porque quem não quer um riacho tratado? Por exemplo, o tratamento que teve o riacho ao canal do Plaza, que foi revitalizado, foi feito, você veja ali aquela diferença, o que é na frente do Plaza e o que é aqui. A gente entende também que não pode fazer aquele trabalho aqui e sem mexer na casa, porque as casas estão juntas, né?! Mas aí é o que eu digo, a preocupação inicial deveria ser cuidar das pessoas para depois tratar de canal, porque quando falamos em canais fica bonito pra Prefeitura, porque quando ela chega em outros canais, tipo o caranguejo tabairares, pina, são riachos que não tem essas casas todas próximas, então você pode fazer um projeto desses, relocar as pessoas sem de certa forma maltratá-las, e aí essas pessoas seriam relocadas para um lugar até melhor. Porque aqui quando chove, fica tudo cheio de água, a via toda (ESC).

Este riacho recebeu um diagnóstico onde trará informações mais específicas adiante.

## 5.7 RIACHO DO VALENÇA

O riacho do Valença se encontra no bairro da Madalena (RPA 4), tendo início no cruzamento da rua Canguaretama com a rua Campos Sales e seu fim se dá no riacho do Prado. Ele se encontra completamente revestido por alvenaria de pedra rachão. A intervenção proposta para esse canal refere-se à urbanização e pavimentação da rua Engº Leonardo Arcoverde, via marginal, trecho compreendido entre a rua Estevão de Sá e a Avenida Caxangá, a rua Manoel Bezerra e ruas Projetadas (GEOSISTEMAS/URB, 2009i).

Foi observado que o riacho se encontra com vegetação em seu interior. Percebe-se que as ruas foram pavimentadas e que as margens foram urbanizadas. Merece destaque a Figura 37 (B), mostrando que na margem foi realizada uma descida de rampa, o que facilita o acesso a pessoas com necessidades físicas a passearem no entorno do riacho, e assim poder ter uma aproximação com o recurso hídrico. Foi construída uma pracinha próxima ao riacho, como forma de contemplação e aproximação dos moradores (Figura 38), sendo esta também uma luta dos moradores quando questionados sobre o queriam para a comunidade:

é uma praça em torno do canal, porque no canal já tem uma pista, o pessoal já caminha. A gente ta sempre pedindo pra limpar o canal tanto dentro quanto fora. E tem um espaço na cabeça do canal, um espaço muito grande onde foi indenizado umas casinhas tudinho, e agora tanto a comunidade carente quanto a classe média ta pedindo que ali seja um espaço de uma mini-academia (ESC08).

Figura 37 - Vista do riacho do Valença (Madalena/Recife) (A); Detalhe da pavimentação das calçadas com acesso a portadores de necessidades especiais (B)



Foto: Renata Gouveia 08/01/18

Figura 38 – Pracinha próxima ao riacho do Valença (Iputinga/Recife)



Foto: Renata Gouveia 08/01/18

ENGECONSULT/URB (2011) destaca que o sistema de esgotamento do Recife é basicamente o mesmo implantado em 1915, com apenas algumas ampliações. De 1915 até 2018 a cidade do Recife cresceu exponencialmente em número de habitantes, porém o serviço de saneamento não cresceu na mesma proporção, daí os inúmeros problemas que isto ocasiona aos cidadãos. Segundo o censo de 2010 (IBGE, 2018), 69,2% do território da cidade do Recife possui esgotamento sanitário adequado, demonstrando que uma parte da cidade ainda sofre com os problemas relacionados a falta de saneamento.

Porém, é importante destacar que os projetos de saneamento ainda possuem uma visão em que ocorre a supressão da vegetação para a realização da limpeza do local, e a impermeabilização dos riachos para um maior controle de sua qualidade e vazão. Infelizmente, como destacam Cruz et al. (2001) nos países de terceiro mundo a visão higienista ainda está impregnada nos engenheiros e planejadores, devido à uma ausência de conscientização ambiental e de percepção da esgotabilidade dos recursos hídricos.

Os moradores do entorno do riacho do Valença utilizam o mesmo para passeios, caminhadas e com isso despertam para o sentido de cuidado com o corpo hídrico, demonstrando zelar pelo ambiente que se encontra em sua comunidade. O fragmento de fala a seguir, mostra a forma como o líder comunitário percebe o riacho da comunidade:

Na verdade, esse canal já era revitalizado, queremos agora que construa a academia. O canal eu tive na Emlurb e ele ta incluído na lista da limpeza dos canais... ele não está tão sujo, é um canal que a gente sempre preserva direito, limpa diariamente, mas ele tem pouco uso. A Prefeitura que limpa, a gente cobra e eles vem fazer. Agora a limpeza não vai dar muito trabalho não, porque não tem muito lixo não, o canal ta bem conservado em torno de sujeira. Se jogam uma palha de côco dentro, a gente puxa, tira. Bota lá pra Prefeitura pegar, é um dos canais limpos de Recife é ele também. Foi escolhido os canais mais limpos, o do Cardoso também não tem essa dificuldade não. A limpeza desse canal não dura um dia não (ESC08).

Quando a comunidade faz parte do processo decisório é mais fácil deles criarem o sentido de pertencimento com o corpo hídrico, ajudando na sua conservação. Isso é primordial para a governança dos riachos urbanos na cidade do Recife. Juntando governo, sociedade e outras entidades é possível a recuperação destes corpos hídricos que fazem parte da história da cidade e que são fundamentais para o equilíbrio do ecossistema.

## 5.8 RELATOS DOS LÍDERES DAS COMUNIDADES ENTREVISTADAS

O Quadro 10 resume as perguntas que foram realizadas aos líderes comunitários das áreas dos riachos atingidos pelo Projeto Capibaribe Melhor e revela que a comunidade não fica sabendo do que vai acontecer ao seu entorno até o momento em que as obras começam a ser realizadas (71,42%). É sabido que estes moradores buscam melhorias para suas comunidades, porém infere-se que a carência de canais de comunicação mais efetivos entre os líderes e o poder público é algo que dificulta os comportamentos, gerando inclusive diversos conflitos, como pôde ser detectado em 71,42 % dos casos.

Os riachos apresentados fizeram parte do Projeto Capibaribe Melhor. O único local citado em que haviam debates foi o “Recife Participa”, criado em 2013, sendo um modelo de participação social que atua em parceria com todas as áreas da gestão, tendo como princípio a participação ativa e direta da população nas decisões do governo, com estruturas permanentes voltadas para a escuta popular (PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2018). Apenas dois líderes fazem parte deste fórum, sendo necessária a inclusão de mais atores sociais nestas tomadas de decisão e uma maior divulgação deste espaço.

As obras destinadas a estes riachos referem-se mais a limpeza dos mesmos e a construção de habitacionais para retirada das populações que vivem as margens dos corpos hídricos e que lançam esgotos, dejetos, resíduos sólidos em seu interior. O sentido de renaturalização, tornar o corpo hídrico o mais natural possível, não fez parte da elaboração dos projetos destinados a estes riachos. Obras estruturais e retirada de casas e palafitas foram as ações mais citadas pelos moradores. Contudo, também destacaram que os locais onde as populações foram desapropriadas e que nada foi feito com o lugar, culminou com novas invasões e a situação voltou a ser a mesma de antes.

Quadro 10 - Resumo das entrevistas com os líderes comunitários sobre o Projeto Capibaribe Melhor

<b>RIACHO</b>	<b>Ouviu falar sobre o Capibaribe melhor?</b>	<b>Como a Prefeitura trouxe este projeto até vocês</b>	<b>Mas o que eles prometeram em relação ao canal</b>	<b>O que foi entregue a população</b>	<b>Já houve algum tipo de conflito</b>
Serpro	Sim	Não trouxe	Urbanização do canal, retirada de moradores, pista de skate, limpeza	Retirada dos moradores, limpeza Novas invasões	Não
Parnamirim	Sim	Não trouxe	Revitalização do canal; habitacionais	Habitacional	Sim
ABC	Não	Não trouxe	Habitacional	Do canal de melhoria não. Habitacionais em construção	Sim
Caiara	Sim	Não trouxe	Calçar ruas, fazer canaletas, limpeza do canal	Limpeza	Sim
Santa Rosa	Sim	Recife Participa	Habitação e revitalização do canal	Habitação	Sim
São Mateus	Sim	Não trouxe	Revitalização do canal. Parque do Caiara	Parque do Caiara Novas invasões	Sim
Valença	Sim	Recife Participa	Praça, limpeza e mini-academia	Limpeza	Não

Fonte: Elaboração com base nas transcrições das entrevistas com os líderes comunitários/ Pesquisa direta (2018)

É eminente que se trabalhe com os moradores dessas comunidades através da educação ambiental. É necessária uma aproximação com o corpo hídrico, para que assim possam cuidar do mesmo e melhorar todo um ecossistema a sua volta. Pois, a partir do momento em que a comunidade toma conhecimento da presença da água no meio urbano, o trabalho de recuperação e preservação dos corpos d'água, e sua consequente utilização pela população se torna mais simples (CRUZ et al., 2001).

Através do software *NVivo pro* e com a utilização da ferramenta da árvore de palavras identificou-se os contextos em que o código “canal” foi utilizado pelos líderes. Não foi utilizada a palavras “riachos” em nenhum momento pois a forma como a comunidade ainda compreende os riachos urbanos da sua região é como canal.

Os resultados retrataram os contextos em que o código está associado, revelando uma preocupação da comunidade quanto à limpeza do mesmo, pois muitos apontam para a quantidade de sujeira que são observadas dentro do riacho, sendo muitas vezes locais onde o esgoto é lançado diretamente em suas águas. Isso pode ser observado na Figura 39 e nos fragmentos de fala dos entrevistados ESC01, ESC03 e ESC04.

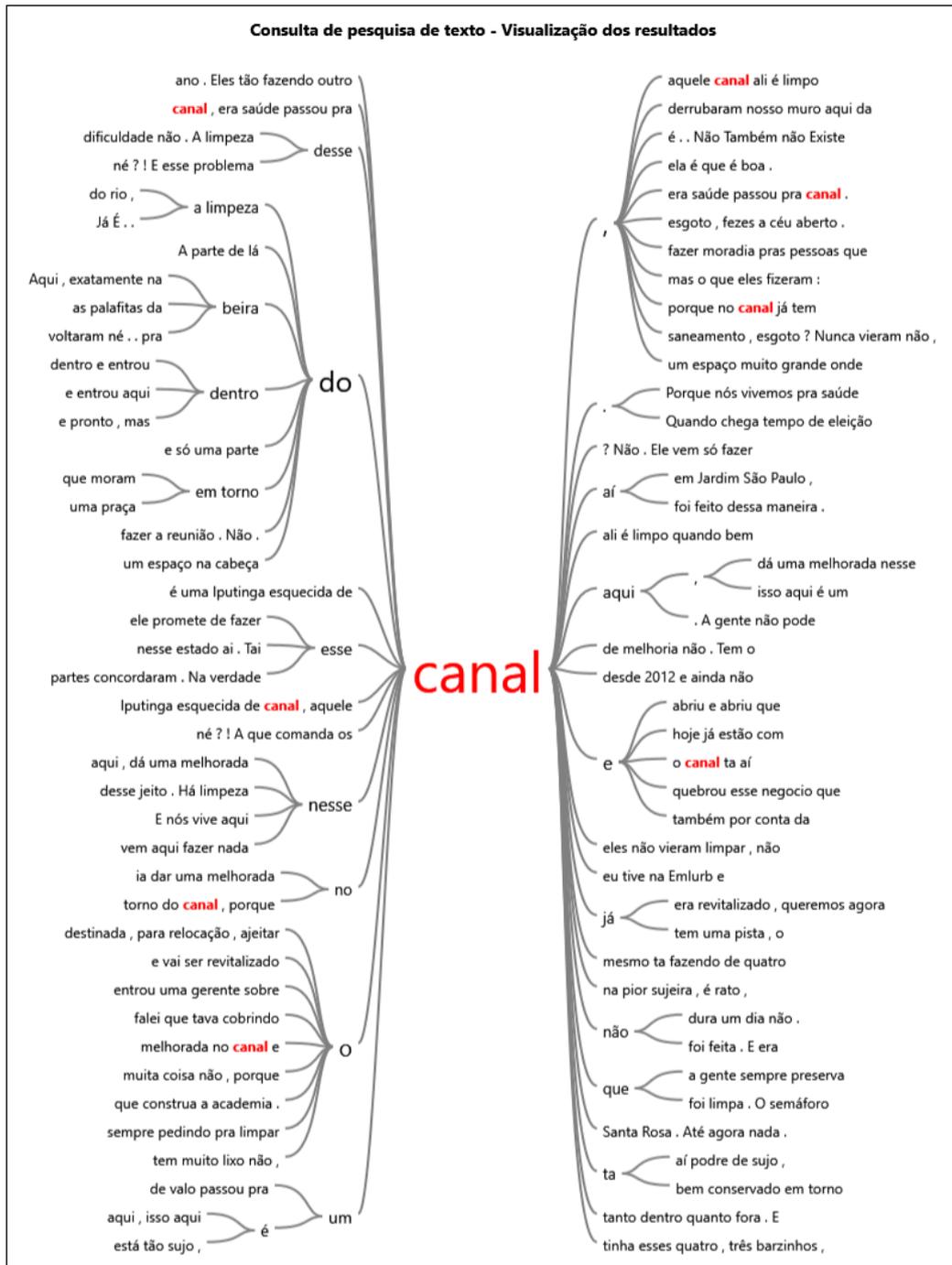
[...] E nós vive aqui nesse canal, esgoto, fezes a céu aberto.... o único que tem fossa aqui sou

eu, mas aqui ninguém tem fossa, é tudo despejado ali, eles prometeram colocar uma nilha, fazer e acontecer.... fazer o muro como prometeram já fazer uma grade (ESC07).

[...] Aí como lá é, como que eu posso falar, aqui é menor, aí todos os dejetos fica empoçado, aí ele não vai, aí fica em cima, aí mosca, barata, rato, fedor que você não podia nem chegar ali [...]. (ESC03).

[...]Tai esse canal na pior sujeira, é rato, é barata, é tudo (ESC04).

Figura 39 - Árvore de palavras a partir das entrevistas dos líderes comunitários utilizando o código “canal”



Fonte: Elaboração através do software *Nvivo Pro*, 2018

Nota-se que ainda se faz importante um trabalho junto às comunidades no sentido de

conhecerem a importância ecológica, hidráulica e hidrológica que um riacho possui dentro da cidade e do ecossistema como um todo. Pois, conforme observado na árvore de palavras, não houve nenhuma ligação do conceito de canal a qualquer corpo hídrico natural como riachos ou rios. Dessa maneira, percebe-se que é fundamental esse tipo de sensibilização e que esta reflete em como a comunidade contribuirá para a conservação e até mesmo para a manutenção após as devidas melhorias solicitadas pelas comunidades. Como afirmam Cabral, Preuss e Fonseca-Neto (2014) a sensibilização da população é desenvolvida para o devido domínio das questões ecológicas, sociais e técnicas que são necessárias para gestão sustentável das águas urbanas.

## **6 A GOVERNANÇA NA GESTÃO DOS RIACHOS URBANOS NA CIDADE DO RECIFE**

Discutindo-se a governança na gestão dos riachos urbanos da cidade do Recife, analisou-se todas as entrevistas realizadas com os *stakeholders* definidos anteriormente, sob a ótica de três perspectivas: a gestão municipal dos riachos; os princípios de governança existentes nas relações entre os *stakeholders* e a estrutura na Câmara Técnica de Saneamento do Conselho das Cidades.

Na análise das entrevistas com a gestão pública, privada e líderes comunitários, assim como nas memórias da reunião da Câmara Técnica de Saneamento, buscou-se identificar e articular quais os princípios da boa governança orientados por Bursztyn e Bursztyn (2012) que ocorrem na gestão dos riachos urbanos da cidade do Recife.

### **6.1 GESTÃO MUNICIPAL DOS RIACHOS URBANOS NA CIDADE DO RECIFE**

O órgão que trabalha considerando os recursos hídricos como um todo é a Secretaria de Recursos Hídricos do Governo do estado de Pernambuco, assim como a Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), que tem o olhar voltado para a bacia como um todo ao nível estadual. Em se tratando dos recursos hídricos da cidade do Recife, em especial os riachos urbanos, esta gestão é compartilhada.

A gestão dos corpos hídricos na cidade Recife fica a cargo do poder público municipal, sendo esta uma gestão compartilhada com algumas Secretarias. A Secretaria de Saneamento se envolve com os aspectos voltados ao Saneamento, no sentido de aumentar a área saneada do Recife, especialmente as áreas mais pobres da região; a Secretaria de Infraestrutura e Habitação, conta com a Autarquia de Urbanização do Recife (URB), que se tornou responsável pela elaboração e execução das obras que ocorrem nos riachos, assim como também trata da relocação das comunidades para os habitacionais que foram construídos.

Ligado à Secretaria de Infraestrutura e Serviços Urbanos, a Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (EMLURB) é responsável pelo sistema de drenagem da cidade. Lida com os aspectos voltados para a manutenção dos riachos, no sentido de limpeza e capinação. Também é de responsabilidade da Emlurb a criação do Plano Diretor de Drenagem da Cidade do Recife (PDDR), que está em vias de ser disponibilizado para a população.

O PDDR “busca não apenas traçar as diretrizes e ações básicas para o sistema de drenagem físico-material, mas também conjugar ações urbano-paisagísticas ao longo das linhas de drenagem da cidade, proporcionando melhor qualidade ambiental à cidade” (EMLURB, 2013). Fruto deste plano diretor está o documento intitulado “Proposta de intervenção urbano-ambiental para as margens de rios e riachos da cidade do Recife”, sendo este mais um eixo de trabalho vinculado a este órgão, que levou em consideração o que já foi realizado no âmbito do Projeto Capibaribe Melhor.

A Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente trabalha com três grandes eixos de responsabilidades em relação aos riachos: o controle ambiental (fiscalização e licenciamento), conservação e renaturalização, conforme é destacado na fala a seguir:

O primeiro é o controle ambiental, que a Secretaria ela tem essa atribuição do controle ambiental de fazer a fiscalização e o licenciamento ambiental, e consequentemente acompanha aí o impacto do ser humano nesses riachos. Tem a brigada ambiental que faz essa fiscalização mais fina que vai desde o lançamento de dejetos até a ocupação urbana nessas áreas de riachos. [...] monitoramento, porque a gente ta fazendo isso via drone, o monitoramento dos cursos de água do Recife e a ocupação urbana para não avançar. A gente ta fazendo dos rios, mas também já está avançando para alguns riachos próximos aos rios (EPP04).

O segundo é a conservação dos riachos que ainda são possíveis de ser protegidos. Tem a Política de Unidades Protegidas e Conservação, dentro dessa política está inserido alguns riachos que ainda tem algum tipo de qualidade ambiental para fazer essa proteção (EPP04).

E o terceiro grande eixo é mais um princípio do que uma ação propriamente dita, que é o princípio da renaturalização. A gente tem essa intenção, já escrevemos alguns projetos, alguns projetos como o custo é muito alto, de retirada de moradias em áreas, a gente fez o primeiro projeto de renaturalização do rio Jiquiá, porque o rio Jiquiá ele nasce no Recife. A gente fez o projeto para a captação de recursos e estamos negociando com alguns organismos internacionais essa coisa da possibilidade da revitalização visando a renaturalização dos riachos urbanos (EPP04).

Cada órgão é responsável pela busca de recursos para ser atribuídos em suas obras em relação aos riachos. Porém, dentre os órgãos, nota-se que os trabalhos que buscam a renaturalização dos mesmos estão mais relacionados com a Secretaria de Meio Ambiente, sendo o princípio da revitalização a melhor forma de trazer benefícios para a cidade do Recife.

Dentre os atores citados anteriormente, atribui-se a coordenação da gestão dos riachos urbanos à EMLURB, como relatam os trechos de falas a seguir:

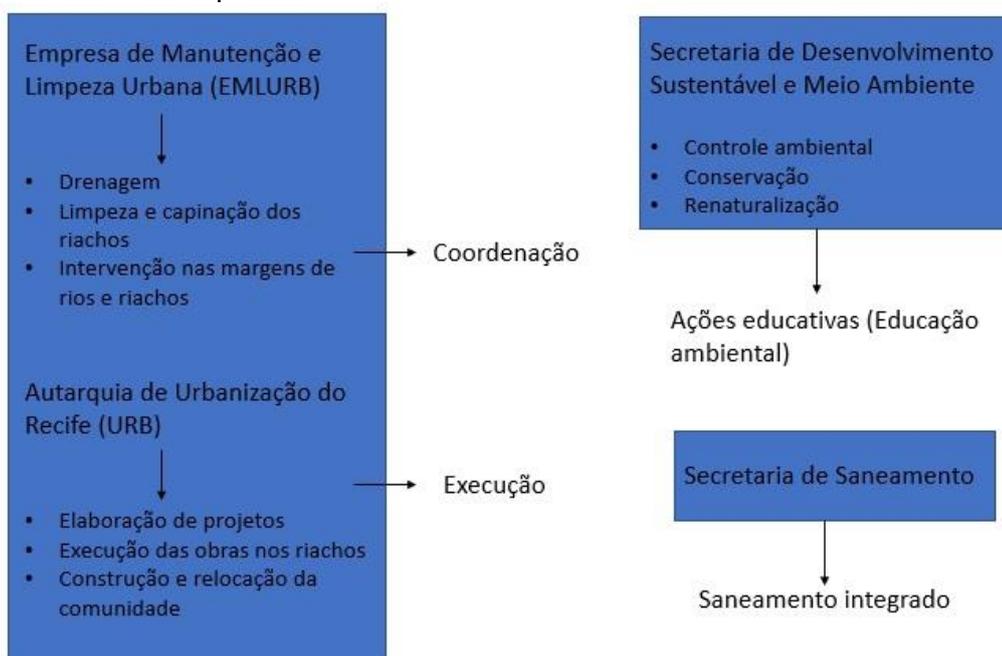
Nesse aspecto ela estaria mais ligada a própria Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana, que tem o papel justamente da manutenção, desses canais estarem limpos, estarem com o escoamento adequado, de não ter nenhuma obstrução. Nesse aspecto, a gestão é mais relacionada a Emlurb (EPP03).

A gestão dos riachos urbanos é a Emlurb que coordena. A diretoria de manutenção urbana. A emlurb tem duas diretorias: a de manutenção urbana e limpeza urbana. Todas as duas atuam na manutenção dos riachos e gestão deles (EPP01).

Porém, ao se falar dos riachos com os moradores das comunidades, percebe-se que é a URB que entra em contato mais diretamente com eles. Nota-se portanto, uma gestão compartimentada na qual infelizmente percebe-se que os esforços não se somam, pois muitas vezes estão sobrepostos. É fundamental uma intersetorialidade e articulação entre todas as partes envolvidas com a gestão dos riachos urbanos na cidade do Recife.

Sendo assim, pode-se definir o seguinte arranjo institucional (Figura 40), na esfera municipal, acerca das ações relacionadas com a gestão dos riachos urbanos:

Figura 40 - Gestão municipal dos riachos urbanos em Recife



Fonte: Elaboração própria, 2018

Como destacam Melgarejo-Moreno, López-Ortiz e Fernández-Aracil (2019), a correta gestão dos recursos hídricos tende a garantir as condições sanitárias da população da região e o sucesso de suas economias, a sustentabilidade de seus recursos naturais, políticas públicas e marcos institucionais aceitos pela sociedade.

Ao se analisar os órgãos e secretarias que tratam dos riachos urbanos na cidade do Recife, percebe-se um arranjo complexo, pouco definido e com baixa articulação entre os mesmos.

Para uma gestão eficiente dos riachos é necessário canais de comunicação onde os órgãos e secretarias possam discorrer para que não haja sobreposição de trabalhos e que assim a responsabilidade possa ser compartilhada e interconectada para o bom funcionamento desta rede.

## 6.2 PRINCÍPIOS DA BOA GOVERNANÇA NA GESTÃO DOS RIACHOS EM RECIFE

Para se avaliar os princípios da boa governança é importante que se conheça a fundo o contexto desta pesquisa, pois segundo Fonseca e Bursztyn (2009) é necessário saber quais são apenas ideais, as inviáveis e as realmente necessárias. Conhecer a cultura, o meio biofísico, as relações de poder, o campo político e as realidades locais são relevantes na busca do sentido de governança.

Prezou-se por identificar quais os princípios da boa governança orientados por Bursztyn e Bursztyn (2012), que podem ser aplicados no sistema da gestão dos riachos urbanos na cidade do Recife; portanto foram levados em consideração as análises das entrevistas com os órgãos públicos, privados, entidades de pesquisa e líderes comunitários que poderiam estar envolvidos nesta gestão (*stakeholders*) (Figura 41).

Figura 41 - *Stakeholders* da governança dos riachos urbanos em Recife - PE



Fonte: Elaboração própria, 2018

Foram encontrados indícios da utilização dos princípios da governança, sendo uns com mais efetividade, outros se encaminhando para um fortalecimento e alguns que não cumprem a função desejada. Cada princípio está discutido a seguir.

O **princípio da transparência** assegura que as decisões e informações se façam chegar aos atores e operadores das decisões tomadas. Marques (2007), traz que as informações precisam ser seguras, completas e transparentes, pois isso fará com que se haja confiança no processo decisório.

Percebe-se que na Prefeitura do Recife existem canais de comunicação com a sociedade civil em geral, principalmente em se tratando de uso da internet. Kunsch (2007) discutindo acerca da comunicação organizacional na era digital, ressaltou o poder que a comunicação digital tem na sociedade contemporânea. Contudo apontou para a necessidade de um monitoramento contínuo na rede para compreender as articulações do público e suas falas.

No que se refere a Prefeitura do Recife, percebe-se que esse canal de comunicação não é utilizado de maneira contínua, de maneira a manter um relacionamento com a população ou lideranças comunitárias, este é mais utilizado como forma de realização de reclamações ou na consulta por informações. Tirando este recurso, não há outro meio de se fazer comunicar sobre as decisões acerca dos riachos urbanos com a população, o que acaba por não ser possível para as pessoas analfabetas e excluídas digitalmente.

Quanto a transparência em relação aos conselhos, as atas da Câmara Técnica de Saneamento, não se encontram disponíveis no site do Conselho das Cidades, podendo ser acessada apenas pela procura direta na Secretaria, sendo este um fator que não facilita na transparência das informações que são discutidas neste âmbito. Apenas estão disponíveis no site as atas referentes as reuniões ordinárias do Conselho das Cidades e não das Câmaras técnicas, não sendo de fácil acesso a todo o tipo de público. O trecho de fala a seguir mostra como funciona esse princípio dentro da CTS:

Uma vez votada nessa plenária do conselho, essa decisão ganha uma força, um respaldo, e aí pode ser publicado uma resolução específica do conselho, pode ser encaminhado uma orientação para que o Poder Público publique um decreto e também encaminha um projeto de Lei para a câmara de vereadores a respeito de alguma temática de interesse coletivo. Além disso o próprio conselho tem uma página na internet, onde são disponibilizadas de forma aberta todos os resultados de discussões, os documentos que são apresentados, debatido (EPP03).

Já as atas do Conselho do Meio Ambiente (COMAM), conselho este ligado à Secretaria de Desenvolvimento Sustentável el Meio Ambiente, ficam disponíveis no site, sendo de fácil acesso pela população, além de informes que se dão através das redes sociais como Facebook e Instagram, sendo este hoje um dos métodos mais eficientes que tem a possibilidade do alcance da informação para um número superior de pessoas. Como afirmam Souza Júnior et al. (2016), as decisões precisam ser baseadas em processos transparentes e bem informados, levando em considerações lições das situações que ocorrem em todo o mundo, pois assim, evita o uso de medidas que não são eficazes e desnecessárias.

[...] A gente que publica toda a ata, tenta fazer a ata o mais fiel possível e publica todas as atas no site e no Diário Oficial da Prefeitura. Então isso já é a garantia mínima de que o debate, uma informação que foi gerada ali foi publicizada [...] Tem aí facebook, instagram, todos os meios de comunicação da Prefeitura têm divulgado (EPP04).

A gente nas reuniões tem sempre um espaço de informes e aí são trazidas essas notícias a respeito de outros seminários, simpósios, eventos relacionados com a temática [...] a gente fica sabendo a partir do conhecimento de cada conselheiro que trás um informe para a Câmara ou quando o Conselho mesmo a partir de outros membros noticia a Câmara pra que ela tome conhecimento e se manifeste sobre algum assunto correlacionado com aquela temática (EPP03).

Outro método de transparência se dá através de Ouvidorias do Estado, sendo locais onde pode se conseguir as informações relacionadas aos riachos urbanos. Apenas nota-se que canais de comunicação que permitam o contato com as pessoas são menos expressivos, não havendo ainda muitos locais para debates com os representantes das comunidades, como destacado a seguir:

Toda demanda que vem social, no caso da comunidade, vem pra gerência social que a gente tem aqui. Que é uma diretoria que foi transformada em gerência. Então eles funcionam até como uma ouvidoria, vamos dizer assim, e no caso tratam com a gente posteriormente. Aí chega a demanda da comunidade e eles encaminham pra gente pra ver a possibilidade de atender ou não (EPP02).

Aqui na Emlurb tem dois setores, um de comunicação que isso é repassado para sociedade civil como um todo e para Prefeitura. E tem outro setor que uma assessoria ambiental. Assessoria que era como a gente fazia essa comunicação, quer dizer, ainda hoje a gente faz essa ponte com a comunidade. Quando existe alguma obra, alguma intervenção, ela faz essa ponte. Agora são coisas assim, não para projetos grandes, pode ser que isso venha a ser, a dragagem do rio Tejipió, o projeto para educação em si for objeto de execução, aí pode ser que comece essas discussões, serão necessárias com a comunidade. Aí esse órgão vai ter mais trabalho com a comunidade (EPP01).

Em Jaboatão dos Guararapes, cidade vizinha ao Recife, Silva (2018), ao entrevistar moradores de duas comunidades, chegou à conclusão que grande parcela da população descredibiliza as lutas sociais que são realizadas, pois acreditam que os políticos não dão credibilidade as lutas que as comunidades que vivem em situação de vulnerabilidade enfrentam. O princípio da transparência da governança vem para que os canais de comunicação sejam eficientes e que a sociedade como um todo seja ouvida.

O **princípio da descentralização** deve garantir a inserção de outros atores nas tomadas de decisão e não apenas o Estado. Ainda é muito sutil a inserção de novos atores no processo decisório com relação aos riachos urbanos.

O processo de descentralização atua no aumento do poder democrático que exige, para seu exercício real, a participação efetiva e direta da população e da sociedade civil organizada. A vontade do povo se torna inválida quando a sociedade perde seu direito e dever de participação na gestão pública (SILVESTRE; SANTOS; PAIVA, 2018).

Os recortes de entrevistas a seguir mostram a relação de como o poder público enxerga essa descentralização na tomada de decisão.

[..] Então a gestão dos riachos se dá a partir desse conjunto de atores institucionais, as estâncias colegiadas de acompanhamento, como o próprio conselho da cidade, conselho de meio ambiente e também uma série de entidades da sociedade civil que tem um olhar que se volta pra... também estudar e apontar aspectos relacionados a gestão e aí de uma maneira geral a própria academia e outras instituições de interesse dentro dessa temática (EPP03).

E apesar de tantos órgãos gerindo, nunca foi assim, 100% eficiente... nessa área (EPP01).

O poder de decisão fica a cargo da repartição pública e mais ainda, praticamente na mão de uma única secretaria. Quando infere-se a participação da sociedade civil, fica ainda mais distante o sentido de descentralização (EPP04 e EPP05). Corroborando com esse achado, Souza Junior et al. (2016) afirmam que o sistema de gestão das águas reforça um modelo burocrático com favoritismo ao conhecimento técnico, o que abarca em uma lacuna na participação da sociedade civil.

Não, não... a resposta mais simples é não. Porque não existe um mecanismo de gestão que envolva a sociedade civil pra construir até uma política de revitalização dos rios e da gestão (EPP04).

[...] Alguns estudantes, a sociedade civil no geral quando tem algum problema específico, com relação a inundação, a problema de invasão de área de preservação permanente, eles recorrem muito a Agência, mas o que eu percebo é que a sociedade em si quando recorre a Agência CPRH é porque já procurou o município e o município não conseguiu resolver, então ele vem para o Estado e em geral não é uma preocupação com a qualidade do riacho, mas é uma preocupação com a qualidade de vida que a pessoa tem da valorização daquele espaço como um todo, não é se preocupando com o meio ambiente não (EPP05).

A participação pública se dá apenas no âmbito das audiências públicas, onde nota-se que são poucos os representantes das comunidades que delas participam (EEP01). Apenas quando as obras já estão no início das suas atividades, é que a população fica sabendo, não tendo o contato prévio com os moradores das comunidades. Se a obra vai ocasionar na relocação das casas, existe um espaço para geração destes debates, mas só para este fim, conforme destaca o fragmento de fala (EEP04). Souza Júnior et al. (2016) abordam que os conselhos acabam, muitas vezes, por se tornarem os braços políticos dos governos, porém estão distantes de representar os interesses de toda uma sociedade, como seria o objetivo.

Olhe, eu participei de várias audiências públicas e reuniões. Que eu tenho conhecimento, tem duas organizações assim, de bairros que participam, nesse sentido. [...] (EEP01).

Aí sim, aí se houver qualquer tipo de obra, existe a participação pra diálogo para relocação, enfim..., mas é algo muito pontual do ponto de vista do uso do solo, não é da gestão do riacho [...] (EEP04).

O fragmento de fala a seguir, não condiz com a realidade ouvida dos moradores das comunidades. O órgão público afirma que a diretoria social faz um trabalho junto a eles antes



discreta ainda no cenário dos debates acerca dos riachos urbanos e da gestão do território das comunidades em si, revelando que ainda está na mão do poder público esse poder decisório.

O **princípio da flexibilidade** atua fazendo com que o Estado deixe de ser o decretador e passe a agir como negociador. Na Prefeitura da cidade do Recife existem alguns locais de debates, onde a população poderia através de seus representantes tomarem assentos para participar das discussões, como as audiências públicas, as câmaras técnicas e o Conselho de Meio Ambiente. Contudo, apesar de existirem estes espaços, o princípio da flexibilidade ainda não é um instrumento eficaz, o estado continua sendo o decretador das opiniões e das ações, sendo sutilmente aberto para as opiniões.

Nota-se também que estes espaços abarcam mais a comunidade técnico e científica sobre o assunto, como o Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal de Pernambuco e da Empresa privada ABF (empresa que concebeu os estudos sobre o Plano Diretor de Drenagem da Cidade do Recife). Em relação a sociedade civil em geral, principalmente os líderes comunitários, não há tanta abertura para os debates, como pode ser concebido com os trechos de entrevistas a seguir:

As decisões com relação aos riachos, a gente desenvolveu o Plano Diretor de drenagem. O Plano Diretor estabeleceu muitas diretrizes com relação a macrodrenagem da cidade. [...] Aí vem uma discussão que a gente começou a estabelecer com a Urb que a gente desenvolve projetos e ela ainda não conhece praticamente o plano diretor, acho que não conhece 100% o plano diretor da cidade de drenagem. Então a gente tem sempre que saber se um canal de comunicação para começar a discutir os projetos que a Urb desenvolve. Principalmente na área de macrodrenagem. E aí eles passaram a forçarem a eles conhecerem o Plano Diretor e como olhar as concepções do projeto. E não só apresentar projetos que revistam o canal ou retifique (EPP01).

Nos projetos, não. Realmente, nos projetos a comunidade não dá sugestão (EPP01).

Não. É tanto que tem uma discussão na audiência pública do plano diretor, foi pouca gente. Representantes da sociedade de uma maneira geral e foi pouca gente na audiência, ne. E depois quando chegou na discussão para elaboração da lei, a própria prefeitura foi começar a ler o plano diretor. Quer dizer, na época da audiência pública (foi em 2016). Encaminhamos para todos os dolos, os artigos do plano diretor e teve pouca participação (EPP01).

Sim. Foi possível opinar e dar muitas, como é, como é que eu diria, sugestões, ne (EEP01).

O Conselho de Meio Ambiente e a Câmara Técnica de Saneamento são locais onde a sociedade civil pode levar o seu conhecimento para debates sobre as suas comunidades. Todavia, em observâncias das atas desses locais, não se nota a presença de líderes comunitários, pois apenas poucos sabem que podem contribuir com este debate. São espaços que não deliberam sobre o assunto, mas que podem levar suas contribuições a instâncias superiores, na tentativa de salvaguardar os riachos da cidade do Recife. Souza Júnior et al. (2016) destaca que o papel da sociedade civil é compartilhado por um grupo pequeno de representantes que

representam uma vasta gama de interesses, o que faz com que o consenso se torne um grande desafio, sendo este um ponto frágil para uma boa governança. Os fragmentos de fala a seguir demonstram como se dá a flexibilidade nestes locais:

A Câmara é um espaço colegiado que tem representação de diversos setores da sociedade e onde os diversos segmentos podem colocar suas diferentes óticas e no caso construir uma convergência. [...] Aí na Câmara já é feito um grande papel de articulação entre os diversos segmentos, na tentativa de uma convergência de definição que procure atender da forma mais democrática possível o interesse da coletividade (EPP03).

A câmara é composta de quatro segmentos de representativos: um é o próprio poder público municipal, outro são os representantes de ONGs, movimentos sociais, o terceiro segmento representantes de entidades profissionais ligadas ao desenvolvimento urbano, entidades de pesquisa e o quarto segmento ligado ao empresariado e classes empresariais (EPP03).

Hoje a gente tem o COMAM (Conselho Municipal de Meio Ambiente) instituído aí há dezenas de anos e que no Comam de alguma forma esse debate é feito. Ano passado foi feito debate sobre os riachos urbanos, há dois anos atrás. Existe um espaço de debate sobre a questão ambiental da cidade do Recife, que é o Conselho de Meio Ambiente, onde todas as demandas da sociedade são levadas (EPP04).

Apesar da URB informar que a empresa possui um local onde a comunidade pode ir debater (fragmento de fala a seguir), ao conversar com os líderes comunitários não se percebe que este local é de fácil acesso e que eles conseguem o que precisam para suas moradias ou para a comunidade. Acaba se tornando um espaço onde o poder público mais uma vez vai passar a informação que já foi consolidada internamente, sem estes representantes sociais.

Tem. Aqui tem reuniões aqui. Quando a comunidade... aqui semanalmente o auditório é cedido para a comunidade para discutir com a diretoria de social e habitação. Então essa diretoria ela cuida toda dessa parte aí, apresenta como vai ser a obra, os inconvenientes que ela vai causar, mas também os benefícios que ela vai ter lá na frente (EPP02).

Novamente a comunidade só toma conhecimento quando as obras são iniciadas, demonstrando que não há a participação da comunidade nem para gerar um banco de dados de informação sobre os problemas locais.

O **princípio da subsidiariedade** deve atuar no sentido de o Estado passar ao máximo as responsabilidades que lhe competem, para outros órgãos, secretarias, comunidade. O Estado consegue transferir responsabilidades à medida que contrata empresas, grupos de pesquisas, universidades para complementar os estudos sobre os riachos urbanos, assim como também deixa a cargo dos Conselhos as discussões sobre o tema.

A empresa privada ABF foi contratada para o desenvolvimento de inúmeros estudos que contemplassem a criação do Plano Diretor de Drenagem do Recife, principalmente direcionado aos aspectos da macro e microdrenagem, conforme detalhado no trecho de fala a seguir:

Além da gente fazer todo diagnóstico e apresentar os prognósticos, um conjunto de proposta para solução dos problemas, teve uma série de estudos complementares muito grande, ta

certo? Então foi elabora um EIA/RIMA, já. Foi elaborado um projeto executivo de 5 canais. Foi elaborado todo cadastro da macro e microdrenagem da cidade do Recife, algo que não existia. Da macrodrenagem drenagem que dizer, dos rios e canais, não é? Julgava-se até então que tínhamos 66 canais no Recife. Na verdade, os estudos revelaram que tem 99, né. Muito mais do que se achava que existia. E quanto a microdrenagem, não tinha cadastro nenhum feito. Além disso, a gente apresentou uma série de estudos complementares, né. Uma nova equação de chuva. Foi feito um estudo muito importante para questão da... como é... hoje o Recife terá uma lei de drenagem, né, especificando as margens dos rios que devem ser preservadas, áreas de APP e também aos aspectos relativos permitidos a medida de drenagem, né. Por exemplo, essa lei do Teto Verde foi incorporada a essa legislação (EEP01).

O Grupo de Recursos hídricos há 11 anos trabalha com a temática dos riachos urbanos na cidade do Recife, mas ainda possuem dificuldades na hora de encontrar um órgão ou secretaria para que possam contribuir. Nota-se que as responsabilidades são sempre repassadas para um outro local, não achando um meio formal de participarem das discussões e terem essa responsabilidade adquirida, o que contraria o princípio da subsidiariedade, como destacam Favarão e Costa (2018), que atua dando uma maior autonomia aos atores locais e as estruturas de participação da sociedade civil.

Eu diria assim que formalmente não, mas como a gente conhece várias pessoas dos órgãos a gente termina dando algum pitaco, dando palpite. Formal não, até porque Recife não formaliza que existem riachos, tá?! Se você for na Prefeitura eles vão dizer que a cidade não tem riachos, que o que tem são canais de drenagem (EU01).

Mas ai assim, nós tentamos ir na CPRH, levamos um documento da importância de cuidar dos riachos. Aí a CPRH disse: olhe, isso é um assunto da Prefeitura, Aí eu fui na Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura [...] e fiz até um documento, fui lá e protocolei e eles responderam que isso não era deles, era só drenagem e isso era com a URB e a EMLURB. Então eu diria assim, que não existe um órgão formal que reconheça isso. A gente não participa porque aqui não existe, mas a gente sempre interage com outros órgãos de meio ambiente e com a EMLURB. Com a EMLURB a gente tem tido umas reuniões para discutir, as vezes resolve, as vezes não (EU01).

Quando foi concebido o Projeto Parque Capibaribe, o GRH foi contratado para os estudos e assim pôde fazer parte. Vale destacar que os projetos na cidade são normalmente voltados para o curso de água maior, o rio. Mas para se cuidar de um rio é fundamental que se cuide dos seus afluentes, os riachos, pois tudo que está nestes pequenos cursos de água atingirão o rio e levarão consigo toda poluição e degradação que estiver em seu interior.

Então o Prefeito queria revitalizar o rio, fazer esses parques, aí contratou a Universidade, o grupo de Urbanismo assumiu e nós participamos formalmente junto com o grupo de Urbanismo do Parque Capibaribe, do curso principal (EU01).

Muito da concepção dos projetos para os riachos urbanos fica a cargo do poder público e de empresas terceirizadas em distintas secretarias, portanto com olhares e funções também distintos. Quando o Estado repassa as responsabilidades, pode atuar no sentido do

gerenciamento e na articulação dos diversos órgãos e secretarias na busca de propostas que se integrem e que realmente tragam benefícios.

Os dois. Hoje no quadro da Urb acho que está sem projetista, mas são empresas terceirizadas. Tem várias. Tem projetos de várias empresas (EPP02).

A ideia dos projetos de revitalização e renaturalização partem da Secretaria de Meio Ambiente (EPP04).

É fundamental que as secretarias possam se interligar para evitar as superposições de trabalhos e assim dialogarem em uma perspectiva mais ampla do problema.

O **princípio da participação/empoderamento** tende a garantir artifícios que facilitem o acesso a diferentes atores para contribuir no processo decisório. Apesar de terem sido listados canais de comunicação entre o poder público e a sociedade, ainda são incipientes a participação e o empoderamento dos representantes comunitários nas discussões. Sabe-se que são atores que vão conviver com as obras que ocorrem em suas comunidades, mas que só sabem do acontecimento delas na hora em que iniciam a execução dos planos.

Em se tratando da participação da sociedade civil na formulação das políticas públicas, Dagnino (2004, p. 102) afirma

“que se espera deles é muito mais assumir funções e responsabilidades restritas à implementação e execução de políticas públicas, provendo serviços antes considerados como deveres do Estado, do que compartilhar o poder de decisão quanto à formulação dessas políticas”.

O Fórum do PREZEIS pode ser evidenciado como um mecanismo onde nota-se esta participação, ele foi utilizado como local de debates no Capibaribe Melhor, para algumas pessoas. Baldiwin et al. (2018) destacam que a ação coletiva preconiza-se no fato de que os atores tenham incentivos para cooperar, que haja confiança mútua e que sintam legitimidade no processo.

[...] mas a gente tem uma coisa que é uma conquista histórica do Recife que é o Fórum do PREZEIS. O PREZEIS congrega os representantes das diversas zonas especiais de interesses sociais da cidade. [...] Com as obras dos canais também, a comunidade é ouvida do ponto de vista de priorizar quem está em uma situação mais vulnerável, de como é que seja feita a obra. Agora, de maneira geral é um fórum que já tem mais de trinta anos e que tem procurado se renovar. Já teve momentos de maior atividade, outros momentos de menor participação, de menores resultados em função até de outros espaços que foram criados de participação [...] (EPP03).

Bem, aí a comunidade entra aí na discussão que é negociar o que vai ser diretamente afetada, terá desapropriações, mas para isso a prefeitura vai ter que localizar primeiramente terrenos para fazer uma construção e relocar ou no caso pagar um auxílio aluguel e decidir, quer dizer, é um negócio bem complicado, mas geralmente a comunidade, ela começa a entrar quando o carro está andando. Não há uma discussão prévia (EPP01).

Então normalmente, em qualquer gestão, o primeiro ano e o segundo são anos mais de debate com a sociedade, de discussão, depois é obra, obra, obra, correr para inaugurar né?! Ai a

discussão, de participação e envolvimento diminui um pouco, então é mais ou menos isso. E o incentivo é variado, é variado, dependendo do impacto no projeto, que aí você vai ter audiências públicas [...] (EPP04).

Compreender as implicações das percepções e expectativas dos moradores da cidade para o planejamento do espaço em que vivem, torna-se uma questão fundamental para estimar o endosso público, orquestrar a participação pública, apoiar o trabalho educacional e assegurar a coerência na estratégia de governança (ZINGRAFF-HAMED et al., 2017). Percebe-se que as comunidades que foram afetadas pelo Projeto Capibaribe Melhor ainda não tem o olhar da conservação sobre o corpo hídrico que existe em suas comunidades, procuram os órgãos públicos mais no sentido de resolução de algum problema que o riacho tenha causado em suas moradias, mas não em querendo cuidar e conservar, pois a “crescente poluição do seu curso d’água passou cada vez mais a promover a equivocada concepção do canal como uma extensão do sistema de esgotos da cidade” (ARAÚJO, 2018, p.87), conforme pode ser visto no fragmento de fala a seguir:

Sim. Eles ligam para a CPRH. Mas ai é naquele sentido que falei, não é relacionado aos problemas ambientais, são relacionados a problemas que o riacho vem trazendo algum transtorno para a população, de inundação, transbordamento, é porque alguém invadiu alguma área e quando chover a água vai entrar na casa, porque alguém ta lançando um esgoto clandestino e aquele esgoto ta atrapalhando por alguma coisa, ou porque alguém barrou a água daquele riacho e a pessoa que fica mais a jusante não vai ter mais aquela água, então assim, não é por ter consciência ambiental, é porque atingiu de alguma forma o bem estar (EPP05).

A participação pode ser mobilizada por meio da educação ambiental junto aos moradores, e é essencial para busca de um meio ambiente equilibrado. Conhecendo as funções ambientais, hidráulicas e hidrológicas do riacho, cria-se o sentido de empoderamento e cuidado com o recurso ambiental, conforme destacou a pesquisa de Gouveia e Selva (2018) nos riachos urbanos do Recife. Trabalhar com a educação ambiental também é discutido nos órgãos públicos, pois eles percebem como os moradores lidam com os riachos que estão nas suas comunidades, como retratado a seguir:

Sim, isso foi indicado lá como uma das diretrizes fundamentais, porque durante os trabalhos, teve um momento que a gente foi fazer uma visita e uma pessoa vendo os técnicos, vendo os trabalhadores da Emlurb limpando, jogou lá um sofá dentro do canal, na frente da gente. Quer dizer, não teve nem cerimônia de... né... que tava ali (EEP01).

O envolvimento da sociedade civil faz com que se equilibre os interesses privados e o setor público, pois através de mecanismos compartilham o conhecimento que pode ajudar a evitar retrocessos que estão associados as mudanças políticas (SOUSA JÚNIOR et al., 2016). Esse envolvimento se dá pelo empoderamento dos atores sociais das comunidades nos níveis

individual e coletivo, onde Kleba e Wendausen (2009) descrevem como a possibilidade de emancipação dos indivíduos, respeito e apoio dos membros.

O **princípio do pertencimento** demonstra que os atores precisam assumir as decisões como suas. A comunidade técnica e científica frequentemente é buscada para os debates, mas o poder público informa que ainda é carente a busca dos líderes comunitários para cuidarem do riacho que vivem em seu entorno, como pode ser observado nos seguintes fragmentos de fala:

Ah, sim. Durante o plano, a gente fez isso, né? Chamou a universidade, chamou atores da sociedade civil, teve uma audiência pública, onde essas coisas foram discutidas por esses atores, entendeu? Principalmente a comunidade técnica mais diretamente ligada ao assunto, né (EEP01).

A gente não tem informações sobre isso. A gente nem toma ciência do que está sendo discutido na Emlurb, é algo bem separado (EPP05).

Não. Eu to aqui na secretaria há um ano e dois meses e esse debate nunca foi feito, nunca houve uma demanda de líderes comunitários, pelo menos aqui na secretaria. [...] Mas pensando a gestão de um riacho, a revitalização de um riacho, este debate não está sendo considerado pelos líderes comunitários não (EPP04).

Eu acredito que a prefeitura em si, ela não tem levado muito a sério essas tomadas de decisões, essas sugestões da comunidade. A gente procura atender todos aqui. Essa semana tem uma pessoa da comunidade, aí vem sugerir algumas coisas para fazer nos canais (EPP01).

As pessoas que residem nas margens dos riachos sabem que não poderão permamener por muito tempo residindo nestes locais e anseiam para serem relocadas ou indenizadas para habitarem outros espaços urbanos. Vivem na incerteza e muitas vezes não sabem como buscar o órgão público para debates e conhecimento. Zingraff-Hamed et al. (2017) afirmam que para reverter as mudanças morfológicas históricas e restaurar as funções sociais e ecológicas é necessária a cooperação entre as partes interessadas que trabalham em diferentes agências e governo (ZINGRAFF-HAMED et al., 2017).

O **princípio da responsabilização** tem por base prover informações, prestar esclarecimentos e garantir o cumprimento das sanções. Este é um princípio que é possível de se observar na gestão dos riachos na cidade do Recife.

Há alguns anos, existia um mecanismo de controle social dos montantes que seriam gastos em obras públicas, chamado de orçamento participativo. Desde 2004, o Portal da transparência foi lançado sendo uma instância de controle social dos recursos, onde todos os valores destinados às secretarias se encontram disponíveis para consulta pública. Não é uma ferramenta fácil de ser utilizada, mas nela podem ser encontradas as informações necessárias para um controle social dos montantes gastos com as obras. Os fragmentos de fala a seguir demonstram a visão de alguns dos *stakeholders* sobre os mecanismos de controle social dos recursos:

Olhe, eu acredito que não. Eu não saberia responder a essa pergunta. Porque na gestão anterior, existia aquele órgão de orçamento participativo, aquele programa que todas as comunidades indicavam de ser aplicados os recursos da prefeitura. É que essa gestão eu não tenho conhecimento, não sei lhe informar se tem essa participação (EPP01).

Eles participam mais em termos de manutenção, mais aquele negócio de atendimento a demanda, quer dizer, isso aí são coisas muito pontuais. A pessoa liga reclamando que está alagado, então a Emlurb vai lá... não tem uma participação coletiva, mas participação pontuais das pessoas (EPP01).

. [...] Os investimentos do Poder Público eles são hoje todos disponibilizados no Portal da transparência, a questão dos contratos executados a partir das diversas secretarias e aí qualquer cidadão que entrar na internet, no Portal e vê essa prestação de contas (EPP03).

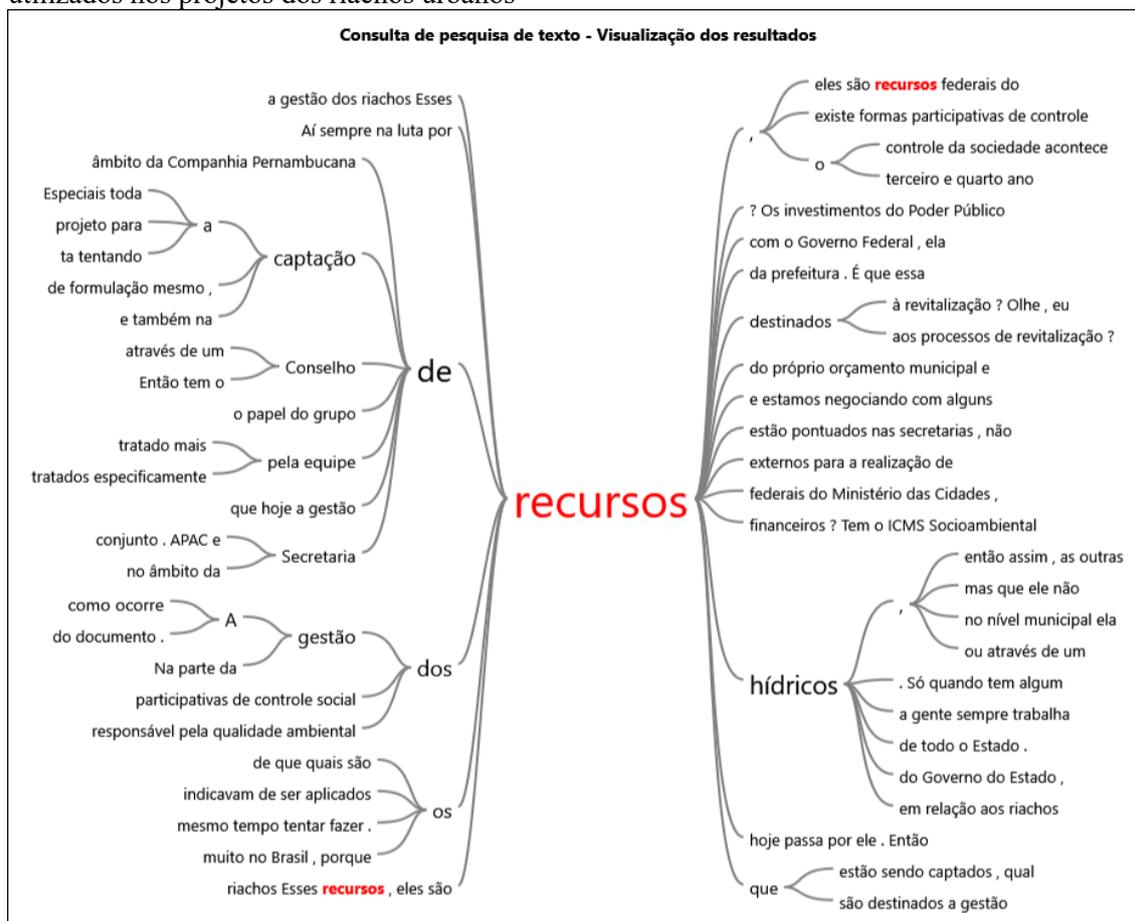
A busca por orçamentos para realização de projetos que visem a melhoria do sistema de macrodrenagem na cidade do Recife, se dá separadamente por cada secretaria de governo. Estes buscam recursos do orçamento municipal, além da captação de recursos externos. A CPRH possui o mecanismo do ICMS socioambiental que repassa montantes para os municípios, mas esse valor não necessariamente se restringe a obras ambientais, eles também servem para suprir a carência de saúde, educação ou de outra demanda, como pode ser verificado nos fragmentos de fala (EPP04-EPP05-EPP02) e na Figura 43.

Cada secretaria toma conta do seu recurso, então a Emlurb ta tentando a captação de recursos com o Governo Federal, ela é que ta tentando, ela é que ta puxando isso e ela é que vai gerir isso. A Secretaria de Meio Ambiente também está tentando com outros órgãos, a gente é que ta puxando dentro da prefeitura e levando toda essa discussão. A prefeitura hoje em dia ela centralizou algumas ações justamente para dar essa possibilidade de integração. Ai por exemplo, existe um Gabinete de Projetos Especiais ligado diretamente ao prefeito, e esse Gabinete de Projetos Especiais toda a captação de recursos hoje passa por ele (EPP04).

Tem o ICMS Socioambiental que os municípios recebem. Então a CPRH repassa esse dinheiro para os municípios. Então Recife é um dos que recebem, agora em que os municípios investem a CPRH não sabe. Na verdade, tem uma lei que regulamenta a divisão do dinheiro e cada município tem uma pontuação anual e a partir dessa pontuação é que ele recebe o dinheiro (EPP05).

Esses recursos, eles são recursos federais do Ministério das Cidades, que a Prefeitura do Recife financia através da Caixa Econômica Federal. Então ela tem uma contrapartida, a prefeitura, o financiamento é a 70, 80%, e tudo ta no portal da transparência, né?! (EPP02).

Figura 43 - Árvore de palavras demonstrando o princípio da subsidiariedade em relação aos recursos utilizados nos projetos dos riachos urbanos



Fonte: Elaboração com auxílio do Software NVivo, 2018

A árvore de palavras demonstra que existem formas de controle social e que os recursos precisam estar contidos dentro do Portal da Transparência para que fique aberto a toda sociedade.

O **princípio da segurança** vem a garantir que as pessoas estejam livres de qualquer tipo de ameaça. Infelizmente, na cidade do Recife, este não é um princípio que tem êxito, pois alguns representantes de órgãos públicos afirmam que não se sentiram seguros em comunidades residentes no entorno dos riachos. Vê-se que isso se dá com órgãos que precisam desapropriar moradores ou fazer alguma intervenção que vá alterar a rotina dos moradores, como pode ser visto nos fragmentos de fala a seguir:

Sempre a comunidade, infelizmente, tenta se aproveitar da presença da prefeitura. De que forma? Tentando ocupar o espaço em que um canal vai passar, pra poder receber qualquer tipo de reembolso por desapropriação, tudo (EPP02).

[...] Ano passado, em novembro, mataram o vigia da gente com seis tiros, então eles chegam lá e querem ser o dono da área, né?! Dá quatro horas da tarde o tráfico é pesado na área, então... eu mesmo não vou pra obra a partir das quatro horas, só vou pela manhã porque eles querem que a construtora reforme a casa dele, porque ele é o dono da área, quando chegam lá querem roubar material [...] (EPP02).

Há umas duas semanas que foi dada anuência a esse construtor para ele passar por uma certa rua e lançar o esgoto tratado no rio Tejipió. Aí houve o momento da comunidade que não quer que isso aconteça [...] A Emlurb só tem duas opções: caso de polícia ou a gente preferiu encaminhar para assessoria para entrar em contato com a comunidade e explicar todo o procedimento. [...] Que ele já tem anuência para deixar passar a rua e deixar a rua ok. É basicamente isso, agora de uma maneira geral, eu não vi assim uma participação, só quando a comunidade ela é provocada. É mais ou menos assim, quando ela é provocada, ela dá uma resposta (EPP01).

Em se tratando de um órgão estadual, como a CPRH, que fiscaliza e concede licenças, não é relatado ameaças, como pode ser visto no fragmento de fala seguir:

Na verdade, assim, não é ameaça. Muitas pessoas tentam subornar, mas ameaçar é mais difícil assim. Nessa área, a gente tem ameaça quando por exemplo, extração de madeira, tráfico de animais, isso em geral é ameaça, ameaça de morte, aquela coisa. Mas quando é ocupação urbana, geralmente é assim: finge que não viu, eu te dou tanto e você aprova isso aqui, então é mais no sentido de suborno, de ameaça não (EPP05).

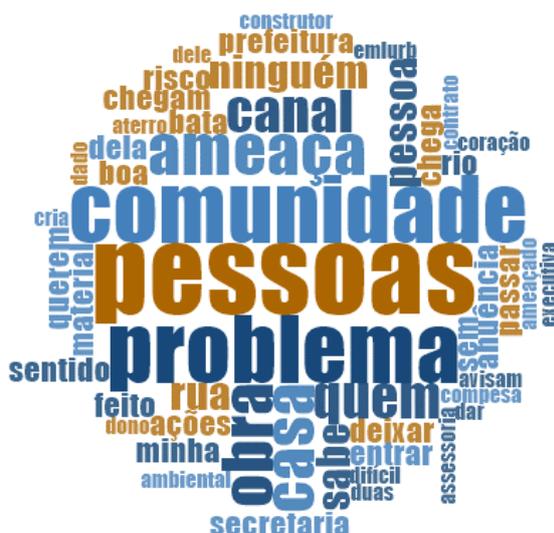
Em secretarias onde não ocorre esse embate direto com os moradores, tem-se uma relação mais amistosa e se pode perceber que a comunidade colabora com as ações propostas pela Prefeitura na melhoria do seu espaço.

Na nossa secretaria não. Porque a gente não opera, não tem operado ações, exceto ações positivas. Isso falando da minha secretaria executiva de meio ambiente, mas se você pegar a secretaria executiva de controle ambiental que vai lá e tira uma casa que ta na beira de um riacho, porque ta sem licença, porque não era para ta ali por exemplo, então existe ações que tem um certo risco, alguma ameaça (EPP04).

Esse é um princípio que se notam falhas em sua estrutura, seja pela ineficiência dos canais de comunicação formais ou pela comunidade que não se sente ouvida em seus anseios e acreditam que precisam defender o seu território de qualquer forma. Por isso que o diálogo prévio com a comunidade se faz uma ferramenta chave para êxito. Quando a população é inserida desde o início do planejamento das mudanças necessárias, elas podem opinar e garantir que suas necessidades sejam ouvidas, fazendo com que possam cuidar melhor do ambiente em que vivem e não tendo tanto embate com os órgãos públicos.

O gráfico de frequência de palavras mostra como as palavras “pessoas”, “comunidade” e “problemas” estão ligadas, direcionando para o entendimento de que esta relação ainda é conflituosa (Figura 44).

Figura 44 – Nuvem de palavras- princípio da segurança



Fonte: Elaboração com auxílio do Software NVivo, 2018

Estas três palavras foram muito relacionadas nas entrevistas, demonstrando que esse não é um princípio eficaz em relação aos riachos na cidade do Recife.

### 6.3 A CÂMARA TÉCNICA DE SANEAMENTO SOB A ÓTICA DA GOVERNANÇA

O Conselho da Cidade do Recife é um órgão colegiado que visa debater e acompanhar as políticas públicas relacionadas ao espaço urbano com foco na melhoria da qualidade de vida na capital pernambucana. De natureza permanente, a comissão é composta por representantes dos setores público e privado, dos movimentos sociais, entidades de classe, ONGs, além de cientistas e pesquisadores, e tem como finalidades (Art. 1):

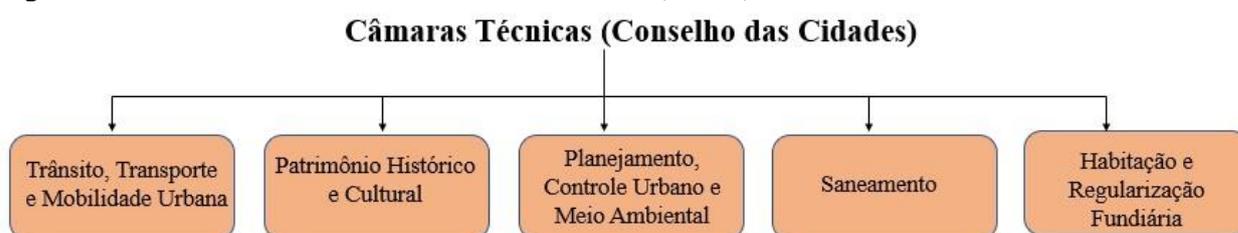
- I - Exercer o controle social da gestão urbana e ambiental do Município;
- II - Promover a participação popular na definição e execução da política urbana e ambiental;
- III - Garantir a integração das diversas políticas setoriais da gestão urbana e ambiental;
- IV - Garantir a efetividade do Plano Diretor como expressão do direito constitucional a cidades sustentáveis e justas.

§ 2º Integram a Política de Desenvolvimento Urbano, sob a tutela do Conselho da Cidade do Recife, as políticas setoriais de habitação, mobilidade e acessibilidade, desenvolvimento econômico, saneamento, planejamento, meio ambiente e controle urbano e proteção do patrimônio histórico e natural.

As Câmaras Técnicas (CT) do Conselho da Cidade do Recife foram instituídas no ano de 2017, com intuito de melhorar as articulações dos atores envolvidos em cada eixo norteador que a cidade do Recife necessita para uma gestão eficaz.

Estes eixos foram divididos em cinco CT de debates, sendo elas: Trânsito, Transporte e Mobilidade Urbana; Patrimônio Histórico e Cultural; Planejamento, Controle Urbano e Meio Ambiente; Saneamento; Habitação e Regularização Fundiária (Figura 45).

Figura 45 - Câmaras técnicas do Conselho das Cidades (Recife)



Fonte: Elaboração própria (2019)

Estas câmaras possuem como objetivos, de acordo com o Conselho das Cidades:

- Preparar as discussões temáticas para apreciação e deliberação do Plenário;
- Promover articulação com os órgãos e entidades promotoras de estudos, propostas e tecnologias relacionadas à política de desenvolvimento sustentável do Município;
- Apresentar relatório conclusivo ao Plenário do Conselho da Cidade, sobre matéria submetida a estudo, dentro do prazo fixado por este, acompanhado de todos os documentos que se fizerem necessários ao cumprimento de suas finalidades, sob a forma de moção, resolução ou parecer, para votação do Plenário do Conselho da Cidade;
- Sempre que necessário, convidar pessoas de notório saber em áreas específicas, para participar das sessões das Câmaras Técnicas;
- Monitorar e fiscalizar a execução da política urbana na sua área de atuação, apresentando relatórios e propostas para o Plenário;

A Câmara Técnica de Saneamento (CTS) é a câmara que compõe o objeto de estudo desta pesquisa, pois trata diretamente dos assuntos relacionados ao saneamento e drenagem da cidade.

As vagas destinadas para os debates da CTS foram distribuídas da seguinte forma:

- Poder Público: 4 vagas - Secretaria de Saneamento, Secretaria de Infraestrutura e Habitação; Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (SDSMA) e Instituto das Cidades Pelópidas Silveira (ICPS);

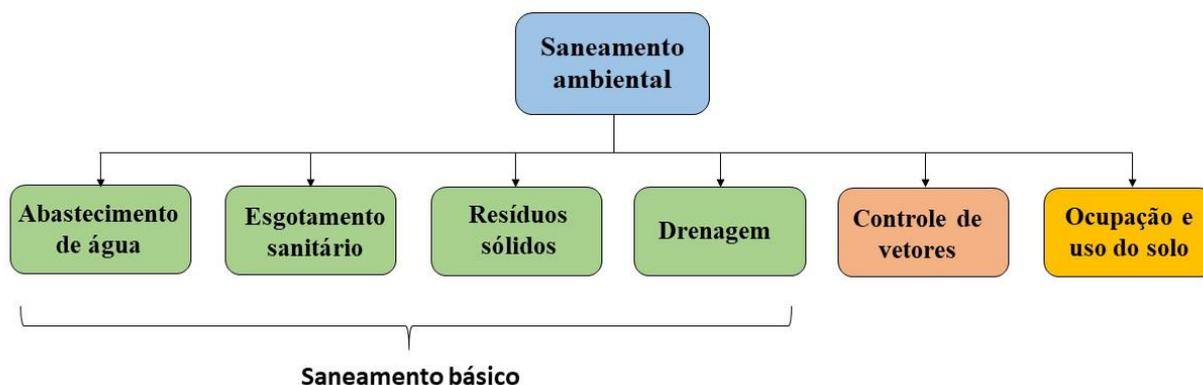


Destaca-se que os códigos “plano”, “saneamento” e “drenagem” foram os que apresentaram maiores repetições, já que esta é uma câmara que trata do saneamento da cidade do Recife. O estudo da drenagem é um componente do Saneamento, por este motivo estes foram os códigos com maior frequência no conteúdo das atas.

A lei nº 18.208/2015 dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico da cidade do Recife, e através dela foi criado o Plano Municipal de Saneamento (2015). O saneamento ambiental e básico compõe os seguintes temas: Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Resíduos Sólidos; Drenagem; Controle de Vetores e Ocupação e Uso do Solo (Figura 47).

A CTS, constitui-se assim uma ferramenta para o debate sobre estes quatro eixos, que precisam atuar em conjunto, pois a fragmentação pode ocasionar o descontexto e a ineficácia da política pública.

Figura 47 - Esquema sobre o saneamento ambiental da cidade do Recife e as suas derivações



Fonte: Baseado no Plano Municipal de Saneamento Básico da Cidade do Recife (2015)

Os principais objetivos da CTS no primeiro ano de execução, foram a aprovação do Plano de Saneamento da cidade e a construção do Plano Diretor de Drenagem do Recife, conforme ilustra-se pelos fragmentos de fala a seguir:

O Plano de Saneamento prevê ações para um horizonte de 20 anos, e a discussão sobre seu conteúdo com as outras Câmaras Técnicas poderá acontecer ao longo de todo o seu tempo de implantação. Contudo, lembrou que é premente a necessidade da aprovação deste Plano para captação de recursos para as ações previstas (memória da 4ª reunião CTS).

Citou os itens mínimos para a formulação de um Plano de Saneamento: diagnóstico, diretrizes, metas, programas de investimento e recursos. Informou que os tomos do Plano estão disponibilizados no site do Conselho da Cidade, na página da Câmara Técnica de Saneamento. Ressaltou que o Plano está completo, com o desenvolvimento das quatro áreas integradas: água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos. Entretanto, ressaltou que os conteúdos

específicos relacionados à drenagem e aos resíduos sólidos estão sendo objetos de planos, com estudos contratados pelo Poder Público, e que deverão ser incorporados no próprio Plano de Saneamento (memória da 4º reunião CTS).

A cidade do Recife deve ser o exemplo, aprovando seu Plano e se articulando com os municípios da região metropolitana. Relembrou que algumas áreas que o Plano aborda não se encontram sob responsabilidade da SESAN, a exemplo da drenagem, que está sob competência da EMLURB. Ressaltou que o fato do Plano ter sido elaborado em 2014, não desabona os fatos neles contidos, ainda vigorarem, pois foram utilizados e fornecidos pelo IBGE. Enfatizou que o Plano aprovado deve ser revisado a cada quatro anos, de modo a inserir sua atualização do PPA (memória da 5º reunião CTS).

O sistema de drenagem atua como um dos componentes do saneamento básico. Em se tratando dos riachos urbanos do Recife, esta é uma temática de relevância que vem sendo discutida dentro da CTS. Está em debate a formulação do Plano Diretor de Drenagem da cidade, sendo este um trabalho que não pode ficar ligado apenas a uma instância do Poder Público, necessitando de ações integradas e eficazes. Com isso a CT destaca, que a **descentralização** das decisões se faz necessária:

A Câmara está aberta às parcerias e contribuições e que podem enviar as propostas feitas na Conferência para análise (memória da 2º reunião CTS).

Debateu-se sobre a importância de se trabalhar o sistema de drenagem de forma integrada, pois uma intervenção a montante, sem considerar a jusante, gera alagamento nas áreas de escoamento do sistema. Trabalhando de forma integrada, será possível com orientação do plano de drenagem (memória da 1º reunião CTS).

Crê que todos os agentes devem trabalhar em uma estratégia de forma integrada, que é claro que existe um tempo específico, mas a estratégia deveria ser integrada para uma melhor excelência no trabalho (memória da 2º reunião CTS).

[...] anteriormente havia solicitado a lista de outros membros da sociedade civil para que pudessem se articular e posteriormente incluir um maior número de pessoas no debate (memória da 2º reunião CTS).

[...] Plano de Drenagem [...] foram realizadas reuniões envolvendo diversas secretarias e agora trazem a proposta para a realização do debate público acerca de sua consolidação em Lei para que haja força como instrumento da cidade (memória da 2º reunião CTS).

Sugeriu que os órgãos competentes pelas Políticas de Resíduos Sólidos e de Drenagem fossem ouvidos (memória da 5º reunião CTS).

Com relação ao processo de discussão para elaboração do Plano em instâncias participativas foram relacionados os seguintes espaços: Fórum do PREZEIS, Comitê de Bacia do Rio Capibaribe e com instituições do poder executivo e legislativo, a Câmara de Vereadores, a COMPESA e a EMLURB (memória da 5º reunião CTS).

Apesar de esforços para que a descentralização nos debates ocorra, percebe-se que os mecanismos para tal ainda não possuem força suficiente para abranger o maior número de representantes que pudessem sinalizar um total nas tomadas de decisão. Os representantes de movimentos pulares, ONGs e universidades não são expressivos dentro da CT, seja por falta de

transparência nas chamadas públicas ou por falta de entendimento que a representatividade destes outros setores da sociedade civil é um instrumento fortalecedor e legítimo, conforme destaca o fragmento de fala a seguir:

Registrrou-se que representantes de entidades sindicais de categorias profissionais ligadas ao desenvolvimento urbano, movimentos sociais e populares com atuação na temática urbana ou ambiental, e demais articulações da sociedade civil não indicaram suas respectivas representações para a Câmara (memória da 1º reunião CTS).

Os processos de boa participação visam identificar as necessidades e os impactos das partes interessadas no leque de interesses no início do processo e melhorar as decisões, incluindo o conhecimento local para aumentar os benefícios e mitigar as consequências negativas, a fim de maximizar o benefício público do recurso (SOUSA JÚNIOR et al., 2016), por isso a fundamental importância para que novos atores possam integrar os debates públicos.

Em se tratando de **transparência** do que se é tratado na CTS, infere-se a importância de que todo material discutido esteja disponível no site do Conselho das Cidades para que qualquer pessoa que tenha interesse pelo tema possa fazer uso destas informações, conforme mostra preocupação nos fragmentos de fala a seguir:

Foi sugerido que houvesse uma apresentação do plano de drenagem nas seis RPAs da cidade do Recife antes da aprovação da câmara de vereadores, devendo ser alvo de planejamento para organizar os conteúdos que deverão ser apresentados às comunidades (memória da 1º reunião CTS).

Gostaria que o Plano fosse apresentado nas seis regiões administrativas da cidade (memória da 2º reunião CTS).

A apresentação dos Planos de Drenagem e de Saneamento está disponível na página da Câmara Técnica no site do Conselho da Cidade (memória da 3º reunião CTS).

Lembrou que na página do Conselho da Cidade do Recife estão os materiais referentes aos Planos de Drenagem e de Saneamento Integrado para conhecimento dos membros da Câmara (memória da 4º reunião CTS).

Esclareceu que a discussão do Plano no Conselho da Cidade atende a transversalidade e interdisciplinaridade dessa política, devendo todo material relativo ao tema ficar disponibilizado no site do CONCIDADE, garantindo assim, a transparência do processo (memória da 5º reunião CTS).

sugeriu que o site do Conselho da Cidade tivesse um sistema de participação popular mais dinâmico (memória da 6º reunião CTS).

As atas das discussões ainda não se encontram disponíveis no portal, onde deveria ser este o principal meio de divulgação das decisões que são encaminhadas na CTS para a sociedade em geral.

As instituições precisam trabalhar de maneira aberta com uma linguagem compreensível e acessível para que a população como um todo possa confiar nos órgãos

gestores. Além de decisões transparentes e claras para que toda a sociedade possa seguir o caminho encontrado na formulação das políticas públicas (MELGAREJO-MORENO; LÓPEZ-ORTIZ; FERNÁNDEZ-ARACIL, 2019).

Em se tratando do princípio da **participação/empoderamento**, apesar da CTS mostrar que as discussões estão abertas a outros representantes da sociedade civil, notou-se que eles não comparecem as reuniões, deixando uma lacuna aberta para a opinião da sociedade e ficando apenas a cargo das instâncias do poder público, do empresariado e de apenas uma entidade de pesquisa. Baldwin et al. (2018) destacam a importância da ação coletiva, acrescentando que estes atores necessitam de incentivos para cooperar, confiança, garantia da participação de outros atores e uma legitimidade do processo.

[...] importância da Prefeitura do Recife, universidades, ONGs, movimentos sociais e população em geral participarem dessa integração. Concluiu que as águas urbanas precisam ser planejadas de forma integrada, que os riachos urbanos, mesmo os já canalizados, precisam ser revitalizados e que a população precisa reconstruir um ciclo hidrológico urbano. (memória da 7º reunião CTS).

[...] importância da população ter o pertencimento dos locais onde vivem, além da educação em tempo real (memória da 7º reunião CTS).

Crê que todos os agentes devem trabalhar em uma estratégia de forma integrada, que é claro que existe um tempo específico, mas a estratégia deveria ser integrada para uma melhor excelência no trabalho (memória da 2º reunião CTS).

O instituto Solidare se encontra desenvolvendo um projeto que envolve a bacia do rio Tejiptó, que tem relação com os temas discutidos na Câmara (memória da 3º reunião CTS).

Lima (2018) destaca que a governança constrói uma reforma na relação do governo com a sociedade. Como a sociedade é composta por grupos heterogêneos e dinâmicos envolvidos por uma complexidade, dificulta o processo da construção de políticas públicas. Devido a este fato, a participação se torna um fator tão complexo e necessário na busca do meio ambiente equilibrado, só assim podem ser efetivos os processos de revitalização dos riachos urbanos.

O princípio da **flexibilidade** demonstra o quão importante os mecanismos de ação repassados para outros setores podem contribuir para uma cidade mais justa e equitativa. Cada segmento que atua para a gestão dos riachos urbanos traz a sua expertise e todos juntos podem colaborar de maneira eficaz:

Trabalhando de forma integrada, será possível com orientação do plano de drenagem (memória da 1º reunião CTS).

[...] apresentar a estudante Renata Laranjeiras, que colocou sua pesquisa, sobre a revitalização dos riachos urbanos, organizada pelo professor Jaime Cabral. Distribuiu o material produzido e solicitou uma agenda para apresentar o trabalho do professor, tendo sido sua solicitação acatada pelos presentes (memória da 5º reunião CTS).

[...] a deliberação de reunião da CT de Saneamento anterior a serem convidados representantes da defesa civil e do controle urbano para participarem da reunião (memória da 4º reunião CTS).

[...] destacou que o PDDR já vem sendo debatido na Câmara há um ano, já foi tema de audiência pública, foi analisado internamente na prefeitura, tendo recebido diversas contribuições que foram incorporadas, e crê que ao fim do prazo para envio de novas observações sobre o PDDR pelos conselheiros já haverá condições da CT Saneamento fechar seu parecer e encaminhar o assunto para a Plenária do Conselho da Cidade [...] (memória da 9º reunião CTS).

Conforme destaca Fonseca e Bursztyn (2009) todo o processo que envolve a governança possui múltipla categoria de atores, instituições, temas e inter-relações. Este arranjo possui contextos específicos entre os interesses e as possibilidades de negociações de cada um deles. O sentido de **pertencimento** é tido como uma das características da boa governança, visualizados a seguir:

Com relação a proposta de criar instrumentos de comunicação ambiental em massa, ressalta que possa haver uma conversa com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente sobre possíveis campanhas educativas (memória da 2º reunião CTS).

[...] Enfatizou que é morador do Curado e que no local onde reside, percebe o encontro de vários riachos. Avaliou ser importante esta definição estar contida no Plano de modo a preservar os cursos de água e a bacia hidrográfica (memória da 3º reunião CTS).

frisou a necessidade da população se apropriar das áreas que residem e auxiliar na sua preservação (memória da 6º reunião CTS).

salientou que nos trabalhos dos Planos deve-se analisar o contexto urbano e econômico com muita atenção. O cidadão deve pensar no contexto geral de problemas e não apenas no que o atinge pessoalmente (memória da 6º reunião CTS).

relatou a importância da população ter o pertencimento dos locais onde vivem, além da educação em tempo real (memória da 7º reunião CTS).

Quando a população, os moradores do entorno de áreas de riachos, passam a perceber que aquilo ali não é apenas um local de despejo de esgotos e efluentes e sim um corpo hídrico com inúmeras funções ecológicas, hidrológicas e hidráulicas, passam a tomar a responsabilidade para si, preservando o meio. O sentido de pertencimento é um forte aliado nos processos de revitalização/ renaturalização de corpos hídricos.

Melgarejo-Moreno, López-Ortiz e Fernández-aracil (2019) corroboram com a ideia de que não há um modelo único acerca da governança da água, faz-se necessário que os sistemas de governança se adaptem às características sociais, culturais e econômicas de cada país. Outro ponto fundamental para a governança é que os processos decisórios possam ocorrer tendo por base a população, para que as decisões sejam tomadas em comum acordo.

A Câmara está aberta às parcerias e contribuições e que podem enviar as propostas feitas na Conferência para análise (memória da 2º reunião CTS).

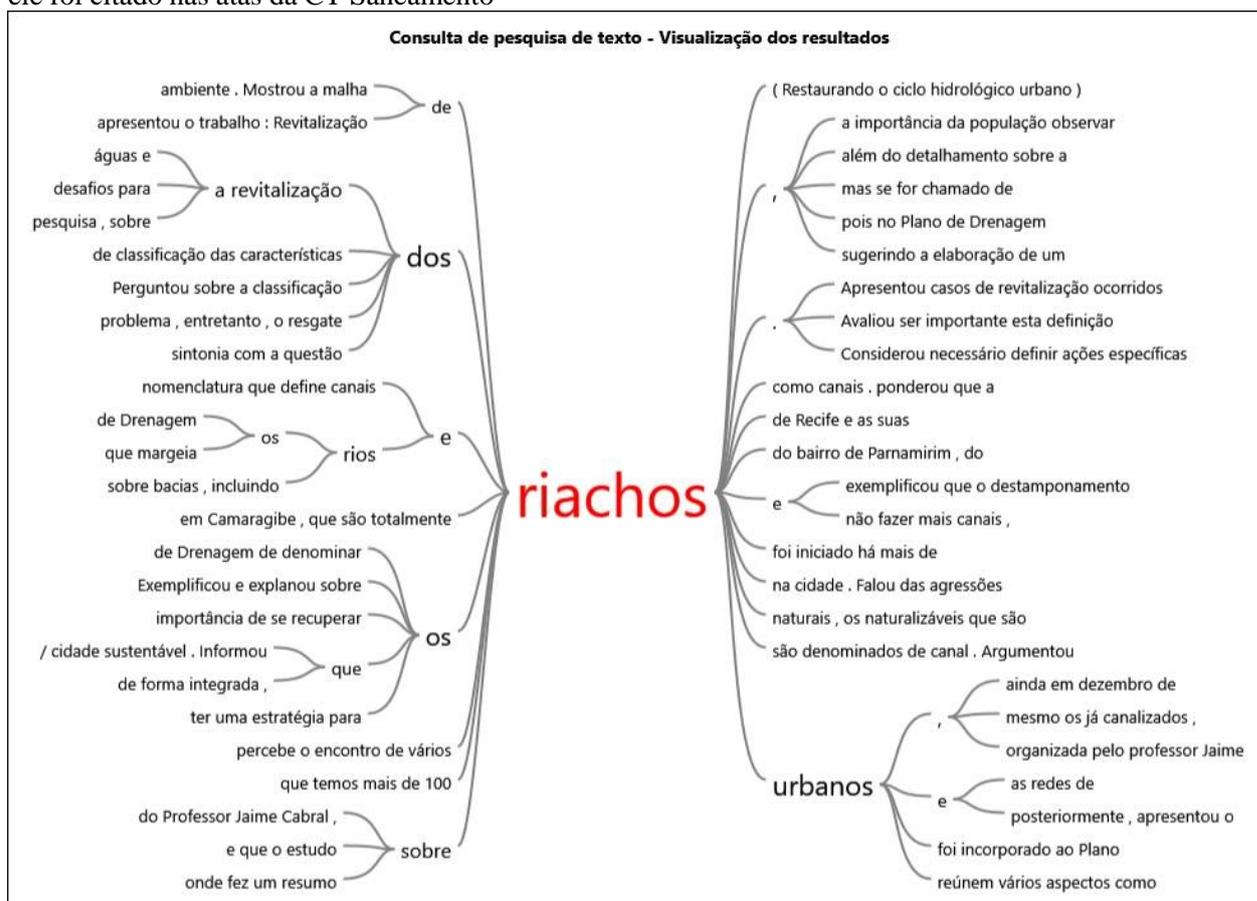
Destacou o papel da câmara técnica de saneamento e do Conselho da Cidade na articulação dos debates sobre os planos setoriais com o debate mais amplo a ser realizado na revisão do Plano Diretor da Cidade (memória da 3º reunião CTS).

Reforçou sua opinião sobre a importância da articulação das instâncias de gestão no Plano de Saneamento (memória da 3º reunião CTS).

Para uma melhor visualização dos contextos em que o código “riachos” foi mencionado nas atas, utilizou-se as ferramentas “referência”, “texto” e “árvore de palavras”, através do software *NVivo*, mostrando as discussões que envolvem os riachos urbanos da cidade do Recife.

A análise das 10 atas da CTS, mostrou que o termo riachos ainda é pouco utilizado nas discussões, tendo uma cobertura de apenas 0,24% de todas as atas analisadas. Ele apareceu em 25 referências ligadas aos contextos demonstrados na Figura 48.

Figura 48 - Árvore de palavras cujo o tronco é o termo ‘riachos’ e as ramificações os contextos em que ele foi citado nas atas da CT Saneamento



Fonte: Elaboração a partir do software *NVivo* com base na análise das Atas das reuniões da Câmara Técnica de Saneamento- Concidade- Recife (2017-2018).

A árvore de palavras demonstrou nas reuniões a necessidade de mudança da nomenclatura de canais para riachos, pois estes corpos hídricos necessitam ser preservados e

respeitada sua função dentro das cidades e essa mudança na nomenclatura desfaz a ideia de um canal poluído, fétido e remonta a uma mudança de paradigma fazendo com que o corpo d'água passe a compor a paisagem da cidade novamente. Além de que o termo riacho permite que a população compreenda o riacho como sendo um afluente dos rios e dessa forma pode ser visto como parte da natureza e objeto de conservação.

Inferese a necessidade de recuperação dos riachos para a busca de uma cidade sustentável, para o resgate do ciclo hidrológico urbano através de processos de revitalização que ocorram de forma integrada. Os seguintes fragmentos de fala, mostram a preocupação da CTS a respeito dessa discussão:

[...] a apresentação feita ao COMAM já se levantou essa discussão, a exemplo da nomenclatura que define canais e riachos, pois no Plano de Drenagem os rios e riachos são denominados de canal (memória da 3º reunião CTS).

[...] o riacho Sítio dos Pintos no bairro de Dois Irmãos e outro em Camaragibe, que são totalmente riachos, mas se for chamado de canal corre-se o risco de dar a eles um tratamento equivocado. Sugeriu que o Plano de Drenagem deva ter uma estratégia para os riachos naturais, os naturalizáveis que são recuperáveis e aqueles irrecuperáveis. (memória da 3º reunião CTS).

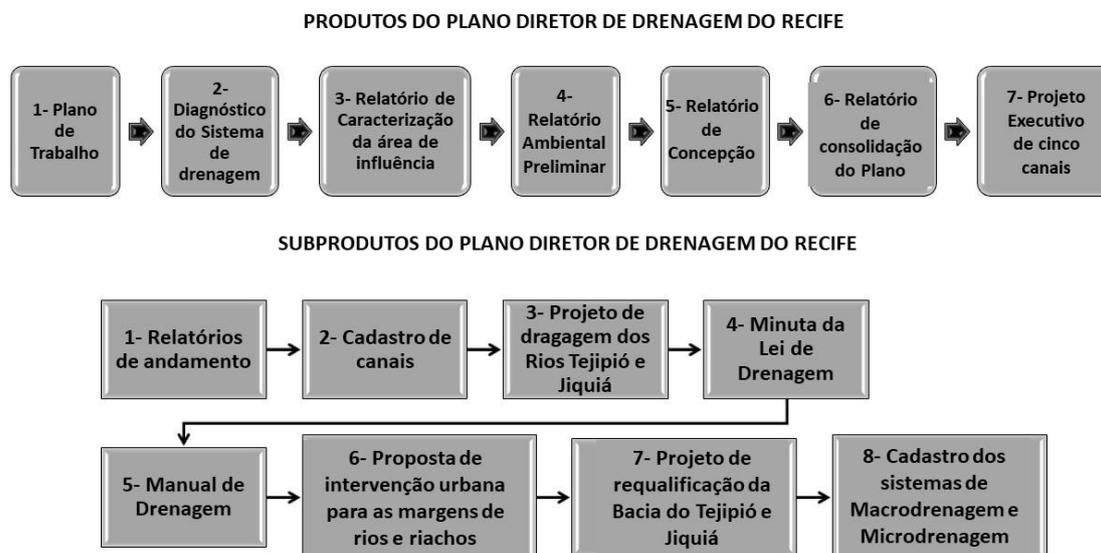
[...] temos mais de 100 riachos na cidade. [...] é importante que os Planos de Saneamento estejam em sintonia com a questão dos riachos urbanos e as redes de esgoto (memória da 7º reunião CTS).

[...] importância de se recuperar os riachos e não fazer mais canais, como em diversas ocasiões na cidade [...] as águas urbanas precisam ser planejadas de forma integrada, que os riachos urbanos, mesmo os já canalizados, precisam ser revitalizados e que a população precisa reconstruir um ciclo hidrológico urbano (memória da 7º reunião CTS).

[...] questionou sobre a nomenclatura utilizada no Plano de Drenagem de denominar os riachos como canais. ponderou que a revisão dessa nomenclatura consta como uma das recomendações da câmara indicadas no relatório (memória da 8º reunião CTS).

Para a criação do Plano Diretor de Drenagem da cidade do Recife, a EMLURB contratou vários estudos acerca do manejo das águas pluviais para uma planificação da atual situação, sendo estes compostos por 7 produtos e 8 subprodutos, conforme pode ser visualizado na Figura 49:

Figura 49 - Esquema dos produtos do Plano Diretor de Drenagem da Cidade do Recife



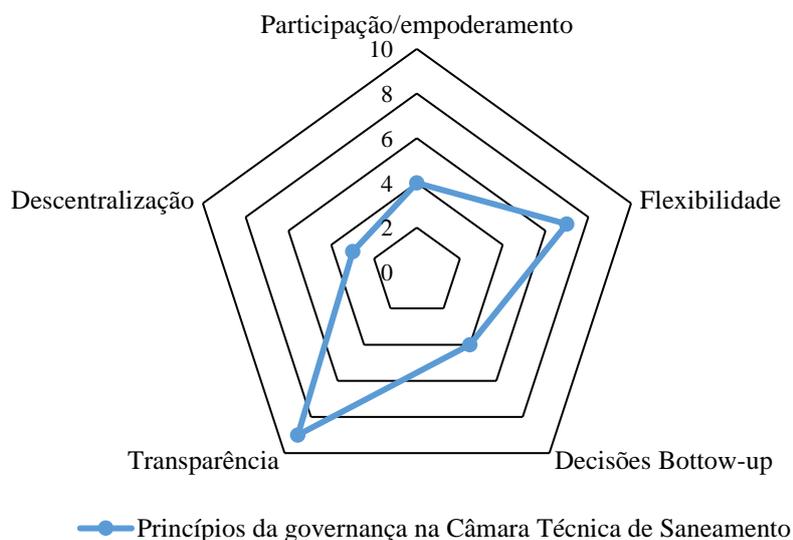
Fonte: Elaboração própria, 2018

Para se munir de documentação no intuito da criação do Plano Diretor de Drenagem da cidade, nota-se que a macrodrenagem recebeu uma especial atenção, pois para se salvaguardar um rio é fundamental que se cuide dos seus afluentes, os riachos. Não adianta apenas ter um olhar para o corpo receptor, sem prover seus afluentes de qualidade ambiental.

Sendo assim, o subproduto 2 (Cadastro de canais) pôde abarcar um mapeamento de todos os canais da cidade do Recife e o subproduto 8 (Cadastro dos sistemas de Macro drenagem e Micro drenagem) realizou um cadastro de todos os sistemas da macrodrenagem e da microdrenagem. Um ponto interessante fica a cargo do subproduto 6 “Proposta de intervenção urbana para as margens de rios e riachos”, trazendo o sentido da requalificação/renaturalização dos corpos hídricos dentro da cidade.

Com base nas informações obtidas a partir da leitura das atas da CTS pode-se perceber que o princípio da transparência e o da flexibilidade foram os que apresentaram melhores indícios de utilização, enquanto que a descentralização, decisões *Bottom-up* e participação/empoderamento ainda são muito incipientes, necessitando de um esforço maior no sentido de atingir estes outros princípios também (Figura 50).

Figura 50 - Radar dos princípios da governança na Câmara Técnica de Saneamento- Concidade



Fonte: Elaboração própria, 2018

O radar da governança na CTS apontou para os princípios da transparência e flexibilidade como mais efetivos dentro deste processo e os princípios da descentralização, participação e decisões *bottom-up* como ainda incipientes no contexto analisado.

## 6.4 A GESTÃO PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: GOVERNANÇA DO RIACHO PARNAMIRIM

### 6.4.1 História do riacho Parnamirim

O riacho Parnamirim tem sua nascente do bairro de Parnamirim, onde atravessa o mesmo bairro e o de Casa Forte desaguando, por fim, no rio Capibaribe. De acordo com Braga et al. (2009, p.2) o riacho Parnamirim “há um século era lugar de travessias bucólicas, banhos de água limpa e apanha de pequenos peixes para aquários”. Conhecido como canal do Parnamirim, é um dos afluentes da bacia do rio Capibaribe.

É um riacho parcialmente retificado, onde é possível se verificar poluição por efluentes domésticos em diversos pontos de sua extensão, diz Preuss et al. (2012). Possui aproximadamente cinco metros de largura e sua área de drenagem é de 153,2 ha, em que 12,4 ha não possuem revestimento no fundo, sendo assim, permeáveis para a passagem das águas (BRAGA et al., 2009).

Por ser uma área de grande especulação imobiliária, muitos prédios foram construídos em torno do riacho, o que tornou uma área muito valorizada no Recife. Porém, algumas problemáticas relativas a essa concentração residencial podem ser percebidas como destacam Preuss et al. (2012) a carga de águas residuais aumentou por causa do adensamento de habitações e com isso, o sistema de esgotamento precário não reestruturado não consegue dar conta do tamanho de lançamento de efluentes domésticos em seu interior. Braga et al. (2009) destacam que este canal fétido, além dos excrementos que são lançados *in natura* em seu interior, também guardam paisagens e histórias que precisam ser resgatadas. O fragmento de fala a seguir, retrata a visão da comunidade sobre o riacho:

A história basicamente daqui, falando de rios e riachos, como aqui é um braço de um rio que tem longas datas, longos tempos, que foi se poluindo ao longo do tempo devido aos prédios construídos ao redor, devido a questão de não ter um saneamento adequado, desaguar em qualquer lugar, de não ter umas redes fluviais interessantes, boas, pra que possam realmente os dejetos sair (ESC01).

A governança oferece uma estreita relação para salvaguardar o riacho da comunidade Ilha das Cobras, além de ser mola propulsora de um desenvolvimento econômico, ambiental e social mais justo e igualitário, contribuindo para a coletividade, empoderamento dos indivíduos e sentido de pertencimento.

#### **6.4.2 Comunidade Lemos Torres - Ilha das Cobras**

Na rua Lemos Torres há a comunidade de baixa renda conhecida como Ilha das Cobras. Segundo Preuss et al. (2017), eles ocupam uma área de 0,98 ha, nas margens direita e esquerda do riacho e ainda sobre o mesmo.

É uma comunidade com 60 anos morando nesta área, e que devido a esse tempo já possuem uma história. Na década de 60 e 70, foi o lugar que estes moradores invadiram por ser um local perto do rio, onde não precisavam pagar aluguel para fincar suas moradias. Eles possuem uma associação de moradores composto pelo presidente, vice-presidente, tesoureiro, secretário e conselheiros, tendo um total de 13 pessoas (ESC01).

A luta da comunidade foi para a construção de um habitacional, para que as pessoas que moravam nas margens ou sobre o riacho fossem relocadas. Essa solicitação da comunidade demonstra que apesar da história e de todo o tempo de vivência no local, a comunidade almeja melhores condições. De acordo com Preuss (2013), o aumento do número de construções irregulares na área, representou o oportunismo de algumas pessoas que queriam ir para o habitacional ou ser indenizada.

No início, o projeto da Prefeitura previa apenas a urbanização do riacho e não a remoção, foi quando os moradores foram pedir pelo habitacional, conforme o trecho do líder comunitário a seguir:

[...] quando começaram a fazer o canal, colocaram a placa ali, como é que iam fazer o serviço do canal sem se preocupar com o povo? Aí foi quando teve uma revolução, a coisa toda, eles não aguentaram pressão e aí acabaram, tanto é que vai retomar agora, que já era pra ter retomado em janeiro essa obra e não retomou, porque? Porque é uma briga da comunidade, só mexer no canal quando tratar bem das pessoas, quando as pessoas tiver relocadas, aí mexe no canal (ESC01).

O fragmento de fala revela que quando a população pôde entrar no processo decisório e se sentir ouvida (descentralização, participação, empoderamento), é mais fácil com que eles possam contribuir para salvaguardar o riacho.

A comunidade revela se preocupar com o riacho, mas isso se torna secundário quando se pensa nas suas moradias, pois sabem que em períodos de chuvas tudo fica alagado na região. Com muita luta foi construído um habitacional e entregue a esta população. De acordo com a Prefeitura da Cidade do Recife (2017), o conjunto habitacional fez parte do Programa Minha Casa, Minha Vida e foi composto por 192 apartamentos com seis blocos, cada um com 32 unidades de habitação. As residências possuem dois quartos, cozinha, sala, banheiro e área de serviço, tudo isso em 41 metros quadrados. O investimento foi da ordem de R\$ 15.263.437,45 milhões.

A ideia inicial era para ser construído em um terreno no bairro do Barbalho, mas esforços da comunidade e principalmente da paróquia de Casa Forte, com o padre Edvaldo, foi conseguido um terreno ao lado da comunidade, com isso as pessoas não teriam que se adaptar a um novo local de moradia.

A gente não pode esquecer disso nunca. Tanto é que o habitacional hoje tem o nome dele, é em homenagem a ele, José Edvaldo Gomes. Porque se não fosse ele também, não teríamos conseguido. Aí eles vão retomar esse projeto agora, que ta na fase de entrega, acho que mês que vem deve entregar, só falta a Caixa inaugurar. Já foi feito sorteio, a prioridade a princípio foram para os antigos, as pessoas mais velhas tem o direito de permanecer na área, já porque se lutou pela história da área, pelo direito, nada mais justo do que ficar as pessoas antigas. Falta só a questão de entrega. Aí vão retomar esse projeto do canal (ESC01).

A entrevista com os líderes comunitários foi realizada antes da entrega do Habitacional, que ocorreu no segundo semestre de 2018. Nem todos os moradores puderam ser contemplados, alguns foram indenizados, pois todas as casas seriam derrubadas para o projeto de revitalização do riacho Parnamirim (Figuras 51 e 52), como corrobora Preuss (2013), a remoção das residências que estavam nas margens e sobre o leito do riacho é essencial para a revitalização, pois com isso há uma melhoria hidráulica e ambiental do riacho.

Figura 51 - Imagem do Habitacional Lemos Torres em sua construção



Foto: Renata Gouveia 28/07/18

Figura 52 - Imagem da fachada do Habitacional Lemos Torres



Fonte: <https://www.facebook.com/desenvolvimentorecife/photos/pcb.1145441722287736/1145441448954430/?type=3&theater>

No dia 17 de outubro de 2018 a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio ambiente junto com os moradores do habitacional, plantaram 18 mudas de espécies nativas da Mata Atlântica, 6 de Pau-Ferro e 12 de Ipê-Rosa nas calçadas do edifício, no intuito de reduzir

as ilhas de calor e com isso levar mais conforto térmico aos moradores da região (Figuras 53 e 54).

Figura 53 - Moradores do Habitacional Lemos Torres que participaram do plantio de árvores



Fonte: <https://www.facebook.com/desenvolvimentorecife/photos/pcb.1145441722287736/1145441482287760/?type=3&theater>

Figura 54 - Moradores realizando o plantio das mudas



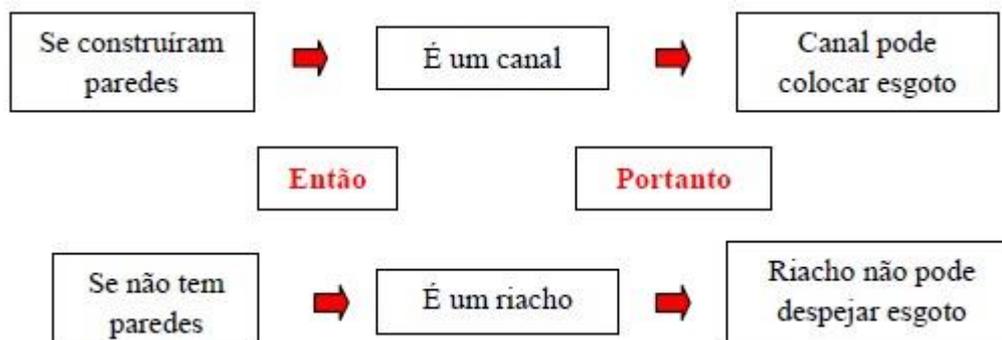
Fonte: <https://www.facebook.com/desenvolvimentorecife/photos/pcb.1145441722287736/1145441578954417/?type=3&theater>

Eles sabem da importância do riacho e de não se colocar resíduos sólidos no seu interior, conforme é destacado a seguir:

O riacho transborda, mas também tem uma certa parcela de culpa da população, né?! Joga lixo. A gente também faz muita campanha, não jogue lixo, não jogue lixo, mas isso é um problema de educação tão sério, as pessoas acabam jogando e aí acumula lixo aqui, na canaleta ali (ESC01).

O estudo realizado por Preuss et al. (2017) abordou a percepção dos moradores do riacho Parnamirim, onde apenas 20,36% das pessoas sabiam da diferença entre os canais e os riachos no Recife. Para as pessoas, se há a construção de paredes, este é um canal e sua função é a de receber esgotos e se não há paredes, ele se torna um riacho onde a conservação se faz necessária (Figura 55). Assim, apesar de algumas pessoas compreenderem os problemas relacionados a destinação de resíduos sólidos no interior dos riachos, eles têm essa consciência devido aos transtornos que ocorrem em períodos de elevada precipitação. Dessa maneira, é fundamental a realização de discussões sobre a importância dos riachos urbanos para a manutenção da qualidade ambiental de toda a bacia hidrográfica.

Figura 55 - Esquema demonstrativo da visão de grande parte da população do entorno do riacho Parnamirim



Fonte: Preuss (2013)

Pagnoccheschi (2016) discute que a estratégia sobre os recursos hídricos diz respeito à sua estrutura de governança ambiental, pois revela a necessidade de uma gestão das águas articulada com outros níveis do governo, além de políticas públicas setoriais. Um dos indicadores que orientam o uso das águas é a disponibilidade do recurso, tanto em quantidade quanto em qualidade das águas.

A governança é o ponto chave para a revitalização dos riachos urbanos, como o caso do riacho Parnamirim. O estudo da qualidade das suas águas reforça a importância ainda mais o

quanto a governança para a revitalização é fundamental para salvaguardar este corpo hídrico dentro da cidade do Recife.

#### 5.4.3 Qualidade das águas do riacho Parnamirim

O trabalho realizado com a comunidade do riacho Parnamirim, já acontece há longos anos pelos esforços do Grupo de Recursos Hídricos, onde podem ser destacadas as pesquisas de Cabral et al. (2004); Braga et al. (2009); Preuss et al. (2012), Preuss (2013), Cabral, Preuss e Fonseca Neto (2014); Cabral et al. (2015); Preuss et al. (2017); Cometti, Cabral e Alves (2017). Todos estes dados são indicativos para a situação em que o riacho se encontra, degradado, porém ainda há chances do mesmo ser revitalizado, favorecendo ao ambiente e as pessoas.

Estes dados hidrológicos fortalecem a governança de sua revitalização, com uma comunidade que se sente empoderada, participativa e que podem dialogar com o governo nas tomadas de decisão para salvaguardar o riacho Parnamirim.

Os resultados das análises físico-químicas do riacho Parnamirim podem ser visualizados no Quadro 11. Na coleta realizada no dia 11/12/18 a nascente do riacho estava completamente seca e coberta de vegetação, nas outras coletas só foi possível coletar uma quantidade muito pequena de água, pois a nascente tem um prédio que foi construído em cima dela, o que dificulta a passagem das águas superficiais. Assim, compreende-se que a atividade antrópica como modificadora do meio natural compromete não somente a qualidade das águas dos cursos hídricos, como também altera a vazão e a produção de água conforme mencionado acima na nascente.

Quadro 11 - Análises físico-químicas no riacho Parnamirim (Recife)

Parâmetros	Ponto 1			Ponto 2			Ponto 3		
	29/08	20/09	11/12	29/08	20/09	11/12	29/08	20/09	11/12
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	2,5	2,0	-	1,5	2,0	12,3	1,9	2,0	2,1
Temperatura (°C)	23,7	26,3	-	27,3	30,5	31,6	25,1	31,3	31,6
pH (escala total)	7,6	7,7	-	7,9	7,8	8,0	7,7	7,7	7,8
Nitrogênio amoniacal (mg/L N)	4,64	4,0	-	2,25	2,30	2,37	5,04	4,02	1,13

Nitrito – NO <sub>2</sub> (mg/L N)	0,37	0,58	-	1,64	1,24	0,75	0,15	0,30	0,16
Nitrato – NO <sub>3</sub> (mg/L N)	0	0	-	10,96	5,45	2,68	4,52	4,12	4,67
Ferro	0,2	0	-	0	0,35	1,72	0	0	0
Coliformes totais (NMP/100mL)	2.500	2.700	-	10.000	11.000	12.500	6.500	7.500	10.000

Fonte: Elaboração própria, 2018

A avaliação dos resultados foi realizada de acordo com a Resolução do Conselho de Meio Ambiente (Conama) n° 357 do ano de 2005, onde enquadra os corpos de água. Com base no trabalho de Cometti, Cabral e Alves (2017), o riacho Parnamirim se enquadra na Classe IV dos corpos hídricos de água doce (por ser esse o pior cenário proposto pelo Conama), porém alguns parâmetros não são mensuráveis nesta classe, para estes utilizou-se a Classe III (Quadro 12). Nos três pontos estudados, os limites do ferro encontram-se dentro do estabelecido pela resolução Conama.

Quadro 12 - Parâmetros analisados de acordo com a Resolução Conama 357/2005

Parâmetro	Classe III	Classe IV
Oxigênio dissolvido	superior 4 mg/L O	superior a 2,0 mg/L O
pH	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Ferro dissolvido	5,0 mg/L Fe	-
Nitrato	10,0 mg/L N	-
Nitrito	1,0 mg/L N	-
Nitrogênio amoniacal total	13,3 mg/L N, para pH ≤ 7,5 5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 2,2 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 1,0 mg/L N, para pH > 8,5	-

Fonte: Adaptado de Conama 537/2005

O Quadro 13 releva as características ambientais dos três pontos que foram elencados para a realização da coleta das águas ao longo do riacho Parnamirim.

Quadro 13 - *Check list* ambiental no riacho Parnamirim

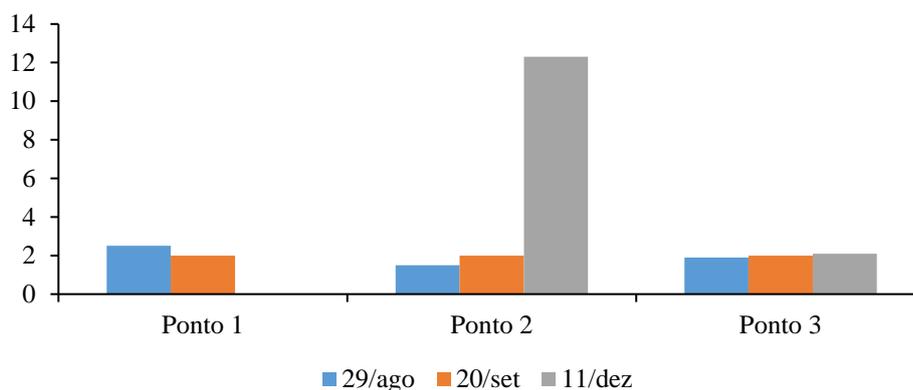
Check list ambiental	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
1- Margem cimentada		x	x
2- Esgoto sanitário despejado diretamente no riacho		x	x
3- Residências		x	x
4- Construções industriais/comércio	x		
5- Resíduos sólidos		x	x
6- Resíduos orgânicos		x	x
7- Vegetação na margem	x		x
8- Vegetação no entorno	x	x	x
9- Assoreamento	x	x	x
10- Odor fétido		x	x
11- Presença de animais domésticos		x	x
12- Presença de animais silvestre	x	x	x
13- Área de recreação/ cultural			x

Legenda: x (presença)

O oxigênio dissolvido (OD) se apresentou baixo em todas as coletas, exceto no P2 no dia 11/12, pois ocorreu uma descarga no momento da coleta das amostras. Levando em consideração o enquadramento como Classe IV esse valor se encontraria no limite permitido, mas se olharmos pela Classe III já estaria bem abaixo do limite estabelecido (Figura 56). O OD é fundamental para que se tenha vida dentro do riacho, sua baixa concentração ameaça a biota aquática. Neves et al. (2015) garantem que o OD na água é extremamente importante e os grandes níveis de poluição, principalmente advindos de esgotamento sanitários, faz com que o mesmo seja consumido no processo da decomposição da matéria orgânica.

Na pesquisa de Cometti, Cabral e Alves (2017) no riacho Parnamirim todos os valores para o OD foram inferiores a 0,5 mg/L, indicando um péssimo ambiente para a biota aquática aeróbia, levando o corpo hídrico a um estágio avançado de degradação. Os índices encontrados nesta pesquisa não estavam em situação tão alarmante quanto a do referido trabalho, mas ainda assim estavam abaixo do permitido pela legislação.

Figura 56 - Índices de oxigênio dissolvido no riacho Parnamirim - Recife



Fonte: Elaboração própria, 2018

A temperatura variou nos pontos estudados, principalmente para o P1, pois esta é uma área coberta com muita vegetação o que ameniza a temperatura local. Porém, este mesmo ponto nem sempre pode ser observado lâmina de água, pois muitas vezes se encontra seco, devido a uma construção que foi realizada na nascente do riacho (Figura 57). Menezes et al. (2016) destacam que lugares onde é recorrente o despejo orgânico, como o esgotamento sanitário tendem a ter uma elevação na temperatura do corpo hídrico. Porém quando ocorre o comparativo da temperatura é importante a observação das condições locais como cobertura vegetal como foi o caso do P1.

No Maranhão, no riacho São Caetano, Oliveira, Santos e Lima (2017) mostraram que os valores de temperatura variaram na faixa de 16,0 a 21,0°C, onde os autores concluíram não existir impacto relevante do lançamento de efluentes na temperatura. Neste trabalho o intervalo da temperatura foi superior tendo faixa de 23,7 a 31,6°C o que também pode ser relacionado ao período de coleta pois as temperaturas se elevaram conforme o mês de coleta. Outros fatores podem estar relacionados, contudo verificou-se a mesma tendência de aumento nos três distintos pontos de coleta.

Figura 57 - Nascente do riacho Parnamirim (Recife) seca

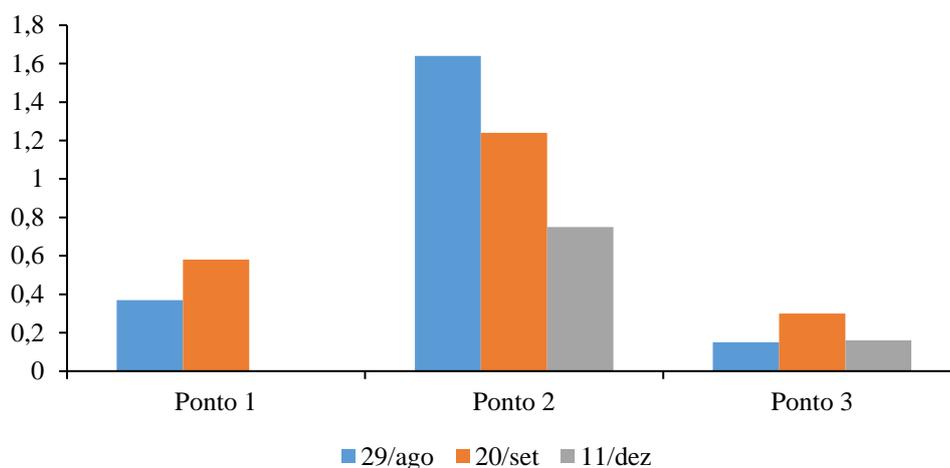


Foto: Renata Gouveia 11/12/18

O pH informa se a água se encontra com um nível de acidez, neutralidade ou alcalinidade. Nos pontos analisados, o pH se manteve dentro dos limites estabelecidos, variando de 7,6 a 8,0, e dessa forma se apresentando como alcalino. De acordo com Von Sperling (2005), valores altos de pH podem estar associados à proliferação de algas ou serem indicativos da presença de efluentes industriais. Os índices de nitrito se mantiveram dentro dos limites para a Classe III nos pontos P1 e P3, o mesmo não foi observado no P2 em duas das coletas, apresentaram valores de 1,64 e 1,24 mg/L N (Figura 58). O nitrito tem sua origem antropogênica através de despejos domésticos, industriais, excrementos de animais e fertilizantes (VON SPERLING, 2005).

Oliveira, Santos e Lima (2017) analisando as águas do riacho São Caetano no Maranhão revelou baixa concentração de nitrito, mesmo considerando como Classe II, o que demonstra uma qualidade de água superior a observada no riacho Parnamirim, apesar de ser um local que também sofre com impactos antropogênicos.

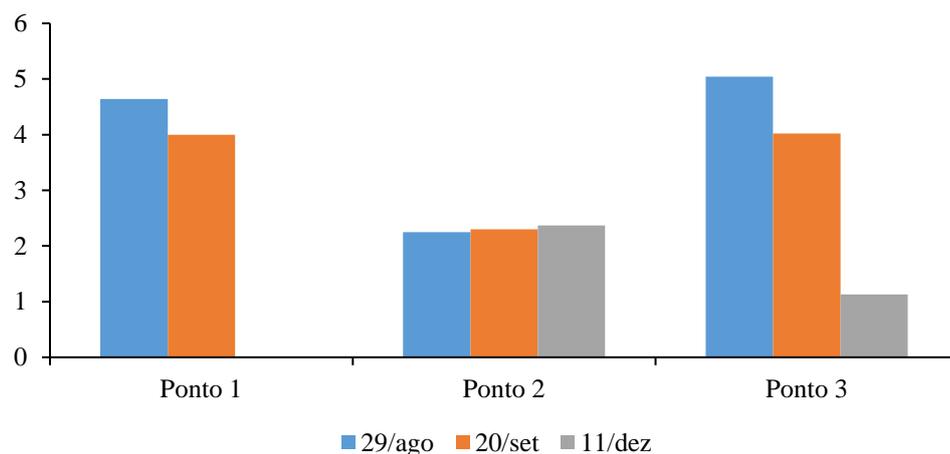
Figura 58 - Índices de nitrito no riacho Parnamirim - Recife



Fonte: Elaboração própria, 2018

Os valores de referência para o nitrogênio amoniacal total pela Classe 3 levam em consideração o pH da área. Nesta pesquisa, o pH variou entre 7,5 e 8,0 e, portanto, o limite máximo estabelecido é de 5,6 mg/L N. Sendo assim, em nenhum dos pontos foi observado valores que extrapolassem o permitido pela legislação vigente (Figura 59), o que também não foi encontrado por Cometti, Cabral e Alves (2017), onde os valores chegaram até a 32,3 mg/L de amônia. O nitrogênio na forma de amônia livre é completamente prejudicial aos peixes de um corpo hídrico (VON SPERLING, 2005).

Figura 59 - Índices de nitrogênio amoniacal no riacho Parnamirim - Recife



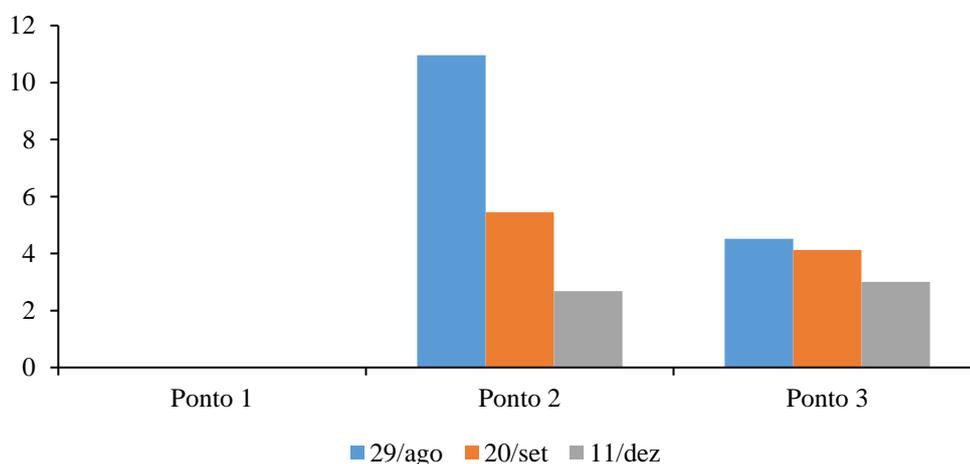
Fonte: Elaboração própria, 2018

Apenas o P2 obteve valores de nitrato acima do permitido pela legislação em sua primeira coleta (10,96 mg/L N). Em todas as coletas no P1 este valor foi zero (Figura 60). Von Sperling (2005), destaca que o nitrogênio na sua conversão, através dos processos

biogeoquímicos em amônia a nitrito e depois em nitrato, consome o oxigênio dissolvido no meio, o que pode ser bastante comprometedor para as comunidades aquáticas. Os valores de nitrato encontrados por Luz et al. (2017) no riacho Mussuré, na Paraíba, mesmo se tratando de uma área onde ocorre o lançamento de efluentes industriais encontravam-se dentro dos padrões estabelecidos, demonstrando uma resiliência do riacho.

Schneider et al. (2011) ao estudar as águas de córregos do rio Pirapó (Paraná) aponta que os resultados dos parâmetros analisados mostram a necessidade de ações mitigadoras da poluição, principalmente por se encontrarem em meio urbano. O riacho Parnamirim mesmo recebendo um grande aporte de efluentes e de resíduos sólidos, tem um lugar de destaque na cidade e merece receber obras de revitalização para a melhoria de sua qualidade hídrica.

Figura 60 - Índices de nitrato no riacho Parnamirim - Recife



Fonte: Elaboração própria, 2018

A análise dos coliformes totais mostrou um ambiente com uma elevada poluição, principalmente no que tange o P2, este fato deve-se possivelmente ao incremento de esgoto *in natura* que é lançado em seu interior, além do carreamento da matéria orgânica das margens para o leito. Pilate et al. (2017) destacam que a presença de coliformes na água é um indício de contaminação da mesma por fezes humanas e de animais, uma vez que estas bactérias são encontradas no trato gastrointestinal dos animais.

Este mesmo fato pôde ser observado na pesquisa de Cometti, Cabral e Alves (2017), onde os valores de coliformes para o riacho Parnamirim e para o riacho do Cavouco também se apresentaram elevados. Estes fatores provocam a degradação das águas do riacho Parnamirim e com isso, compromete a biota aquática e qualidade ambiental dos moradores do seu entorno.

A análise físico química das águas do riacho Parnamirim é instrumento para a revitalização do riacho, pois estes ensaios se destacam por ajudarem a definir quais as melhores

metodologias para a revitalização e com isso, poder trabalhar uma gestão com empoderamento da comunidade.

A governança na gestão das águas é instrumento fortalecedor, pois a comunidade se sentindo parte integrante da paisagem, do meio em que vivem, ao participarem das tomadas de decisão ajudarão a manter a qualidade das águas dos riachos em condições ótimas, podendo até ser eles os próximos a coletarem suas águas para ajudar nos processos das análises ambientais.

A qualidade ambiental dos recursos hídricos tem sido foco de muitos estudos, contudo além da análise físicoquímica e microbiológica, é imperativo a discussão e o desenvolvimento de estratégias para melhoria da qualidade desses. Visto que a maior carga de poluentes advém das atividades domésticas e industriais, o comprometimento da população é fundamental.

No que se refere aos riachos urbanos, para que este comprometimento seja alcançado, os resultados das análises de qualidade da água precisam ser socializados e traduzidos com os atores do processo, a fim de que estes compreendam a situação atual e as perspectivas futuras dos mesmos.

Para os cientistas os resultados das análises trazem reflexões quanto a carga de poluição, oxigênio disponível para vida aquática, sedimentologia, microorganismos presentes, entre outros. Estes possibilitam a interpretação da situação atual e o estabelecimento de projetos de recuperação para estes riachos. Porém, para a população direta e indiretamente relacionada aos riachos, em grande parte esses parâmetros de qualidade representam apenas números sem significado. Por isso, além da socialização desses, é importante a identificação da melhor maneira de discutir sobre eles.

Com isso a análise histórica dos riachos, ressignificando os canais como cursos de drenagem dos rios, poderá permitir que esses sejam vistos novamente como áreas de preservação ambiental com garantia da qualidade hídrica e biodiversidade.

## 7 CONCLUSÃO

- Percebe-se que aconteceram obras de urbanização nos riachos contidos no Programa Capibaribe Melhor na cidade do Recife, mas infelizmente notou-se que os canais de comunicação entre a Prefeitura e os moradores das áreas dos riachos ainda é ineficaz, com muitas lacunas de comunicação;
- Os riachos estão sujos, seja por esgoto que são lançados *in natura* em seu interior ou por elevados aportes de resíduos sólidos em seu interior e em suas margens;
- A população não possui sentido de pertencimento com o corpo hídrico, pois foi verificado no momento das visitas de campo que os próprios moradores utilizam os riachos para descarte de resíduos, apesar da Prefeitura realizar a coleta deste material;
- A responsabilidade não pode ser individualizada, mas sim compartilhada, e foi notado que a comunidade não se sente parte integrante no processo de tomada de decisão das obras que vão ocorrer em suas comunidades;
- A Prefeitura do Recife em suas obras de revitalização concreta o fundo e as margens dos riachos, diminuindo com isso a infiltração da água. Se pelo menos o fundo do riacho ficasse sem revestimento, a água poderia infiltrar e alimentar os lençóis freáticos, o que poderia ajudar na dispersão da água em períodos de muita pluviosidade da região;
- Embora a revitalização dos riachos na cidade do Recife ocorra de maneira compartimentada e com sobreposição de funções, há indícios de utilização dos princípios da boa governança em relação aos riachos urbanos;
- Os princípios da transparência, subsidiariedade, participação, pertencimento e responsabilização podem ser visualizados de maneira ainda muito tímida, principalmente quando envolve a participação da sociedade civil. A Universidade e empresas privadas são mais acolhidas nesse processo;
- Os princípios da descentralização, flexibilidade e segurança não são praticados na gestão dos riachos urbanos;
- É importante destacar o papel fundamental da comunidade na concepção de políticas e obras para suas comunidades, pois ao se construir um clima de confiança entre estes atores toda a política se torna mais efetiva;
- Infelizmente a cultura de representação e de participação ainda não está bem formatada no Brasil. Uma estratégia de solução seria a diversificação de canais de comunicação e

o fortalecimento da relação governo x comunidade, dando maior credibilidade as ações desenvolvidas;

- Nota-se que a Câmara Técnica de Saneamento tem abarcado esforços para a inclusão de novos atores na discussão, mas que ainda não é um processo consolidado, tendo como princípios mais efetivos da governança a transparência e a flexibilidade;
- Estas câmaras temáticas são instrumentos fortalecedores da governança por incorporarem diversos setores da sociedade, mas também necessitando buscar canais de comunicação mais efetivos;
- A análise das águas do riacho Parnamirim, mostrou uma grande quantidade de bactérias, mostrando poluição difusa de suas águas;
- Parâmetros como pH, nitrito, nitrato e nitrogênio amoniacal conseguiram se manter dentro do limite estabelecido para a classe III e IV do Conama, mostrando que este é um riacho que ainda pode ser recuperado e que necessita de esforços da comunidade, universidade e prefeitura em conjunto;
- O Ponto 2 foi o que mais sofreu com a ação antrópico e é o local com a pior qualidade de água no riacho Parnamirim;
- A ação não pode ser compartimentada e sim somarem-se os esforços nos processo de revitalização do riacho Parnamirim. Tendo na governança um instrumento fortalecedor para o sucesso da recuperação desdas áreas;
- A governança, no seu sentido normativo, precisa ser entendida como a inclusão de novos atores no processo decisório, para que assim todos possam ajudar no enfrentamento dos problemas localizados nas cidades, principalmente para salvaguardar um bem tão precioso, quanto os riachos;
- Entender os riachos como um sistema complexo, que necessita de muitas interações entre o governo, setor privado e terceiro setor já é uma forma de colaboração para o sucesso da revitalização dos riachos na cidade do Recife;
- Esta tese mostrou que na gestão dos riachos urbanos na cidade do Recife há indícios da utilização dos princípios normativos de governança e que a fala dos entrevistados demonstra uma vontade de que ocorra essa inclusão dos diversos segmentos nas tomadas de decisão, em busca de um processo mais justo e equitativo.

## REFERÊNCIAS

- ABF/EMLURB. **Elaboração de estudos de concepção para gestão e manejo de águas pluviais e drenagem urbana do Recife**. Relatório do Diagnóstico do Sistema de Drenagem Existente. TOMO I, Paulista, 2016
- AGENDA 21 BRASILEIRA: **ações prioritárias. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004
- AGUM, R.; RISCADO, P.; MENEZES, M. Políticas públicas: conceitos e análises em revisão. **Revista Agenda Política**. Vol. 3, n.2, 2015
- ALENCAR, J. C. **Potencial de corpos d'água em bacias hidrográficas urbanizadas para Renaturalização, revitalização e recuperação**. Um estudo da bacia do Jaguaré. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2017
- ALLEN, K. Reivindicar os rios: a última tendência no urbanismo [Reclaiming Rivers: The Latest Trend in Urban Design] 05 Dez 2013. **ArchDaily Brasil**. (Trad. Baratto, Romullo).
- ALMEIDA, L. Q.; CORRÊA, A. C. B. dimensions of denial of urban rivers in brazilian cities: the case of occupation of the drainage network of the plain of Recife, Brazil. **Geo UERJ** - Ano 14, nº. 23, v. 1, 1º semestre de 2012 p. 114-135 ISSN: 1415-7543 E-ISSN: 1981-9021
- AMISAH, S.; COWX, I. G. Response of the fish populations of the River Don in South Yorkshire to water quality and habitat improvements. **Environmental Pollution** 108, p.191±199, 2000.
- ANA. **Guia Nacional de coletas e preservação de amostras: água, sedimentos, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. Companhia Ambiental do estado de São Paulo. São Paulo, CETESB, Brasília, ANA, 2011
- APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater publicação da American Public Health Association. APHA, 1999
- ARAÚJO, D. B. P. **Bacias hidrográficas e mobilizações populares: A Articulação pela Revitalização do Riacho das Piabas - PB (2011 -2017)**. 133f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, Paraíba, 2018
- ARAÚJO, D. C.; SILVA, P. O.; CURI, W. F.; CABRAL, J. J. S. P.; Aplicação do método de análise hierárquica para seleção de intervenções na drenagem urbana. **Anais.. XX Simpósio Brasileiro de Recursos hídricos**, 2017
- ASSIS, J. M. O.; LACERDA, F. F.; SOBRAL, M. C. M. Análise de Detecção de Tendências no Padrão Pluviométrico na Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe. **Revista Brasileira de Geografia Física** 02 (2012) 320-331

ASSUMPÇÃO, A. P.; MARÇAL, M. dos S. Retificação dos canais fluviais e mudanças geomorfológicas na planície do rio Macaé (RJ). **Revista de Geografia** (UFPE) V. 29, No. 3, 2012.

AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P.; DELLAGNELO, E. H. L.; CARIO, S. A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Rev. Econ. Sociol. Rural**. 2013, vol.51, n.4

BALDWIN, E.; MCCORD, P.; DELL'ANGELO, J.; EVANS, T. Collective action in a polycentric water governance system. **Environmental Policy and Governance**. Volume 28, Issue 4, July/August 2018, Pages 212-222

BANCO MUNDIAL. **Governance and development**. The International Bank for Reconstruction and Development. Washington, D.C., 1992

BARATA, M. M. L.; KLIGERMAN, D. C.; MINAYO-GOMEZ, C. A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. 2007

BARBOSA, L. C. **Potencialidades dos parques lineares na recuperação de áreas de fundos de vale**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010

BARBOSA, M. S.; KRAVETZ, M. C. Gestão ambiental na administração pública. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade** | vol.3 n. 2| jun/dez. 2013

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BASTOS, L. P.; ABILHOA, V. A utilização do índice de integridade biótica para avaliação da qualidade de água: um estudo de caso para riachos urbanos da bacia hidrográfica do Rio Belém, Curitiba, Paraná. **Revista Estudos de Biologia**, v. 26, n.55, p. 33-44, Abr./Jun. 2004.

BEZERRA, O. G.; MELO, V. L. M. O. Valores da paisagem: os significados dos rios e manguezais da cidade do Recife. **Paisagem e Ambiente: ensaios** - n. 34 - São Paulo - p. 93 - 106 - 2014

BINDER, W. **Rios e Córregos, Preservar - Conservar – Renaturalizar: A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental**- Rio de Janeiro: SEMADS, 2001

BONNELL, J. L. Reclaiming the Don: an environmental history of Toronto's Don River Valley. **Journal of Historical Geography**, Toronto, 2015.

BONINI, A. Industrialização, urbanização e trabalho nas décadas de 1960 e 1970: a construção do Paraná moderno. **Anais...** Seminário do Trabalho. Marília, 2008, p. 01 - 16

BRAGA, R. A. P.; CABRAL, J. J. S. P.; OLIVEIRA, P.; SOARES, M. A.; GUSMÃO, P. T. R. Informações hidráulicas e hidrológicas para renaturalização do riacho Parnamirim. **Anais... XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2009

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 de outubro de 1988

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRITTO JÚNIOR, A. F.; FERES JÚNIOR, N. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2011

BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Ed. Garamond, Rio de Janeiro, 2012, 612p.

CABRAL, J. J. S. P.; CERQUINHA, G.; GUSMÃO, M. B. R.; CARVALHO, A. F. Início da mudança de paradigma em relação aos cuidados com os rios e riachos urbanos em Recife. **Anais... XXI Simpósio Brasileiro de Recursos hídricos**. Brasília, DF, 2015

CABRAL, J. J. S. P.; PREUSS, S. L. C.; FONSECA NETO, G. C. Capibaribe e seus afluentes na planície de recife: visão Multidisciplinar de um rio urbano e sua importância para O sistema de drenagem das águas pluviais. **Anais... XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste**. Rio Grande do Norte, Natal, 2014

CABRAL, J. J. S. P.; SILVA, T. C.; NOBREGA, T. M. Q.; MELO, F.; PIRES, N. GUIMARÃES, A.; MONTENEGRO, S. M. G. L. A problemática da drenagem urbana em áreas planas costeiras no nordeste Brasileiro. In: **Anais... V Seminário Nacional de Drenagem Urbana do MERCOSUL**, Porto Alegre- RS, p.18-34, 2004.

CÂMARA, J. B. D. **Governabilidade, governança ambiental e estado do meio ambiente no distrito federal**. 323f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2011

CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no brasil: ecos do passado. **Rev. Sociol. Polít.**, Curitiba, v. 21, n. 46, p. 125-146, jun. 2013

CARDOSO, M. A.; MOTA, P. D. M.; SILVA, L. C.; MONTEIRO, S. C.; FERREIRA, J. F. C. O despejo de resíduos sólidos nas ocupações irregulares no canal do Jandiá (Macapá-AP). **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 03, n. 19, 2015, pp. 149-161

CARVALHO, L. E. P. O domínio das águas, o Recife se faz no tempo. **Mnemisone**, vol. 3, n.1, 2012

CARVALHO, L. E. P. **Os descaminhos das águas no Recife: os canais, os moradores**

**e a gestão.** 147f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004

CAVALCANTI, C. Economia e Ecologia: Problemas da Governança Ambiental no Brasil. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica.** Vol. 1: 1-10, 2004

CAVALHEIRO, L. W.; NISHIJIMA, T. Uma revisão bibliográfica reflexiva sobre a abordagem dos riachos degradados na escola sob a perspectiva das situações de estudo na educação ambiental. **Revista eletrônica de Gestão, Educação e Tecnologia ambiental.** Vol.4, n.4, 2011

COMETTI, J.; CABRAL J. J. S. P.; ALVES, A. V. B. Impactos da urbanização na qualidade da água de dois afluentes do rio Capibaribe, Recife-PE. **Anais...** Simpósio de hidráulica de recursos hídricos dos Países de língua Portuguesa, Cidade do Porto, Portugal, 2017

CONAMA. Conselho Nacional de Meio ambiente. **Nº 357/2005** - "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.". - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63

CONNOLLY, J. F. Rio Anacostia: Washington, DC, Estados Unidos. In: MACHADO, A. T. M .M et al. (orgs.) **Revitalização de rios no mundo: América, Europa e Ásia.** Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2010.

CONNOR, N. P.; SARRAINO, S.; FRANTZ, D. E.; BUSHAW-NEWTON, K.; MACAVOY, S. E. Geochemical characteristics of an urban river: Influences of an anthropogenic landscape. **Applied Geochemistry** 47, p. 209–216, 2014.

COSTA, R. C. **Parques fluviais na revitalização de rios e córregos urbanos.** 109f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2011.

COY, M. A interação rio-cidade e a revitalização urbana: experiências Europeias e perspectivas para a América Latina. **Revista Franco-Brasileira de Geografia.** n. 18, 2013.

CRESWEL, J. W. **Projeto de pesquisa:** método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

CRUZ, M. A. S.; ARAÚJO, P. R.; AGRA, S. G.; SOUZA, V. C. B.; COLLISCHONN, W. Valorização da água no meio urbano: um desafio possível. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos.** 2001

DAGNINO, E. “¿Sociedade civil, participação e cidadania: de que estamos falando?” Em: Daniel Mato (coord.), **Políticas de ciudadanía y sociedad civil en tiempos de globalización.** Caracas: FACES, Universidad Central de Venezuela, pp. 95-110, 2004

DONATO, C. J.; ASTOLPHI, J. L. L.; ULIANA, M. R. Efeitos da poluição em mananciais e rios nos ambientes urbanos. **Anais...**I Simpósio Brasileiro online de Gestão Urbana, 2017

DUARTE, F. Rastros de um rio urbano – cidade comunicada, cidade percebida. **Ambiente & Sociedade** – Vol. IX nº2. jul./dez. 2006

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of Management Review**. Volume 23, Issue 4, October 1998, Pages 660-679

EMLURB. **Cadastro de Canais**: álbum do Sistema de macrodrenagem da cidade do Recife-R01, EMLURB, 2016

ENGECONSULT/URB. **Plano Municipal de Saneamento Básico Recife/PE. Diagnóstico integrado**.2011.

FAVARÃO, C. B.; COSTA, M. A. Governança e políticas nacionais urbanas: capacidade e desenvolvimento institucional. In: COSTA, M. A.; MAGALHÃES, M. T. Q.; FAVARÃO, C. B. **A nova agenda urbana e o Brasil**: insumos para sua construção e desafios a sua implementação / organizadores:– Brasília: Ipea, 2018

FERNANDES, L. A.; GOMES, J. M. M. Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: Características e modalidades de investigação. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, 1º semestre 2003.

FERREIRA, I. Governança, participação e desenvolvimento local. **Sociologia**, Porto, v.30, p. 97-117, dez. 2015

FINDLAY, C. S. Estimating the 'critical' distance at which adjacent land-use degrades wetland water and sediment quality. **Landscape Ecology**, v.19, 2006.

FISRWG. **Stream Corridor Restoration**: Principles, Processes, and Practices. Federal Interagency Stream Restoration Working Group. 2001. Disponível em: <http://www.usda.gov>. Acesso em: 26 jan. 2013.

FLORIANO, E. P. **Políticas de gestão ambiental**. 3 ed., Santa Maria: UFSM-DCF, 2007

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**. Volume 16, Issue 3, August 2006, Pages 253-267

FOLKE, C.; HAHN, T.; OLSSON, P.; NORBERG, J. Adaptive governance of social-ecological systems. **Annual Review of Environment and Resources**. Volume 30. 2005

FONSECA, I. F. da; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 17-46, jan./abr. 2009

FRIEDRICH, D. **O parque linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale urbanas**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM. **Orientações básicas para drenagem urbana** / Fundação Estadual do Meio Ambiente. Belo Horizonte: FEAM, 2006. 32p.

GALLON, S.; SEVERO, M. B. Debate teórico em torno do tema governança: reflexões preliminares. **Crítica e sociedade**, vol.5, n.1, 2015

GARCIAS, C. M.; AFONSO, J. A. C. Revitalização de rios urbanos. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)**, vol, 1, n. 1, p. 131-144, 2013.

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal do Serpro**, 2009b

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal São Mateus**, 2009c

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal Santa Rosa**, 2009e

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal do Caiara**, 2009f

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal do ABC**, 2009g

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal do Parnamirim**, 2009h

GEOSISTEMAS/URB. Elaboração dos Estudos e projetos executivos do sistema viário, de macrodrenagem e dos parques do Projeto Capibaribe Melhor. Projetos de Engenharia, **Relatório Executivo Canal do Jenipapo**, 2009i

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**. Volume 12, Issue 1, 2005

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Sexta edição. Editora Atlas. São Paulo, 2008

GOMIDES, J. E.; SILVA, A. C. O surgimento da expressão “governance”, governança e governança ambiental. **Revista de ciências gerenciais**. Vol. XIII, n.18, 2009

GOMPERS, P.; ISHII, J.; METRICK, A. Corporate governance and equity prices. **Quarterly Journal of Economics**. Volume 118, Issue 1, 2003

GONÇALVES, A. O conceito de governança. **XIV Encontro do Conpedi**, 2005.

GORSKY, M. C. B. **Rios e Cidades: ruptura e reconciliação**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2008.

GOUVEIA, R. L.; SELVA, V. S. F. Riachos urbanos do Recife: educação ambiental como ferramenta para a revitalização. **Educação ambiental em ação**. Número 65, Ano XVII. Setembro-Novembro/2018.

GRIMM, N. B.; FAETH, S. H.; GOLUBIEWSKI, N. E.; REDMAN, C. L.; WU, J.; BAI, X.; BRIGGS, J. M. Global change and the ecology of cities. **Science**. Volume 319, Issue 5864, 2008

GRUPO DE RECURSOS HÍDRICOS. **A importância dos riachos urbanos**. UFPE, 2012. Disponível em: <http://riachosurbanos.blogspot.com.br/search?updated-min=2012-01-01T00:00:00-08:00&updated-max=2013-01-01T00:00:00-08:00&max-results=1> Acesso em: 20 dez. 2015.

GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**. Volume 19, Issue 4, 1998

GUIMARÃES, E. A. **Parques lineares como agenciadores de paisagem: realidades e possibilidades do Rio Tubarão no contexto urbano de Tubarão, SC**. 255f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo, História e Arquitetura da cidade). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

IBGE CIDADES. Recife. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>. Acesso em: 05/01/19

IBGE. Recife. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>. Acesso em: 25/12/18

IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 dez.2017

JACOBI, P. Governança institucional de problemas ambientais. **Revista Política e Sociedade**. Vol. 4, n.7, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005

JUCÁ, A. S.; BRAGA, G. G. A.; NUNES, L. E. C. Perspectivas e desafios da política de gestão ambiental em Maracanaú. In: **Anais... XIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações internacionais- Simpoi**, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010

KI-MOON, Ban. **A ONU e a governança**. 2009. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/governanca/>. Acesso em: 11 set. 2016

KLEBA, M. E.; WENDAUSEN, A. Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política. **Saude soc.**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 733-743, Dec. 2009

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Investigação Qualitativa em Educação**. Vol. 2, 2015

KUNSCH, M. M. K. Comunicação organizacional na era digital: contextos, percursos e possibilidades. **Signo y Pensamiento** 51 · volumen XXVI · julio - diciembre 2007

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Investor protection and corporate governance. **Journal of Financial Economics**. Volume 58, Issue 1-2, 2000

LAGE, M. C. Utilização do *software* NVivo em pesquisa qualitativa: uma experiência em EaD. **ETD – Educação Temática**. Digital., Campinas, v.12, n.esp., p.198-226, mar. 2011 – ISSN: 1676-2592.

LANGRENEY, B.; RIOLI, R. Q. B. Recuperação de córregos urbanos da Barra Funda como contribuição para a mobilidade sustentável. **Revista LABVERDE**, nº5, 2012

LIMA, A. J. R. **As percepções de diferentes atores da gestão de recursos hídricos na proposta de construção de um sistema de monitoramento da governança das águas**. 240f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018

LORENZETTI, J. V.; CARRION, R. M. Governança ambiental global: atores e cenários. **Caderno EBAPE.BR**. v.10, n.3, Rio de Janeiro, 2012.

LUNA, H. A. **Manutenção em canais de irrigação revestidos em concreto**. 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013

LUZ, M. B.; AMORIM, J. F.; GADELHA, C. L. M.; ANDRADE, G. C. S.; LEITE, T. R. N.; OLIVEIRA, L. C. Variáveis físicas e químicas de efluentes industriais lançadas no Riacho Mussuré/Paraíba/Brasil. **Anais...** Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, Vol. 5: Congestas, 2017

MAQUIAVELI, J. Passando a limpo: um passeio pelos processos e pelos projetos de revitalização urbana do Meatpacking District, em Nova York e da Região da Luz, em São Paulo. **EURE**, vol. 38, nº115, p. 137-158, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed., São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, M. C. C. Aplicação dos princípios da governança corporativa ao sector público. **Revista de Administração Contemporânea**, vol.11, n 2, Curitiba, 2007

MEDEIROS, J. M. M.; MEDEIROS, M. M.; ROMERO, M. A. B. A Gestão para a Conservação da Água. Dois Estudos de Casos: Riacho Fundo, Brasília e Rio Don, Toronto. Interfaces Brasil/Canadá, **Revista Brasileira de Estudos Canadenses**. v. 14, n. 2, 2014)

MEDEIROS, M. C. **A lógica de planejamento Português na capitania de Pernambuco – 1535 a 1554**. 285f. Tese (Doutorado em Arqueologia). Universidade do Porto, Portugal, 2011

MELGAREJO-MORENO, J.; LÓPEZ-ORTIZ, M.; FERNÁNDEZ-ARACIL, P. Water distribution management in South-East Spain: A guaranteed system in a context of scarce resources. **Science of the Total Environment**. Volume 648, 15 January 2019, Pages 1384-1393

MELO, M. L. **Metropolização e subdesenvolvimento: o caso do Recife**. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de Ciências Geográficas. Ed. UFPE, 1978

MELO, V. M. As paisagens do rio Capibaribe no século XIX e suas representações. **Paisagem Ambiente: ensaios** - n. 23 - São Paulo - p. 253 - 263 - 2007

MENEZES, J. P. C.; BITTENCOURT, R. P.; FARIAS, M. S.; BELLO, I. P.; FIA, R.; OLIVEIRA, L. F. C. Relação entre padrões de uso e ocupação do solo e qualidade da água em uma bacia hidrográfica urbana. **Eng Sanit Ambient** | v.21 n.3 | jul/set 2016 | 519-534

MENEZES, P. C.; SÁ CARNEIRO, A. R. Uma compreensão sistêmica da paisagem do Recife: Ordenamento da paisagem através dos corpos de água. In: **Anais... 3º Colóquio Ibero-Americano Paisagem cultural, Patrimônio e projeto - desafios e perspectivas**, Belo Horizonte, 2014

MILANI, C. SOLÍNIS, G. Pensar a democracia na governança mundial: algumas pistas para o futuro, 2002. In: MILANI, C.; ARTURI, C.; SOLÍNIS, G. **Democracia e governança mundial: que regulações para o século XXI?** Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2002

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciênc. saúde coletiva**. 2012, vol.17, n.3

MÓNICO, L. S.; ALFERES, V. R.; CASTRO, P. A.; PARREIRA, P. M. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Investigação Qualitativa em Ciências Sociais//Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales//Volume 3**. Atas CIAIQ, 2017

MOURA, A. S.; BEZERRA, M. C. Governança e sustentabilidade das políticas públicas. Bahia. **Sitientibus**, Feira de Santana, n. 39, p.7-36, jul./dez. 2016

MUNIZ FILHO, P. T. **Sistemas hidrográficos complexos: dimensões sócio-ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Tejiú. 128f**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005

NEVES, F.M.C.et al. Avaliação da qualidade da água do Rio Bacacheri, Curitiba/PR. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n.4. 2015.

NIGRO, M. **Dos riachos aos canais: o desprezo pela natureza na cidade em ambiente semiárido no Brasil (Juazeiro-BA)**. 298f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017

OLIVEIRA, M. C. “Tapacurá estourou!” **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. 2006 Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 5 mai. 2017.

OLIVEIRA, R. M. M.; SANTOS, E. V.; LIMA, K. C. Avaliação da qualidade da água do riacho São Caetano, de Balsas (MA), com base em parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. **Eng Sanit Ambient**. v.22, n.3, 2017

PATAKY, B.; ZSUFFA, I.; HUNYADY, A. Vulnerability assessment for supporting the revitalisation river floodplains. **Environmental Science & Policy** 34, p. 69 – 78, 2013.

PAGNOCCHESCHI, B. Governabilidade e governança das águas no Brasil. In: MOURA, A. M. M. (org.) **Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília, 2016

PAULA, E. M. S.; SILVA, E. V.; GORAYEB, A. Percepção ambiental e dinâmica geocológica: Premissas para o planejamento e gestão ambiental. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, 26 (3): 511-518, set/dez/2014

PAZ, Y. M.; ALMEIDA, M. M.; FREITAS, J. M. A. S.; FONSECA, M. D.; HOLANDA, R. M. . Lixo Urbano: Percepção ambiental dos comerciantes do bairro de São José, Recife-PE. **Educação Ambiental em Ação**, v. 13, p. online-online, 2014.

PERNAMBUCO. **Banco de Dados e Sistema de Geoinformação**. Bacia do Rio Beberibe 2008. Disponível em: <http://slideplayer.com.br/slide/11484155/>. Acesso em: 10/04/2017

PERNAMBUCO. **Saiba mais sobre o rio Beberibe**. Secretaria de Infraestrutura, 2012 [http://www.sirh.srh.pe.gov.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=417](http://www.sirh.srh.pe.gov.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=417)

PILATE, L. Q.; LOBO, H.; GOMES, M. H. R.; GUIMARÃES, L. P.; NOVATO, T. S.; OLIVEIRA, L. R.; SANTIAGO, I. F. Biomonitoramento de um corpo d'água tropical a partir da detecção de indicadores microbianos de poluição fecal e da identificação de macroinvertebrados bentônicos. **Diversidade e Gestão** 1(2): 256-268. 2017

PLANO DE SANEAMENTO DO RECIFE. Plano Municipal de Saneamento básico do Recife. Sanear; Engeconsult, 2015

PEREIRA, A. L. Princípios da restauração de ambientes aquáticos continentais. **Boletim da Associação Brasileira de Limnologia**. 39 (2), 1-21, 2001

PREFEITURA DO RECIFE. **Prefeito Geraldo Julio visita comunidade Lemos Torres com secretariado.** Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/noticias/05/01/2017/prefeito-geraldo-julio-visita-comunidade-lemos-torres-com-secretariado>. Acesso: 10/12/18

PREFEITURA DO RECIFE. **Recife ganha 7 EcoEstações que garantem o destino correto do lixo.** Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/chapeus/limpeza-urbana>. Acesso em: 10/11/18

PREUSS, S. L. C. **A revitalização de riachos urbanos na busca de cidades sustentáveis: o caso do riacho Parnamirim em Recife- PE.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

PREUSS, S. L. C.; LIMA, T. V.; FRANÇA, L. M. A.; LINS, T. M. P.; CABRAL, J. J. S. P.; SELVA, V. S. F. Multidisciplinary vision for sustainable management of urban rainwater. The case of the Parnamirim creek in Recife - PE / Brazil. **Journal of Hyperspectral Remote Sensing**, 2012

PREUSS, S. L. C.; NUNES, A. B. A.; STUDART, T. M. C.; SELVA, V. S. F.; CABRAL, J. J. S. P. Perspectivas de revitalização de riachos urbanos degradados e a necessidade da participação da sociedade: o caso do riacho Parnamirim (Recife/PE) **Anais... XI Encontro Nacional de Águas Urbanas**, Porto Alegre: ABRH, Belo Horizonte, 2017

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO- PNUD. **Our Global Neighbourhood: The report of the Commission on Global Governance.** Ed. Oxford. 1996

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE- PNUMA. **Governança Ambiental.** Disponível em: <http://web.unep.org/regions/brazil/other/governan%C3%A7a-ambiental>. Acesso em: 04 set. 2017

PROJETO CAPIBARIBE MELHOR. Projeto Capibaribe Melhor. Avaliação Ambiental. Sumário executivo, 2009

QUINTAS, J. S. **Introdução à gestão ambiental pública.** 2ª ed. revista. – Brasília: Ibama, 2006. 134p.; 21 cm. (Coleção Meio Ambiente. Série Educação ambiental, 2006

RECIFE. **Lei nº 16.293 de 22 de janeiro de 1997.** Regiões Político-Administrativas do Recife. “Dispõe sobre as Regiões Político-Administrativas do Município do Recife e dá outras providências”.

RECIFE. **Elaboração dos estudos de concepção para gestão e manejo de águas pluviais e drenagem urbana do Recife.** Relatório Caracterização Área de Influência. ABF/EMLURB, 2013

RILEY, A. L. What is restoration? In: **The sustainable development reader.** Stephen M. Wheeler & Timothy Beatley. New York: Routledge, 2004

ROCHA, G. S. **A degradação das águas superficiais da cidade de Sobral (Ceará): os sistemas lacustres da zona urbana**. 133f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013

SANCHES, P. M. **De áreas degradadas a espaços vegetados: potencialidades de áreas vazias, abandonadas e subutilizadas como parte da infra-estrutura verde urbana**. 296f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SANTOS, E. C. S. **Governança da gestão de territórios turísticos em área protegida**. 136f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017

SANTOS, K. A.; RUFINO, I. A. A.; BARROS FILHO, M. N. M. Impactos da ocupação urbana na permeabilidade do solo: o caso de uma área de urbanização consolidada em Campina Grande - PB. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 943-952, Oct. 2017

SANTOS, P. S. M. Instrumentos de gestão pública ambiental: municípios do território Grande Aracajú, SE. **Evocati Revista**. N.60, 2010

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. Ano I - Número I - Julho de 2009

SAUNDERS, C.; NASCIMENTO, E. Proposta para renaturalização de rios da Bacia Hidrográfica do Rio São João - RJ. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis; UFSC, 2006.

SCHNEIDER, R. M.; FREIRE, R.; COSSICH, E. S.; SOARES, P. F.; FREITAS, F. H.; TAVARES, C. R. G. Estudo da influência do uso e ocupação de solo na qualidade da água de dois córregos da Bacia hidrográfica do rio Pirapó. **Acta Scientiarum Technology**. Maringá, v. 33, n. 3, p. 295-303, 2011

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. A survey of corporate governance. **Journal of Finance**. Volume 52, Issue 2, June 1997, Pages 737-783

SILVA, A. K. P; FERNANDES, M. L. B.; RODRIGUES, M. S.; GOUVEIA, R. L. Uma análise das contribuições da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável nas grandes cidades: o caso da cidade de Recife, Pernambuco-Brasil. **Revista da Ciência da Administração**, versão eletrônica v.13, 2016

SILVA, A. R.; OLIVEIRA, R. F. Novas perspectivas de interação para uma melhoria na governança ambiental global. In: **Direito Ambiental I**. XXIII Congresso Nacional do Direito Ambiental, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014, p. 9-25

SILVA, D. S. **A segregação socioespacial e o acesso à água: um estudo em duas comunidades urbanas em Jaboatão dos Guararapes – PE**. 123f. Dissertação (Mestrado em Consumo, Cotidiano e Desenvolvimento Social). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018

SILVA, L. R. C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M. S. **Pesquisa documental**: alternativa investigativa na formação docente. IX Congresso Nacional de Educação; III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Paraná, 2009

SILVA, S. G. D.; SELVA, V. S. F. **Vulnerabilidade climática**: a adaptação às mudanças em comunidades de baixa renda na cidade do Recife-PE. Sociedade Nordestina de Ecologia, Recife, 2014

SILVA, S. S. L.; LOGES, V.; CAMPELLO, A.; MONTEIRO, C.; ALENCAR, A.; CAVALCANTI, R.; MACHRY, S. Como conciliar planejamento e projeto urbanos em áreas de preservação permanente. O Parque Capibaribe, uma nova proposta de cidade para o Recife-PE. **Anais...** III Seminário Nacional sobre o tratamento de Áreas de Preservação Permanente em meio urbano e restrições ambientais ao parcelamento do solo. ISSN 2358-318, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014

SILVA-SÁNCHEZ, S.; JACOBI, P. R. Innovation in environmental governance in the city of são paulo: Implementation of linear parks. **DISP**. Volume 49, Issue 4, 1 December 2013, Pages 6-13

SILVA-SÁNCHEZ, S.; JACOBI, P. R. Políticas de recuperação de rios urbanos na cidade de são paulo possibilidades e desafios. **R. B. Estudos urbanos e regionais**, v. 14, n. 2, 2012.

SILVESTRE, G. C.; SANTOS, N. M. B. F.; PAIVA, B. G. M. Novas formas de participação na gestão pública: um sistema alternativo para garantir a participação efetiva da comunidade local. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Vol. 16 | n. 1 | Ano 2018

SOUZA JUNIOR, W.; BALDWIN, C.; CAMKIN, J.; FIDELMAN, P.; SILVA, O.; NETO, S.; SMITH, T. F. Water: Drought, crisis and governance in Australia and Brazil. **Water (Switzerland)**. Volume 8, Issue 11, 31 October 2016, Article number 493

SPETH, J. G. A agenda ambiental global: origens e perspectivas. In: **Governança ambiental global**: opções & oportunidades. ESTY, D. C.; IVANOVA, M. H. (org.). São Paulo, Ed. Senac São Paulo, 2005.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. “Lugar do lixo é no lixo”: estudo de assimilação da Informação”. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 125-135, maio/ago. 2003

TEIXEIRA, J. C.; OLIVEIRA, G. S.; VIALI, A. M.; MUNIZ, S. S. Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Eng Sanit Ambient**, v.19, n.1, 2014

TENÓRIO, F.; SARAIVA, E. Escorços sobre gestão pública e gestão social. In: MARTINS, P. E. M.; PIERANTI, O. P. (Orgs.). **Estado e Gestão Pública**: Visões do Brasil Contemporâneo. 2. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Governança pública**: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014. 96 p.

TUCCI, C. E. M. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Volume 7 n.1 Jan/Mar 2002, 5-27

VARGAS, H. C. Gestão de Áreas Urbanas Deterioradas. In: PHILIPPI JR., A. (Coord.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole. p. 857-890., 2011

VARGAS, H. L. Ocupação irregular de APP urbana: um estudo da percepção social acerca do conflito de interesses que se estabelece na lagoa do prato raso, em Feira de Santana, Bahia. **Sitientibus**, Feira de Santana, n. 39, p.7-36, jul./dez. 2008

VERÓL, A. P. **Requalificação fluvial integrada ao manejo de águas urbanas para cidades mais resilientes**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

VILLANUEVA, G.; GONZALEZ, C.; SON, M.; MORENO, E.; LIU, W.; BALL-ROKEACH, S. Bringing local voices into community revitalization: engaged communication research in Urban planning. **Journal of applied communication research**, 2017. Vol. 45, No. 5, 474 – 494

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005

WEISS, J. S. O papel da sociedade na efetividade da governança ambiental. In: **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Organizadora: Adriana Maria Magalhães de Moura – Brasília: Ipea, 2016

WOLFF, D. B.; GONÇALVES, I. H.; GASTALDINI, M. C. C.; SOUZA, M. M. Resíduos sólidos em um sistema de drenagem urbana no município de Santa Maria (RS). **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 151-158, Mar. 2016

XAVIER, D. A. **Sedimentação recente do médio e baixo estuário do rio Capibaribe – Recife – Pernambuco**. 169f. Tese (Doutorado em Oceanografia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017

XAVIER, P. C. D. S.; CAMPOS, H. L. Efeitos do crescimento urbano na qualidade das águas do riacho Piauí, Arapiraca- AL. **Revista de Geografia**, Recife: UFPE-DCG/NAPA, vol. 24, n°3, 2007

YERMACK, D. Higher market valuation of companies with a small board of directors. **Journal of Financial Economics**. Volume 40, Issue 2, 1996

ZINGRAFF-HAMED, A.; GREULICH, S.; WANTZEN, K. M.; PAULEIT, S. Societal drivers of european water governance: A comparison of Urban river restoration practices in france and Germany. **Water (Switzerland)**. Volume 9, Issue 3, 2017, Article number 206

## APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS PARA GESTÃO PÚBLICA E PRIVADA

### ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA GESTÃO PÚBLICA E PRIVADA

**OBJETIVO:** Analisar como se dá o processo de governança ambiental na revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife- PE.

Instituição: .....

**Descentralização:** entrada de outros atores no processo decisório, o Estado não sendo mais o único nas tomadas de decisão.

- Qual o setor que coordena a gestão de riachos urbanos?
- Quais outros setores ou instituições participam da gestão? Se sim, como participam?
- A sociedade civil organizada participa da gestão dos riachos? Se sim, como participam?
- Como são tomadas as decisões sobre a gestão dos riachos urbanos na cidade do Recife?

**Subsidiariedade:** o Estado deve transferir ao máximo responsabilidades que estão em seu poder.

- Quais as responsabilidades que a instituição possui acerca dos riachos do Recife?
- As responsabilidades são repassadas para outras instituições ou setores desta instituição?
- Vocês repassam algumas responsabilidades para conselhos, sociedade civil? Se sim, para quem? Como?

**Flexibilidade:** instrumentos de ação levando em consideração os específicos contextos. Estado deixa de ser decretador e passa a ser negociador.

- Como ocorrem as negociações entre os atores envolvidos (instituições, organizações) na gestão dos riachos urbanos?
- Todos podem opinar? Há espaço para debates ou tudo fica a cargo de uma instância superior?

**Decisões *Bottom-up*:** processo decisório ocorrendo de baixo para cima.

- De onde surgem os debates e as ideias sobre os assuntos relacionados a gestão dos riachos urbanos?
- Sugestões de outras instituições/organizações são acatadas pela instituição gestora?

**Participação/empoderamento:** se assegura através de mecanismos que facilitam o acesso pelos diferentes atores.

- Como ocorre a participação da sociedade civil?
- São identificados problemas pela população residentes às margens dos riachos e como se dá a busca de soluções?
- Tem algum tipo de incentivo a participação de atores nas tomadas de decisão?

**Pertencimento:** os atores precisam assumir as decisões como suas.

- Os interesses e assuntos que a instituição que coordena a gestão dos riachos pontua como relevante são inseridos nas discussões?
- Outras instituições e associação de moradores buscam a instituição para solicitar ações ou contribuir nos processos de revitalização dos riachos? Se dispõem a colaborar?
- Quais instituições e/ou organizações se envolvem das discussões ou decisões?

**Responsabilização:** prestar esclarecimentos, prover informações, reformular sistemas e práticas e assegurar o estabelecimento e o cumprimento de sanções.

- Como esta instituição faz para ter acesso às informações e decisões que foram conversadas em reuniões do conselho do Meio Ambiente? Isso acontece quando?
- Como ocorre a gestão dos recursos destinados aos processos de revitalização dos riachos urbanos? Existem formas participativas de controle social sobre estes recursos?

**Transparência:** informações e decisões claras com canais de comunicação entre atores e operadores.

- Como as decisões tomadas são repassadas para as demais instituições (caso elas não participem ativamente do processo decisório)? E para a sociedade civil? Quais são os canais de comunicação existentes para tratar dos riachos?
- Com que frequência isto ocorre?

- Como esta instituição tem acesso às informações e decisões que foram tomadas para a gestão dos riachos? Quando isso acontece?

**Segurança:** pessoas estejam livres de qualquer tipo de ameaça.

- Relate alguma ocasião em que tenha ocorrido algum tipo de desconforto com os atores envolvidos na gestão dos riachos urbanos?

#### PROJETO CAPIBARIBE MELHOR

- Sobre o Projeto Capibaribe Melhor, em relação as obras em 11 riachos do Recife, como ele foi pensado?
- Houve envolvimento das comunidades que moram no entorno dos riachos? Se sim, como aconteceu esse envolvimento?
- Quais as dificuldades que este órgão enfrentou?
- Houve ações de educação ambiental com as comunidades? Quais?

## APÊNDICE B – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS PARA SOCIEDADE CIVIL

### ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA SOCIEDADE CIVIL

**OBJETIVO:** Analisar como se dá o processo de governança ambiental na revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife- PE.

Associação/Organização:.....

**Descentralização:** entrada de outros atores no processo decisório, o Estado não sendo mais o único nas tomadas de decisão.

- Esta associação/organização participa de alguma forma na gestão dos riachos do Recife?
- A população e/ou associação de moradores é ouvida?

**Subsidiariedade:** o Estado deve transferir ao máximo responsabilidades que estão em seu poder.

- Quais responsabilidades da associação/organização acerca dos riachos do Recife?
- A instituição que faz a gestão dos riachos urbanos aponta alguma responsabilidade desta associação/organização na gestão?

**Flexibilidade:** instrumentos de ação levando em consideração os específicos contextos. Estado deixa de ser decretador e passa a ser negociador.

- Como ocorrem as negociações entre os atores envolvidos na gestão dos riachos urbanos?
- Todos podem opinar?

**Decisões *Bottom-up*:** processo decisório ocorrendo de baixo para cima.

- De onde surgem os debates e as ideias sobre os assuntos relacionados a gestão dos riachos urbanos?

**Participação/empoderamento:** se assegura através de mecanismos de facilitação do acesso pelos diferentes atores.

- Como ocorre a participação da sociedade civil?
- São identificados problemas entre a população/associação e a instituição que coordena o processo de revitalização dos riachos?

- Como a associação/organização busca soluções para os problemas identificados nos riachos?

**Pertencimento:** os atores precisam assumir as decisões como suas.

- Vocês buscam instituições públicas para solicitar ações ou contribuir nos processos de revitalização? Quais?

**Responsabilização:** prestar esclarecimentos, prover informações, reformular sistemas e práticas e assegurar o estabelecimento e o cumprimento de sanções.

- Como a associação/organização recebe ou busca informação sobre a gestão dos riachos do Recife?
- Existem formas participativas de controle social no dinheiro destinado a revitalização dos riachos?

**Transparência:** informações e decisões claras com canais de comunicação entre atores e operadores.

- Como as decisões tomadas pelos órgãos públicos e privados são repassadas para associação/organização?
- Com que frequência isto ocorre?

**Segurança:** pessoas estejam livres de qualquer tipo de ameaça.

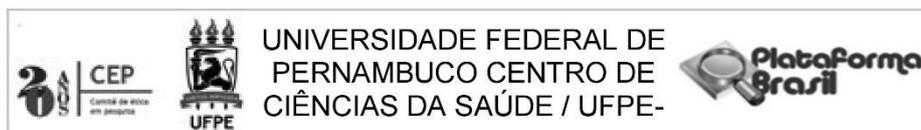
- Relate alguma situação em que tenha ocorrido algum tipo de desconforto com os atores envolvidos na gestão dos riachos urbanos?

**APÊNDICE C – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS LÍDERES  
COMUNITÁRIOS DOS RIACHOS BENEFICIADOS PELO PROJETO CAPIBARIBE  
MELHOR**

**ROTEIRO ENTREVISTA COM OS LÍDERES COMUNITÁRIOS DOS RIACHOS  
BENEFICIADOS PELO PROJETO CAPIBARIBE MELHOR**

- Sobre o projeto Capibaribe Melhor, você já ouviu falar?
- Como a Prefeitura do Recife trouxe o projeto até a comunidade?
- Vocês participaram das decisões?
- O que foi sugerido de ser realizado?
- O que realmente foi entregue a comunidade?
- Houve algum tipo de conflito?

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Governança ambiental na revitalização de riachos urbanos

**Pesquisador:** RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 79259717.1.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.418.997

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa versa sobre a temática da governança ambiental em processos de revitalização, neste caso, os riachos urbanos, como forma de buscar o equilíbrio ambiental para obtenção de cidades sustentáveis. Busca-se na pesquisa analisar como ocorre a coordenação, articulação e cooperação de todos os atores envolvidos no processo de governança ambiental na cidade do Recife, Pernambuco.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar como se dá o processo de governança ambiental na revitalização/renaturalização dos riachos urbanos.

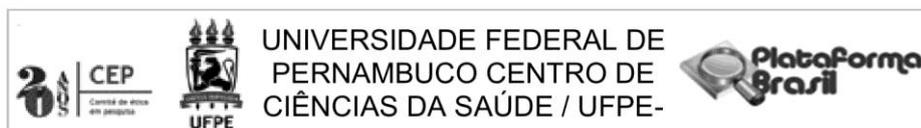
Objetivo Secundário:

a) Realizar um diagnóstico da revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife;b) Discutir o processo de revitalização/renaturalização de riachos em áreas urbanas;c) Investigar como ocorre a governança ambiental na execução de projetos urbanos direcionados aos riachos;d) Propor diretrizes para o aprimoramento do processo de revitalização/renaturalização de riachos urbanos.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

os riscos que poderiam ocorrer para os participantes desta pesquisa, seria o uso inadequado das gravações, fotografias e de qualquer material cedido pelos participantes. Para garantir a

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.418.997

preservação de todo este material, os nomes dos entrevistados não serão gravados para que se mantenha sigilo e qualquer material só será disponibilizado em eventos de cunho científico, preservando sempre a identidade dos atores.

**Benefícios:**

Os participantes da pesquisa irão contribuir para a discussão de processos de revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife. A cidade do Recife sofre com problemas de alagamento, enchentes devido ao mau uso dos riachos urbanos. Este estudo trará relevantes contribuições para o desenvolvimento urbano, tornando-se um aliado à construção de uma cidade mais sustentável. Cooperando com a academia, ciência e a sociedade, através de investigações que permeiam o processo de governança, tem-se como stakeholders a gestão pública ambiental, empresas privadas, academia e sociedade civil. Sendo os riachos urbanos elementos naturais essenciais para a sadia qualidade ecológica e de vida é de suma importância a sua preservação e a sua integração novamente a compor a paisagem da cidade do Recife.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa apresenta compatibilidade conceitual e metodológica que não comprometem, do ponto de vista ético, o seu desenvolvimento e as expectativas do resultados a serem obtidos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentados conforme às normas vigentes.

**Recomendações:**

Não há recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

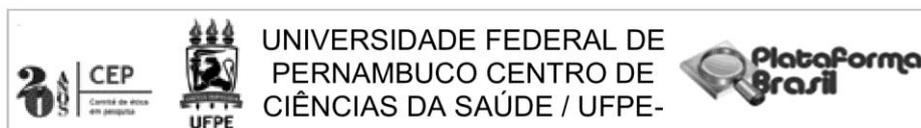
Parecer favorável à aprovação por este Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.418.997

neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

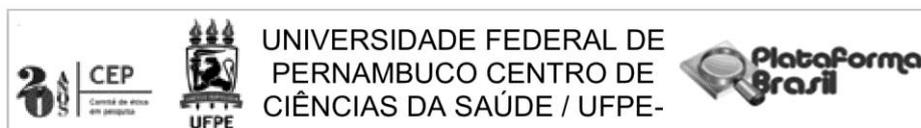
Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1015923.pdf	23/10/2017 21:45:26		Aceito
Outros	CartadeanuenciaABF.pdf	23/10/2017 16:30:57	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodepesquisa.pdf	22/10/2017 21:38:32	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	termousoimagemdepoimento.docx	22/10/2017 20:54:04	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	DeclaracaoDoutorado.pdf	22/10/2017 20:49:55	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	CartadeanuenciaCPRH.pdf	22/10/2017 20:34:39	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclemaiores18.doc	18/10/2017 22:51:12	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.418.997

Outros	CartadeanuenciaGrupoderecursoshidricos.pdf	18/10/2017 21:55:12	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	CartadeanuenciaEMLURB.pdf	18/10/2017 21:54:07	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	CartadeanuenciaURB.pdf	18/10/2017 21:53:36	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	Termodecompromissoeconfidencialidade.pdf	18/10/2017 21:52:31	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	CurriculolattesVaniceSantiagoFragosoSelva.pdf	18/10/2017 21:52:01	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Outros	CurriculolattesRenataLaranjeirasGouveia.pdf	18/10/2017 21:51:27	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	18/10/2017 21:50:19	RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 06 de Dezembro de 2017

Assinado por:  
**LUCIANO TAVARES MONTENEGRO**  
(Coordenador)

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

## ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada “Governança ambiental na revitalização de riachos urbanos, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Renata Laranjeiras Gouveia, residente na

A pesquisa está sob a orientação da professora Dr. Vanice Santiago Fragoso Selva, Telefone

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- Descrição da pesquisa: a pesquisa versa sobre a governança ambiental na revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife. Tem por objetivo geral: Analisar como se dá o processo de governança ambiental na revitalização/renaturalização dos riachos urbanos. E como objetivos específicos: Realizar um diagnóstico da revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife; Discutir o processo de revitalização/renaturalização de riachos em áreas urbanas; Investigar como ocorre a governança ambiental na execução de projetos urbanos direcionados aos riachos; Propor diretrizes para o aprimoramento do processo de revitalização/renaturalização de riachos urbanos.
- A pesquisa se dará em uma entrevista, que será previamente marcada com o entrevistado, no informe da sua disponibilidade. Caso não dê tempo de terminar todo o roteiro de entrevista, será marcada uma nova entrevista para continuidade da pesquisa.
- **RISCOS:** Os riscos que poderiam ocorrer para os participantes desta pesquisa, seria o uso inadequado das gravações, fotografias e de qualquer material cedido pelos participantes. Para garantir a preservação de todo este material, os nomes dos entrevistados não serão gravados para que se mantenha sigilo e qualquer material só será disponibilizado em eventos de cunho científico, preservando sempre a identidade dos atores.
- **BENEFÍCIOS:** Os participantes da pesquisa irão contribuir para a discussão de processos de revitalização/renaturalização dos riachos urbanos na cidade do Recife. A cidade do Recife sofre com problemas de alagamento, enchentes devido ao mau uso dos riachos urbanos. Este estudo trará relevantes contribuições para o desenvolvimento urbano, tornando-se um aliado à construção de uma cidade mais sustentável. Cooperando com a academia, ciência e a sociedade, através de investigações que permeiam o processo de governança, tem-se como *stakeholders* a gestão pública ambiental, empresas privadas, academia e sociedade civil. Sendo os riachos urbanos elementos naturais essenciais para a sadia qualidade ecológica e de vida é de suma importância a sua preservação e a sua integração novamente a compor a paisagem da cidade do Recife

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens), ficarão armazenados em pastas de arquivo de computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Renata Laranjeiras Gouveia, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo intitulado “Governança ambiental na revitalização de riachos urbanos”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela

\_\_\_\_\_

envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: