

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO SOCIOESPACIAL E REGIONAL

ANA THAIS FREITAS BORGES

**DESENVOLVIMENTO ESPACIAL E GESTÃO DA ÁGUA: as intervenções de
drenagem urbana no Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte e no Rio Paciência
em São Luís a partir da percepção dos moradores**

São Luís - MA

2020

ANA THAIS FREITAS BORGES

DESENVOLVIMENTO ESPACIAL E GESTÃO DA ÁGUA: as intervenções de drenagem urbana no Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte e no Rio Paciência em São Luís a partir da percepção dos moradores

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão como pré-requisito à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional.

Área de Concentração: Movimentos Sociais, Território e Planejamento

Orientador: Prof. Dr. Alex Oliveira de Souza

São Luís - MA

2020

ANA THAIS FREITAS BORGES

DESENVOLVIMENTO ESPACIAL E GESTÃO DA ÁGUA: as intervenções de drenagem urbana no Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte e no Rio Paciência em São Luís a partir da percepção dos moradores

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão como pré-requisito a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional.

Aprovadaem: 27 / 07 /2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alex Oliveira de Souza (Orientador)

Doutor em Urbanismo

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional

Prof. Dr. Antônio José de Araújo Ferreira

Doutor em Geografia Humana

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional

Prof. Dra. Júlia Kátia Borgneth Petrus

Doutora em Geografia, Planificação Territorial e Gestão Ambiental

Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Programa de Pós Graduação em Geografia

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que me apoiaram na elaboração desta dissertação em especial a Deus por colocar dentro de mim a disposição e a fé de que tanto necessitei para concluir este trabalho, aos meus pais Gilson e Cecília que sempre me prestaram todo o apoio material e psicológico que necessitei.

A minha família que desde sempre manifesta apoio por todas as decisões tomadas, aos meus amigos que sempre estiveram a adoçar aos meus diaspor vezes em que estes estiveram difíceis e trabalhosos (Adrianne, Karinne, Delana, Karla e Raissa).

As amizades que fortaleci e criei durante a caminhada iniciada na pós-graduação Luís Fernando, Jacilmara, Aldrey, Thalyne, Tibério, Karol, Thamyres, El Gonzalez que sempre me prestaram as informações e apoio necessário para concluir este trabalho.

As pessoas que conheci durante estágio em Belo Horizonte, Arlete, Dona Nilza, Seu José Pedro, Seu José Paulo, Edwiges Leal e Ricardo Aroeira e a todos aqueles que prestativamente contribuíram com a sua voz e vivência para os descritos neste trabalho.

Gostaria de agradecer ainda a todos os professores que contribuíram com a formação, preparo e apoio para que os resultados alcançados fossem possíveis, Grete Pflueger, Leonardo Castriota e Ana Clara Moura. Em especial ao professor Alex Oliveira pelo apoio e orientação providos em cada etapa.

Agradeço ainda ao suporte institucional fornecido pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional- PPDSR, ao Curso de Arquitetura e Urbanismo-CAU ambos da Universidade Estadual do Maranhão, a Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG e ainda a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão as duas últimas que proporcionaram suporte ao desenvolvimento da pesquisa de campo no Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte.

Agradeço a todos aqueles que direta e indiretamente contribuíram para o correr dos dias em que eu estive a desenvolver esta dissertação.

RESUMO

Este trabalho busca estabelecer através da importância de conceitos relacionados a água e a paisagem como se pode conectar desenvolvimento urbano e percepção da paisagem com o entendimento da estruturas de drenagem e requalificação da água a partir da visão daqueles que convivem com este tipo de obra, para isso é adotado como metodologia o histórico da evolução das estruturas de drenagem no mundo e no Brasil, relacionando as problemáticas destas infraestruturas na atualidade brasileira, chegando a abordagem de modelos de Técnicas de Reuso sensíveis a água revelando exemplos de caso onde a boa gestão dos rios se dá em conjunto com a comunidade. Este embasamento teórico contribuirá para a análise da percepção dos moradores sobre espaços de requalificação e uso da água a partir do Parque do Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte e o trecho de regularização da calha do Rio Paciência na MA-201 em São Luís onde se tem como resultados encontrados a diversificação de abordagens sobre o entendimento de problemas relacionados à água e desenvolvimento espacial, como a criação do perfil de responsabilidade individual e governamental, além de gerar uma compreensão sobre a noção de participação em um processo, a atitude em relação aquilo que foi construído, as expectativas em relação a obra e o que é integração e valorização novos aspectos relacionados a ambos os empreendimentos. Portanto este trabalho resulta de uma caracterização do perfil social e cultural que margeia a produção do espaço em relação atitudes que primam pelo aspecto ambiental de problemas relacionados a água no Brasil. Levando a conclusão de que a opinião dos diversos atores sociais é tida como fundamental a formulação de políticas públicas aplicadas a projetos de engenharia e arquitetura direcionados a reestruturação de espaços sensíveis a água no Brasil.

Palavras-chaves: Drenagem Urbana, Percepção, Rio Paciência, Córrego 1º de Maio

ABSTRACT

This research aims to establish through the importance of water and landscape concepts, how it is possible to connect urban development and landscape perception together with drainage infrastructure and water requalification understanding, tackling the vision of those who live with this type of project, previously approaching the historical evolution of drainage infrastructure within the world and in Brazil, highlighting the drainage issues in this country, approaching also sustainable water reuse policy models as good river management cases are achieved together with the local community. This theoretical sequence contributes for the inhabitants' perceptions analysis about space requalification and water use according to the 1º de Maio Stream Park in Belo Horizonte and the insertion point of Paciência river channeling which is located at MA-201 in São Luís city, at those places were possible to find as a result the diverse approach about water stream problems understanding and spatial development, for example the role of individual and governmental responsibility profile, stressing comprehension about the participative notion in the process, the role of space user, post built expectations and finally what means the integration and value of new aspects in the both ventures. Therefore this research results in a social and cultural community profile characterization which stands in space constitution, highlighting the actions that emphasizes water related environmental problems in Brazil. Concluding as main point that the opinion generated by different actors play an important role in public policies applied to urban sensitive water in Brazil.

Keywords: Urban Drainage, Perception, Paciência River, 1º de Maio Stream .

LISTA DE ABREVIATURAS

APP- Área de Proteção Permanente

CADES- Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de São Paulo

DRENURBS-Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte

EPA- *Environmental Protection Agency*

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPCC-*Intergovernmental Panel on Climate Change*

ONU- Organização das Nações Unidas

PLANASA-Plano Nacional de Saneamento do Brasil

PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

WSUD- *Water Sensitive Urban Design*

ZAR- Zona de Adensamento Restrito

ZAP- Zona de Adensamento Preferencial

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: fundo Cênico de paisagem na Ilha do Maranhão	24
Figura 2:Plano original do Emerald Necklace, Boston, Estados Unidos	38
Figura 3:Finger Plan Copenhagen, Dinamarca	40
Figura 4:Ilustração de um sistema de drenagem antigo na Índia	44
Figura 5:Esquema de funcionamento do Ciclo da Água em Meio Natural, Meio Urbano e Estratégia de o funcionamento do Ciclo através do Desenho Urbano Sensível a Água	54
Figura 6:Canalização do Córrego do Leitão em Belo Horizonte entre os anos de 1920 e 1930.	59
Figura 7:Trecho canalizado e degradado do Córrego Capim Puba em Goiânia	62
Figura 8: Esquema de funcionamento do Ciclo da Água em um Sistema menor com tubulações e com o Sistema maior.	67
Figura 9:Esquema de funcionamento de uma Bacia de Retenção em Guimaraes, Portugal	71
Figura 10:Vizinhança do entorno do Jardim de Chuva de Edinburgh	82
Figura 11:Vizinhança do entorno do Bairro de Stratford antes da Intervenção do Parque Olímpico Rainha Elizabeth.....	82
Figura 12: novos usos do parque por visitantes após o período das Olimpíadas	88
Figura 13: Área de realização desta pesquisa dentro da bacia do rio Paciência delimitada em rosa.	90
Figura 14:Mapa de Intensificação Urbana da Ilha do Maranhão	91
Figura 15: Situação de ocupação da área que tem como marco temporal de análise os anos de 2004, 2011 e 2015.	92
Figura 16: Localização da Bacia do Rio Paciência	93
Figura 17: Localização do Projeto de Regularização e usos da área do Rio Paciência na MA-201	94
Figura 18: Rio Paciência em trecho de interseção com a MA-201 durante o período da Intervenção	95
Figura 19: Rio Paciência em trecho de interseção com a MA-201 4 anos após a intervenção.	96
Figura 20:Tipologia das Edificações próximas ao Rio Paciência.	97
Figura 21:Linhas de Luz e Férreas na Vila Minaslândia, em 1936.....	100
Figura 22: Loteamento do bairro Minaslândia em 1948	101
Figura 23:Córrego 1 de Maio antes da Intervenção em processo de degradação ambiental..	102
Figura 24:Tipologias das Edificações do entorno do Bairro Minaslândia em 2019	103

Figura 25: Parque 1º de Maio após a conclusão da obra	106
---	-----

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Grafico 1: Danos em Materiais Anuais atribuídos a Catástrofes relativas a Inundações e Enchentes somente no Nordeste do Brasil entre 1995 e 2014.....	56
Grafico 2: Gráficos de representação da população por Municípios Norte Americanos	75
Gráfico 3: Comparação sobre as duas áreas quanto as percepções.....	126

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
Os novos instrumentos de planejamento e de gestão e os procedimentos metodológicos da pesquisa	19
Caracterização dos Conceitos de Análise sobre água e sua inserção com a Paisagem ..	25
1 DESENVOLVIMENTO URBANO, GESTÃO DA ÁGUA E PERCEPÇÃO DA PAISAGEM	31
1.1 Conceitos principais do desenvolvimento urbano e percepção da paisagem.....	31
1.2 Breve Histórico da drenagem Urbana e sua constituição no Brasil	44
1.2.1 A implementação de estruturas de drenagem no Brasil	46
1.2.2 Iniciativas mais recentes	50
1.3 A problemática das infraestruturas de drenagem e sua relação com as práticas sociais.....	54
1.4 Técnicas de reuso consideradas <i>best practices</i>	64
1.4.1 O Jardim de Chuva de Edinburgo, Melbourne, Austrália	76
1.4.2 O Parque Olímpico Rainha Elizabeth, Londres, Reino Unido	82
2 O RIO PACIÊNCIA EM SÃO LUÍS CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE TERRITORIAL	89
2.1 O histórico da área	91
2.2 O suporte biofísico.....	93
2.3 As Infraestruturas e usos do solo.....	95
2.4 As características populacionais	96
3 Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE TERRITORIAL.....	98
3.1 Processo de formação da Área de Estudo	99
3.2 O suporte biofísico.....	102
3.3 As Infraestruturas e Usos do Solo.....	103

3.4 As Características Populacionais.....	104
4 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DAS OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO DE ESPAÇOS DA ÁGUA	106
4.1 Metodologia e caracterização das primeiras visitas a campo	106
4.2 Informações obtidas a campo na amostra 1º de Maio	111
4.2.1 A noção de participação e de atores de um processo	113
4.2.2 O que se percebeu e como se age sobre aquilo que foi construído	116
4.2.4 O que se percebe sobre a integração e valorização de elementos externos a infraestrutura construída	120
4.3 Informações obtidas a campo na amostra Rio Paciência	121
4.3.1 A noção de participação e de atores de um processo	121
4.3.2 O que se percebeu e como se age sobre aquilo que foi construído	123
4.3.3 O que se percebe sobre a obra em si.....	125
4.3.4 O que se percebe sobre a integração e valorização de elementos externos a infraestrutura construída	126
4.4 Comparação entre as duas amostras: o 1º de Maio e o Rio Paciência	127
CONCLUSÃO	129
REFERÊNCIAS	133
APÊNDICE A	140
Roteiro de Pesquisa com Moradores	140
APÊNDICE B	144
Roteiro de Pesquisa com os Moradores	144

INTRODUÇÃO

Como pesquisadora a fala deste trabalho configura um ato de defesa da transformação política do território, pois, este além da extensão espacial reflete a extensão subjetiva de quem o vive, e o viver na cidade marcada por processos que se refletem, sobretudo no contexto de conexão dos problemas com o ambiente, está na compreensão da autora como a sua própria realidade em um espaço de sua própria luta subjetiva em que o espaço físico constitui insatisfação com o fato da chuva alagar toda a cidade e que na atualidade na posição de arquiteta urbanista encontra a possibilidade de expressão de um local de fala que anseia a compreensão das interfaces de relação entre as políticas e os habitantes do lugar como uma analogia a um palco repleto de atores com visões distintas sobre a realidade construída.

Como moradora ao tecer esta dissertação não deixo de exprimir, sobretudo em minhas referências bibliográficas, as próprias noções formadas pelo conhecimento adquirido na caminhada acadêmica mas também como moradora de uma cidade que não conversa com os alérgicos e pessoas com sensibilidade a umidade e particulados nocivos aos pulmões, portanto as inclinações direcionadas a saúde encontram formas mais do que o suficientes de serem neste trabalho justificadas.

Em uma tentativa sobretudo de contextualizar falas e processos que em algum momento se correlacionam para dar sentido a uma narrativa sobre o grande caminho direcionado a formulação das políticas de gestão da água no Brasil sobretudo em um país que em suas regiões possuem realidades tão distintas e a água um recurso tão abundante e permanentemente ignorado nas áreas urbanas do país, em que, se percebe um alto grau de potencialidades em sua inserção no espaço urbanos sobretudo pelos planejadores e técnicos.

O processo de pressões e respostas ocorre na dinâmica da análise sobre projetos de tratamento de águas, pois se entende que estes exercem papel fundamental para atingir uma qualidade aceitável da habitabilidade no ambiente urbano, embora nem sempre inseridos sob o pressuposto do máximo aproveitamento das dinâmicas que existem no espaço urbano estes projetos se fazem importantes porque exercem influência nas discussões sobre sua aceitação social, e, sobretudo sobre como a comunidade local os percebe e os entendem como modificadores do espaço atingindo de formas diretas e indiretas a qualidade dos padrões de habitabilidade.

Além do que é necessário citar o conjunto de pressões relacionadas a inserção da água no meio urbano, em que teoricamente se citam o processo histórico o qual a ciência, como meio empírico de se obter o conhecimento, se pautou por lógicas associadas ao movimento econômico social, que favorece a fragmentação das ciências em uma lógica

estreita de problema-solução encabeçada pelo pensamento positivista levando em outras escalas a urbanização higienista que surge no Brasil durante o final do século XIX e início do século XX a olhar apenas para o embelezamento e limpeza do espaço urbano sem considerar as externalidades deste processo.

A apartação social do acesso aos serviços de esgotamento sanitário e drenagem quando do seu processo de privatização durante o século XX, período republicano no Brasil, proporcionou um acesso a estes serviços apenas por aqueles que tinham condições por pagar por eles, enquanto a maioria da população apartada dos direitos básicos de acesso à higiene tanto por condições básicas de habitabilidade como por consciência individual lança seus detritos nos córregos em estado natural ou mesmo no sistema de drenagem.

Sendo a população desfavorecida maioria nas cidades um número que cresce exponencialmente, buscando terras para moradia a custos mais baixos, esta mesma é uma população que se instala em terrenos mais vulneráveis ambientalmente, geralmente próximos às áreas de encostas ou as margens de linhas d'água. Um claro demonstrativo de que superar as condições de pobreza trata-se de reduzir o grau de consciência ambiental e paisagística como nos moldes de modelo desenvolvimentista brasileiro adotado.

Estas lógicas desenvolvimentistas atreladas a difícil realidade de superação dos índices de pobreza trazem consequências sem precedentes que vão na contramão do que preconizam as políticas de gerenciamento e manejo dos recursos hídricos estabelecidas pela legislação brasileira para as áreas urbanas. Em que já não é mais suficiente pensar em sentido de aplicação prática sob os conhecimentos nos campos da engenharia e arquitetura em que pensar em canalização de rios e despejo da pressão das águas servidas na jusante dos cursos d'água ao invés da captação das águas pluviais a partir da cobertura para armazenamento de reuso ou mesmo percolação no solo.

É ainda pertinente considerar o conjunto de acidentes ocasionados por desastres relacionados a enchentes e inundações no Brasil em função dos aspectos citados anteriormente, que são prejuízos que constituem incalculáveis perdas em níveis materiais e imateriais às cidades brasileiras.

A partir das questões elencadas acima este trabalho busca responder a indagação de como as políticas de planejamento aplicadas aos projetos relacionados a gestão das águas impactam na vida do entorno das comunidades do Córrego 1º de Maio e do Rio Paciência?

Como ambos os casos podem mostrar parâmetros para a percepção de projetos mais integrativos ao ambiente urbano em outros casos?

Por isso, uma pesquisa baseada nos modos de percepção e entendimentos coletivos justifica-se por ser um modo de entendimento das pressões existentes sobre esses sistemas de drenagem e requalificação da água visto que esta mesma água é elemento fundamental a busca da boa qualidade de habitabilidade, por devolver ao ambiente urbano características do anterior ambiente natural que se perdem integrando aspectos no meio biológico com estruturas típicas do meio antrópico como ruas, o edifício, avenidas, calçadas e etc...

Pelo conjunto das razões elencadas anteriormente, esta dissertação se torna importante por agregar um conjunto de conceitos relacionados ao estado do território, que se busca compreender as respostas existentes na contramão do que tem sido feito em uma perspectiva histórica para demonstrar que existem maneiras de lidar com as águas que revelam a transição de paradigmas sobretudo frente a situação de mudanças climáticas.

Há ainda a importância de qualificar a drenagem urbana no Brasil e exemplificada por meio dos casos do Córrego 1º de Maio, em Belo Horizonte, e o projeto de Regularização do Rio Paciência, no trecho da MA-201, em São Luís analisados sob a perspectiva da sua percepção em seus valores culturais, apreciação cognitiva, e representatividade comunitária associadas a estes, sob o contexto de iniciativas de pensar o rio de duas maneiras, uma primeira como elemento a ser canalizado, caso do Rio Paciência e a outra como elemento que possui um entorno que deve ser valorizado, caso do Córrego 1º de Maio, trazendo à tona as contradições associadas ao desenvolvimento espacial nas duas localidades.

Além desta análise sob a percepção nos dois casos citados e o entendimento da relação criada sob estes projetos pelos que habitam o entorno das intervenções, é tido nesta pesquisa também como importante para agregar um conjunto de outros pressupostos que são tidos como responsivos a situação socioeconômica que antecede e também que procede a partir de grandes obras com impactos sobre drenagem de águas nas áreas urbanas, que são exercidas sobre o sistema geral de gerenciamento e requalificação relacionada ao uso da água.

A hipótese que pode ser sustentada é que existe uma relação muito tênue entre o modo em que as políticas relacionadas aos recursos hídricos são implementadas e que influenciam diretamente no modo como as populações percebem tais iniciativas governamentais, estando atrelada esta percepção a um processo de níveis de confiabilidade institucional e em seus gestores.

A pesquisa tem como objetivo principal a análise da percepção dos moradores sobre as intervenções de drenagem urbana no Rio Paciência em São Luís e no Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte na vida da comunidade de entorno destes rios. E como objetivos específicos esta pesquisa possui vários que se constituem em compreender os impactos das

políticas de manejo dos recursos hídricos que tem sido elaboradas no Brasil a partir de um breve histórico de políticas de valorização dos cursos d'água que tem sido feitas nacional e internacionalmente, citando casos dos Jardins de chuva de Edinburgh, em Melbourne, e o Parque Rainha Elizabeth, em Londres, como casos que os rios, respectivamente, Lea e Yarra associados à paisagem atuam na sua valorização. Também enfocamos no caso acima como possibilidade de complementaridade entre zonas de paisagem naturalizada e urbanização se destacando os projetos acima citados por caracterizarem fatores de desenvolvimento espacial associado ao social.

Além do elencado acima esta pesquisa possui ainda como objetivo específico trabalhar sobre conceitos relacionados à percepção e dimensão do projeto de drenagem, por meio de estratégias de projeto tais quais o desenho sensível a água, sistemas de drenagem alternativos, participação comunitária como fator de resiliência urbana, além das *Best Management Practices* que buscam associar em escalas a valorização do recurso hídrico no espaço urbano, além do conceito relacionados à paisagem, sistema de espaços livres, e ordenação do território a partir destes.

Todos estes conceitos ajudam a estabelecer horizontes possíveis para abordagem da questão de uma maneira muito mais heterogênea, atuando estes como parâmetros que devem ser integrados a condição da percepção dos moradores na realidade do ambiente construído das cidades brasileiras através dos casos do 1º de Maio e Rio Paciência.

Dentre outros objetivos específicos analisar a metodologia e contexto dos planos de recuperação citados além dos outros casos na identificação de boas práticas projetuais de aproveitamento dos recursos hídricos além do entendimento das dinâmicas locais de maneira a compreender as perspectivas de desenvolvimento dos locais antes e após a situação de resolução dos problemas de enchentes.

Os novos instrumentos de planejamento e de gestão e os procedimentos metodológicos da pesquisa

Dentre os resultados a serem obtidos sobre os impactos das intervenções a questão da integração do trinômio sociedade, como elemento passível de decisões políticas; água, como elemento inorgânico no qual a sua correlação com outros organismos é interdependente e território, onde fisicamente estão depositadas as proporções da prosperidade econômica das sociedades (Maria, Nailly, Puwoarminta, Hendarmavan, 2018) é o que se pretende discorrer em toda a dissertação de forma que se produzam maneiras com as quais se constroem essas relações, não somente no sentido de construir um novo saber, mas de reconhecer contradições

que permeiam esta relação em que analisam-se a opinião das pessoas, mas sobretudo a forma com que se inserem neste ambiente.

Tomando como exemplo anteriormente citado as ideias de valor que compõem a cultura, e que nesta cultura está implícita a realidade empírica que associamos as mesmas ideias de valor, estas mesmas em prática são moldadas muito mais coletivamente do que individualmente.

Mesmo a ínfima parcela da realidade individual está condicionada a essas mesmas ideias de valor e revela ações importantes com a vinculação a estas mesmas, ao tempo que este processo ocorre, aparece também o interesse por reconhecer as especificidades individuais de cada um.

Entretanto o que para nós se reveste de significação não poderá ser deduzido de um estudo isento de pressupostos do empiricamente dado; pelo contrário, e a comprovação desta significação que constitui a premissa para que algo se converta em objeto de análise. (WEBER, 2003, pg. 92)

Como já apresentado por Weber (2003) o importante são as ideias de valor que vão ditar o prisma sobre o qual a cultura é vista. O discurso é um segmento infinito onde a cultura faz parte e se torna finita moldando o pensamento do homem dando-lhe um sentido, uma significação.

Fundamental o que Weber (2003) diz através da obtenção qualitativa de dados na busca por aqueles que mais caracterizem as condições da cultura nos casos apresentados em que os dados buscam mostrar um registro das opiniões a serem explicitadas na pesquisa de campo formando o espaço suficiente para uma construção de dados que remeta a real situação observada.

Essa ideia de Weber se relaciona com tal objeto de estudo a partir do momento em que se observam maneiras de abordar os efeitos das enchentes onde as comunidades moradoras de áreas urbanas sofrem diretamente os problemas relacionados a aquelas de forma aguda gerando uma compreensão da paisagem em que estão inseridos os recursos hídricos. A leitura do lugar possui ideia de valor que irá gerar um discurso sobre cada localidade de maneira muito específica, que influencia na forma como são as práticas da comunidade sobre a paisagem e suas intenções de atuação, atores sociais dentro de suas práticas culturais comuns a formar um discurso que molda ações em um processo de evolução continua da paisagem natural.

Tendo-se a questão acima é possível perceber que na atualidade muitas cidades estão enfrentando serias questões, levando em conta seu rápido crescimento associado com novas

demandas espaciais e necessidade de melhor eficiência de seus recursos. Tudo decorreu de um estabelecimento das relações de exploração que fizeram da busca por recursos naturais algo que viabilizasse o desenvolvimento econômico de países europeus no século XVI o gerou novas formas de a população entender e se utilizar dos rios. Surgem os conflitos inerentes ao desenvolvimento, sociedade e meio físico e em que tomam lugar as cidades, a poluição e degradação de áreas ribeirinhas distanciando as práticas contemplativas e recreativas que estimulam a relação com o ambiente natural.

Medidas de integração na esfera administrativa terão de ser estrategicamente planejadas, juntamente aos planos municipais de desenvolvimento urbano, e de planejamento da paisagem com formulações transdisciplinares (SCHADEK, 2014).

A água como elemento inerente a paisagem é um destes recursos importantes considerados de grande valor agregado, se tornando o objeto chave desta pesquisa (EUROPEAN COMMISSION, 2015).

Cada ciência reconhece o ser humano de maneira diferente, as ciências naturais, como um ser biológico e as ciências humanas o reconhece como ser cultural, psíquico e político. Para atingir uma concepção complexa que envolva variados ângulos de visão, o sentindo de compartimentalização entre ciências e oposição de escalas pode preencher determinadas lacunas de maneira a ocultar as demais. Tratando-se das formas sociais e de relação com a natureza, as ciências tendem a gerar conhecimentos que não interagem entre si e tomando o exemplo da concepção de soluções técnicas relacionadas a águas servidas e pluviais, a abordagem tradicional ainda é adotada pela sua facilidade de respostas imediatas enchentes, desconsiderando a apropriação em micro escala da água pluvial, em suas possibilidades para reuso em atividades externas a edificação.

A questão da condição humana e da identidade terrestre sendo elementos-chave para o conhecimento contemporâneo e demandam das ciências físicas e biológicas e as ciências sociais compreensão do conjunto de interações complexas do mundo globalizado.

Saber de um lado conectar conhecimentos, proporcionando um trânsito entre campos do saber desenvolvendo assim novas abordagens teórico-metodológicas que antecedam ao mesmo tempo novas formas de produção do conhecimento e desenvolvimento de instrumentos e métodos para ações de significativa transformação. (MATALLO, 2008)

Foucault (1971) traz a noção dos elementos que compõem a lógica da argumentação em seu texto a Ordem do Discurso, e dentro desta estratégia de construção de dados seria imprescindível citar a disciplina como um domínio de objetos, um conjunto de métodos, um corpo de proposições consideradas verdadeiras, um jogo de regras e de definições, de técnicas

e de instrumentos. Sendo estas características uma espécie de sistema anónimo à disposição de quem quer ou pode servir-se dele, sem que o seu sentido ou a sua validade estejam ligados ao seu inventor do discurso.

Tanto ao princípio do comentário quanto ao do autor, a organização das disciplinas opõe-se.

O princípio da disciplina opõe-se também ao do comentário, numa disciplina, diferentemente do comentário, está suposto antes aquilo que é necessário para a construção de novos enunciados, não está suposto à partida que é um sentido o que deve ser redescoberto, nem está suposto que é uma identidade que deve ser repetida. (FOUCAULT, 1971)

É preciso que haja a possibilidade de formular, e de reformular indefinidamente, novas proposições, para que haja disciplina, por conseguinte.

Por possuir uma forma de nova atualização permanente de regras como jogo de uma identidade, a disciplina fixa limites sendo um princípio de controle da produção do discurso.

O discurso nada mais é do que o reflexo de uma verdade que está sempre a nascer diante dos seus olhos; e por fim, quando tudo pode tomar a forma do discurso, quando tudo se pode dizer e o discurso se pode dizer a propósito de tudo, é porque todas as coisas que manifestaram e ofereceram o seu sentido podem reentrar na interioridade silenciosa da consciência de si. (FOUCAULT, 1971, pg. 21)

Assim, para uma gestão integrada das águas urbanas dois paradigmas devem ser revistos: o primeiro concernente à abordagem setorial tradicionalmente adotada pelos tomadores de decisão em todos os níveis de poder; o segundo relativo à usual dicotomia urbano/ambiental que ainda se faz presente no planeamento e na gestão.

Marx (2011) afirma que o concreto é concreto, embora seja o verdadeiro ponto de partida é também o ponto de partida da representação e da intuição, mas é sobretudo a síntese de múltiplas determinações sendo assim unidade do diverso e aparece no pensamento como processo de síntese um resultado e não como ponto de partida.

Portanto, como pontua o autor supracitado a questão do desenvolvimento sobre uma determinada área deverá ser o estímulo a transpassar desafios em diferentes escalas, pois trata-se da defesa dos valores que compõem o território que expressa a continuidade de modos de vida, promovendo a manutenção de recursos essenciais para a sobrevivência de um determinado grupo, em defesa de uma identidade ou mesmo liberdade de ação.

Portanto, compreender os atributos de um território se torna questão fundamental para a promoção do seu processo de desenvolvimento.

Território como artifício humano sobre a natureza constitui um espaço que é reconstruído sucessivas vezes pelo homem em continua evolução.

A perspectiva projetual do território dinamiza as bases do processo de artificialização para a satisfação das necessidades humanas. Assim, os elementos biofísicos materializam o resultado das interações entre os processos naturais e artificiais

Possibilidade de reestruturação do território possui caráter ordenador de manutenção de recursos. Por isso podem apresentar diferentes características de reconhecimento de áreas que são renegadas pelo planejamento e sofrem ameaça da ocupação urbana. Portanto, considera-se a junção dos espaços livres como em um sistema que quanto maior a sua dimensão maior a influência exercida sobre o espaço total urbanizado.

Os espaços com água constituem contínuos livres para a integração dos outros fluxos biológicos e antropogênicos como parte fundamental deste sistema.

O desenvolvimento em nível local se reflete em cada peça do espaço, tempo e é fundamental para a observação dos fenômenos inerentes a esta paisagem, suas idades e distinções, bem como pela identificação de processos simbióticos. O espaço livre no cerne deste desenvolvimento representaria as características fundamentais a sua manutenção tais quais: importância da vegetação ou mesmo qualidade ecológica do território.

Todo tipo de uso que ressalte valores do espaço tende a torná-lo algo valioso. Por isso o estímulo da agricultura em zonas subutilizadas contribui para a manutenção do espaço livre. Os lugares da água influenciam nos fluxos ecológicos, fixação dos solos, possibilidade de uma rica interseção entre ecologia e meio urbano.

A percepção da paisagem fundamental no desenvolvimento da qualidade de vida como na Figura 1, contribui para a valorização de algumas permanências em meio a processos de artificialização. A retomada desses valores é aquilo que tornam os locais distintos, os fundos cênicos conformam elementos significativos da paisagem.

A proliferação de espaços livres se intensifica a medida em que se observa um planejamento urbano em atraso frente as modificações da metrópole como exemplo tem-se a expansão fragmentada do sistema viário.

Portanto, os espaços que sobram fazem resistência frente ao crescimento desordenado da cidade onde antes havia rio, constroem-se avenidas e posteriormente retoma-se ao formato do rio recuperado caso haja consenso entre a população e as instituições. Esta fragmentação surge em decorrência dos planos urbanos do século XX que priorizaram a modificação extensiva do espaço demandando nada mais que ordenação deste território.

Para isso a preservação de manchas verdes é fundamental à manutenção da qualidade visual do território.

Esse pensamento tem fomentado o esforço de que se pense a ordenação do território a partir desses espaços livres e suas potencialidades para minimizar o efeito de outros problemas relacionados à urbanização, tendo um papel estruturador do território funcionando como equilíbrio de entre recursos e necessidades coletivas.

Figura 1: fundo Cênico de paisagem na Ilha do Maranhão



Fonte: <https://br.pinterest.com/greakmims/paisagens-naturais-do-maranh%C3%A3o/>

Além deste papel, esses territórios funcionariam como integridade dos processos físicos, biológicos funcionando como lugares de coesão entre a comunidade e os componentes do território.

Mas uma forma de procurar os diversos determinantes que levam a produção do objeto que está posto em sua aparência.

Este trabalho pode, assim, se tornar fonte de discussões e movimentações que gerem políticas direcionadas a uma melhor elaboração de planejamento tanto de bacias de drenagem como de melhorias no desenvolvimento regional das cidades brasileiras no sentido de movimentar as pesquisas existentes no estado do Maranhão e a participação popular para reconhecimento dos recursos hídricos dentro da grande São Luís.

A reflexão será deixada sobre o modo como estamos projetando cidades no Brasil, levando em conta todos os aspectos qualitativos e quantitativos que as águas possuem para proporcionar meios de desenvolvimento social e territorial, promoção de novo direcionamento do modelo atual de gerenciamento existente na cidade de São Luís.

A comparação orientada pela hipótese de analogias constitui, sobretudo, o princípio da construção hipotética de relações por si, além de apenas ser instrumento privilegiado do corte com dados pré-construídos, que pretendem com insistência ser tratados em si mesmos por si próprios.

As comunidades que vivem no entorno do Córrego 1º de Maio, em Belo Horizonte, e no Rio Paciência, em São Luís, são lugares escolhidos para análise gerando a construção hipotética de relações que absorvem e conformam influências externas e internas as comunidades locais. A partir da hipótese de analogias que auxiliam na construção de um objeto teórico, no caso das situações empíricas aqui trazidas é possível encontrar especificidades que pretendem ser tratadas em cada uma das localidades..

Os projetos de drenagem em processo de concepção distintos, em relação a paisagem e a água, por conseguinte, possuem formas distintas de entendimento de impactos sociais, culturais, subjetivos e econômicos.

Portanto, há nos exemplos citados uma carga de trabalho depositado para a transformação da paisagem, pois como Souza (1995) cita a interação dos homens com o seu espaço é uma construção contínua através da transformação do espaço natural criando valor sobre o lugar para continuamente modificar e retrabalhar este espaço, portanto, trata-se de um território que abrange diferentes esferas além da esfera econômica que pressupõe um território em contínua formulação. O caso de ambas a realidades mostra claramente este conceito.

Ao analisarmos os territórios através da pura implementação de políticas relacionadas ao trato da água observa-se como o homem age ativamente sobre a natureza dando, portanto, diferentes respostas a esta natureza seja ao mesmo tempo modificando a paisagem natural ou recuperando a qualidade do ambiente.

Caracterização dos Conceitos de Análise sobre água e sua inserção com a Paisagem

Para esta pesquisa é muito importante que, além de estabelecer o papel da drenagem e dos recursos hídricos como elementos de valor a paisagem artificializada, que se olhe de um aspecto mais amplo sobre como a formação dos espaços verdes afeta diretamente a outras políticas tais quais a de drenagem, embora em meio a extensiva urbanização a questão da drenagem seja um fator crítico ao funcionamento das cidades, não se pode ignorar que a forma como os usuários convivem com esta paisagem ativa e entendem seus problemas deixa

muito a se depreender acerca desta relação, que as vezes se permeia em descaso, as vezes em dependência silenciosa.

Os dois casos emblemáticos mostram a partir do modelo de projeto de drenagem implementados, os modos como as comunidades interpretam os seus espaços que antes um dia fora espaço residual, espaço útil e agora espaços de manutenção, as funções da água demonstrando a clara evolução continua com que as populações e a visão institucional trataram de promover as mudanças necessárias. Antes de enxergar aquilo que foi feito é necessário colocar a noção do planejamento a partir do espaço livre e não a urbanização sobre este.

Este passo exige no mínimo que se saiba construir continuidade nas estruturas políticas, institucionais, acadêmicas, sociais, culturais que afirmem esses espaços livres como a manifestação pura daquilo que exerce no ideário das pessoas.

Portanto, sob os pressupostos acima, esta pesquisa pretende gerar uma análise estruturada sobre aspectos-chaves relativos as interfaces de relação entre a paisagem e a água:

- a) Manutenção dos Aspectos Naturais;
- b) Impacto Psicológico da Paisagem;
- c) Qualidade das Infraestruturas;
- d) Representatividade Comunitária;
- e) Integração Urbana.

O que se pretende nesta pesquisa é o horizonte de uma visão sobre a totalidade de recortes consideráveis das interfaces relacionais entre paisagem e água, refletidas no espaço físico em São Luís e em Belo Horizonte considerando a relevância destes elementos para as comunidades envolvidas, compreendendo a partir dos relatos coletados de que forma os espaços livres e a água influenciam sobre a formação da identidade dos indivíduos, até que ponto estes se consideram agentes ativos e passivos da sua transformação, o nível de confiança institucional e aspectos qualitativos espaciais resultantes da relação de confiança, a melhor infraestrutura adotada.

A atitude dos moradores conta como referências para os processos informais de geração dos usos, se estes conseguem estabelecer uma organização coesa demonstrando capacidade de argumentar e influenciar os projetos institucionais.

Mais ainda como estes enxergam potencial da sua área para a cidade como um todo, de que maneira outras partes do território podem contribuir para esse espaço, em função do uso escolhido como ação de gerenciamento de um risco ativo na resolução de problemas gerados pela drenagem, se houve algum planejamento de longo prazo.

O modo como a infraestrutura gerada é útil ou relevante para a melhoria do cotidiano das comunidades, se esta obra é capaz de levantar interesse sobre questões de manutenção do equilíbrio ambiental nas cidades mencionadas. sobre aspectos que estão além das funções que foram determinadas pelo projeto urbano de drenagem, mas que passam pelo significado das concepções de desenvolvimento e seus impactos no espaço para entender o que fazem ser escolhidas as soluções adotadas.

A análise cultural é um aspecto abordado em ressonância com os objetivos deste trabalho pois ao entender um conjunto de interpretação dos moradores de uma localidade qualquer que seja é preciso levar em consideração alguns aspectos relevantes e que irão influenciar no entendimento da contextualização dos indivíduos atores do contexto, o antropólogo Geertz (1981) em seu livro “A interpretação das culturas” retoma a aspectos importantes a serem considerados na análise e interpretação dos contextos culturais ao estabelecer diversas linhas para a interpretação do conceito de cultura. Pois em se tratando este de um conceito muito comum entre os pensadores das ciências sociais chegou-se a uma panacéia de conceitos que muitas das vezes mais complicam do que simplificam o termo. Aqueles que simplificam o termo estão contidos na mais elementar condição de entender a coesão como meio de diálogo entre barreiras socioculturais. (Bauman, 2010)

Weber (2003) por exemplo citaria o termo como ciência interpretativa, o que seria aquilo mais aproximado do que Geertz (1981) acredita.

Acreditando como Max Weber, que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como ciência experimental em busca de leis, mas como ciência interpretativa, á procura do significado. É justamente esta posição que eu procuro, ao construir expressões sociais enigmáticas na sua superfície. Todavia, essa afirmativa, uma doutrina numa cláusula, requer por si mesma uma explicação. (Geertz, 1981, pg.15)

Geertz (1981) embora demonstrasse certa valorização dos conceitos interpretativos de Weber, tinha certa desconfiança aos processos metodológicos nas ciências sociais, esta mesma desconfiança o faria observar o que os cientistas sociais fazem para chegar aos resultados da pesquisa.

A etnografia também citada por Geertz (1981) como método constitui o certo esforço intelectual para a obtenção de uma caracterização densa. Esta mesma densidade permite compreender o comportamento humano codificado na inserção de sua conduta cívica a um conjunto de regras preestabelecidas onde há um processo que faz muito sentido a ele.

Para a compreensão de forma prática, o autor cita o exemplo das piscadelas dadas pelos indivíduos que demonstram um valor cultural inserido não só no ato de piscar em si mas

também, no intervalo de tempo em que ocorre, a diferença de ritmo e intensidade que traria significados diversos cada vez que o ato ocorre.

O gesto, portanto, sendo cultural e praticado por diversos indivíduos de um local específico usando a piscadela como meio de comunicação, portanto, partindo do modelo etnográfico de interpretação leva a uma hierarquia estratificada de estruturas significantes na qual a superposição dos atos conduz a obtenção de inferências e explicações.

Através deste exemplo e de outro caso relatado em sua experiência empírica, o autor explica que através de um comportamento que se molda é observado um padrão de comportamento que demonstra a importância daquilo que está sendo transmitido como um processo a ser interpretado somente a título de informação sobre a importância disto.

Na antropologia o mesmo autor cita esta como sendo o alargamento do discurso humano, portanto, tendendo a sua universalização é preciso estabelecer graus mínimos de coerência observando o discurso e partes pois os fatos pequenos obtidos através destas inferências levariam a grandes temas.

Além disso é necessário levantar alguns aspectos com os quais se devem tomar cuidado, pois a observação de tais contextos culturais não tem tendências proféticas, ou seja, não é possível prever aquilo que determinada comunidade vai adotar como comportamento em posterioridade, mas sim compreender o papel da cultura na vida humana. Pois através da análise cultural um conjunto de características carrega um conjunto de realidades e necessidades a ser compreendidas para enriquecer o entendimento não somente individual, mas em como o entendimento coletivo perpassa pela modelagem do peso de aspectos relevantes na formulação de políticas públicas. Este processo de entendimento para a modelagem das políticas públicas permite ainda uma reordenação de critérios para a experimentação de qualquer estudo, pois a partir da experimentação empírica haveria a formação e conformação de novos conceitos que são constantemente postos a prova no processo da análise cultural e assim de maneira mais elementar, os processos etnográficos são importantes registros das falas humanas e sua inserção na perspectiva de um fenômeno social e cultural.

Se a abordagem cultural elaborada por Geertz (1981) é fundamental a interpretação das culturas, especialmente na análise da percepção dos moradores sobre o impacto da estrutura nas vidas deles, o que falar sobre o sentimento da percepção de lugar?

A compreensão do sentimento de pertencimento também é elemento chave na compreensão de como os processos decisórios influenciam na manutenção da relação espacial, ao se perceber aspectos do antes e depois da implementação de tais projetos de

drenagem, visto que os objetos de estudo pertencem a um contexto dinâmico e ativo e estão sujeitos a dinâmicas urbanas das cidades envolvidas, São Luís e Belo Horizonte.

É possível através dos cidadãos, lugar e identidade traçar um conjunto de discursos que remontam claramente a como dá-se esta relação em níveis estreitos, no bairro e na cidade. Pois estes discursos são norteadores das representações existentes sobre a realidade e sobre o lugar.

Sendo assim, em todos os espaços públicos percebemos uma certa qualificação que, de acordo com a valoração que lhe é atribuída, adquire maior ou menor significado, que vai se traduzir pelo satisfatório desempenho das funções a qual se propõe. Quando esses aspectos resultam em uma imagem positiva, todo o contexto se beneficiará e a permanência de sua identidade está garantida. (SANTOS, 2002, pg.39)

A significação dos espaços constitui um processo fundamental para determinar de que modo este passa a ser apropriado. É preciso existir elementos marcantes da história que façam com que este espaço seja parte de uma ação coletiva e de um agir da comunidade como também espaço de sentido simbólico.

Santos (2002) reforça ainda o conceito de Durkheim (1987) em contraposição ao de Moscovici (1978) sobre a força que as representações sociais exercem sobre o indivíduo, fazendo, portanto, pensar seu contexto em função de valores que foram inseridos pelos saberes transmitidos de geração em geração. Aqui a inter-relação entre pessoas é o cerne para o desenvolvimento das representações coletivas. Para o outro autor Moscovici (1978) a relação entre as representações individuais e coletivas é permeada por um movimento dinâmico na qual a sociedade vai adquirindo novos elementos que são capazes de ressignificar as relações entre individual e coletivo.

A Representação Social demonstra assim sua função na construção da realidade pois é no saber desenvolvido no cotidiano das relações sociais que as representações vão sendo constituídas. Esse saber é o resultado da interação entre as intersubjetividades e o coletivo. Esse processo, no entanto, não é determinante cognitivo pois acopla também aspectos inconscientes, emocionais e afetivos (SANTOS, 2002, pg. 48).

Constitui aspecto fundamental ao ser humano classificar e dar aos símbolos uma representação de ideias. Este processo é fundamental para a análise de lugares urbanos, compreender a sistematização de representações é fundamental para compreender como as questões relacionadas à drenagem urbana permeiam aspectos da consciência das pessoas e se insere como ciência ao classificar através de comportamento de fala estratos da opinião de uma comunidade ou grupo.

Todo o embasamento metodológico apresentado para o desenvolvimento da pesquisatrata do que aqui se busca como descrição dos passos da pesquisa como forma de

descrição de seu desenho proporcionando uma dimensão de onde podemos chegar com esta produção, auxiliando a resposta para a pergunta feita no início deste trabalho em que se busca auferir maneiras ao modo como as populações percebem os projetos de gestão a água associados ao planejamento urbano. Portanto de acordo com todo o estado da arte a justificar a adoção das seguintes fases de pesquisa: pesquisa bibliográfica e pesquisa exploratória com questionário.

A iniciar a fundamentação teórica do projeto, os estudos buscarão compor dados básicos de uso da água no Brasil dentro das atuais perspectivas políticas, sociais e geográficas. Neste tópico será considerado a gestão de recursos com explicação de índices e dados de monitoramento da água de maneira geral no território brasileiro, com caracterização e problematização do fator mudanças climáticas e como tal fenômeno influencia a relação social com a água dentro da cidade.

O passo seguinte de estudos se baseia na compreensão histórica da drenagem urbana das águas naturais no Brasil a partir do seu histórico no mundo, partindo do pressuposto da evolução da complexidade nas relações sociais, até o período presente onde haverá novos padrões de planejamento, além de uma agenda ambiental que auxilie na mitigação desses problemas ambientais, um recorte acerca dos conceitos básicos de ecologia urbana também serão abordados. Além dos usos sustentáveis da água bem como das tecnologias de infraestruturas verdes.

O terceiro passo se configura com o desenvolvimento da pesquisa em caracterização da unidade territorial das áreas do Córrego 1º de Maio e do Rio Paciência em seus aspectos que auxiliam a composição da situação presente e geram uma compreensão sobre os elementos tangíveis da paisagem e, o que se torna relevante para esta pesquisa é como se dá a integração destes sistemas de acomodação da água com espaços de requalificação.

O quarto passo será a análise comparativa dos projetos selecionados em nível nacional com base em seu contexto de implantação, os recursos e tecnologias implementados, além da análise de usabilidade entre habitantes e transeuntes, sua real integração com o ambiente construído e se os projetos estão inseridos numa perspectiva de planejamento urbano de maior escala.

O quinto e último passo dá-se nas conclusões obtidas sobre as estratégias de integração do design urbano sensível à água e a apropriação pela comunidade dentro dos exemplos estudados em que trará análise crítica sobre as medidas abordadas e resultados de pesquisa e como elas se configuram na obtenção de um panorama sobre projetos pesquisados e políticas de desenvolvimento locais.

Como foi possível perceber em aspectos introdutórios de apresentação do trabalho a situação abordada constitui caráter de extrema importância para a realidade brasileira não somente pela dimensão do planejamento espacial direcionado a água mais também ao atingir a dimensão social e de perspectivas do entendimento do problema, em que as dimensões individuais embasadas pelos aspectos teóricos e empíricos acessam contextos direcionados ao entendimento da gestão da água na perspectiva subjetiva dos habitantes funcionando o processo de pesquisa adotado como um acervo de falas das localidades que refletem tendências nacionais e até globais sobre a insurgência de novas maneiras de planejar no contexto brasileiro e o que reforçam as bases dos sistemas tradicionais deste planejamento.

1 DESENVOLVIMENTO URBANO, GESTÃO DA ÁGUA E PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

1.1 Conceitos principais do desenvolvimento urbano e percepção da paisagem

O uso da água na paisagem urbana é documentado desde há muito tempo e guarda uma tênue relação com o uso nos primeiros assentamentos urbanos. O valor atribuído a este, provinha das necessidades primárias tais como higiene, alimentação, mas também das relações de ancestralidade, pois a água também tem significado mitológico sendo atribuída ao poder dos Deuses. No decorrer da história os usos foram se ampliando a partir da complexidade das sociedades, pois no período das civilizações greco-romanas, por exemplo, já é possível observar o uso de medidas paliativas para sua despoluição a partir do princípio de que a água deveria servir as demandas urbanas e da própria cidade. Nota-se que a partir da densificação das cidades o homem perde o controle sobre o uso racional e passa a usá-la como meio de deposição de detritos; então surgem as primeiras medidas de controle desta poluição, sendo o lixo produzido enterrado no próprio solo.

Não somente os problemas de poluição afetaram as sociedades mais complexas, mas também, as retiradas da vegetação em torno dos rios trouxeram mudanças na sua sedimentação obrigando as cidades europeias a desenvolverem tecnologias de combate a inundações que hoje conhecemos, as maneiras de manipulação desta paisagem natural desde o mais antigo período trouxeram para a atualidade formas nas quais as diferentes sociedades absorveram as tecnologias desenvolvidas, o que implicou em um nível diferente de entendimento e uso dessas tecnologias com as mais diversas consequências para as sociedades envolvidas.

O Brasil configura um dos países com maior reserva de água doce do mundo em função da grande quantidade de bacias hidrográficas, aproximadamente 11% de seu território é composto de água doce em que 70% desta água encontra-se no Rio Amazonas; o país conta com uma legislação completa e bastante abrangente tanto quanto ao uso dos recursos hídricos quanto a proteção das matas ciliares, de maneira que a proteção de recursos hídricos encontra-se regulamentada desde 1970. A demanda por terra e os custos de expropriação contribuíram para que as áreas de rios fossem cada vez mais exploradas, tendo como ameaça a qualidade do meio natural.

Embora a paisagem aqui constituída seja de cidades e rios degradados, para algumas capitais brasileiras os rios ainda configuram fonte de renda para economias pelo turismo de cidades como Blumenau, Recife, Manaus, Porto Alegre seja por motivos de projetos de reabilitação ambiental com parcerias público-privadas como o Projeto de Reabilitação do Rio Capibaribe (GORSKI, 2010) ou mesmo pela relevância histórica adquirida tal qual a cidade de Belém na qual o ecossistema do rio Guamá e de outros rios em confluência com a Baía de Marajó constituem um elo histórico de ligação da região amazônica com a metrópole portuguesa durante o período colonial (GORSKI, 2010).

Entende-se aqui que a partir da percepção das populações sobre este entorno é possível fazer uma relação sobre os projetos de valorização dos cursos d'água que passam dentro do perímetro urbano. As diversas etnias indígenas brasileiras percebiam os rios através de nomenclaturas típicas de seus idiomas que geralmente significavam o recurso hídrico (rio, mar, água...) como as características do entorno (verde, claro, corrente...).

Ao longo desta dissertação vai se chegar ao entendimento do histórico das políticas de saneamento em que até o século XX existia um elo benéfico entre as cidades e tais recursos hídricos, pois ambos recebiam benefícios de contrapartida. A partir das ideias sanitistas e teorias de urbanização de larga escala como as ocorridas em Paris e em Lisboa os gestores urbanos passaram a ver os rios como uma espécie de ameaça ao bom funcionamento da cidade pois as enchentes prejudicavam as vias impossibilitando o tráfego de veículos e pessoas (GORSKI, 2010).

Diversas metodologias objetivam relacionar a água no meio urbano e foram usadas para detectar o nível de aceitação da população em torno dos rios; estudos foram desenvolvidos desde 1960 a 1990 no sentido de classificar os fatores que são considerados na influência a percepção, tais quais, componentes de apreciação cognitiva, características ecológicas e aspectos estéticos da água em relação com a paisagem.

O rio não é elemento principal na leitura de uma paisagem, desde que esteja em integração com a vegetação, a topografia, o sítio e esta integração proporciona uma leitura sobre as diversas paisagens, tais como córregos, lagos, vales alagados em um avistamento que traz à mente de planejadores e arquitetos as noções de reconhecimento para a proposição de ideias de intervenção; a partir da densificação do tecido urbano não é mais possível resgatar com tanta facilidade os elementos fundamentais da paisagem que compõem elementos de percepção da sociedade, pois o espaço que antes proporcionava uma leitura primária sobre o rio agora passa a ser compartilhado com outras leituras tais como a especificidade da urbanização estabelecida. Em termos mais simples a paisagem de massificação.

Vários autores buscam qualificar a paisagem e nas mais diversas conceituações esta adquire os mais variados significados.

Para Sore a paisagem urbana expressa o conjunto de elementos que influíram na formação e no crescimento da cidade localizada em determinado sítio. O autor entende que o desenho da paisagem não foi baseado no traçado dos cursos d'água, mas teve de se adaptar a rede natural que se delineavam, cumprindo os rios assim seu "papel" de obstáculo, bem como todos os terrenos lindeiros a eles bairros e inundáveis, sobre os quais a população hesita em ao tentar localizar sua moradia. (SORE apud GORSKI, 2010, pg. 39)

A paisagem na visão de um geógrafo como Milton Santos pode ganhar significado ainda mais rico, fazendo entender a paisagem não apenas como relação com a cidade, mas também com a dinâmica territorial e social como um todo abrangendo aspectos que vão de micro, meso e macro escalas.

Santos define paisagem como um conjunto de objetos geográficos, distribuídos em sua configuração espacial sobre um território. Apreensíveis em sua continuidade visível, esses objetos são vivificados pelos processos sociais. Na paisagem por meio de funções, os processos concretizam-se em formas e, corporificados ganham significação. (SANTOS apud GORSKI, 2010, pg.39)

Há ainda que se considerar o conceito desenvolvido por arquitetos, que embora se trate de uma visão mais pragmática, mas que preconiza elementos-chave para a função de projetar.

Para Saraiva a paisagem pressupõe a integração de três ordens de componentes relacionados: ordem biofísica e ecológica; ordem sociocultural e econômica; e ordem perceptiva, estética e emocional. Em outras palavras num determinado sítio físico, num contexto de espacialidade e temporalidade, as relações entre homem e natureza compõem a paisagem. (SARAIVA apud GORSKI, 2010, pg. 40)

A partir das várias interpretações citadas sobre paisagem é possível entender que esta é formada por um conjunto realmente dinâmico e não somente estático em que há a relação de componentes econômicos e sociais e componentes ecossistêmicos que assumem valor pelas

pessoas e que é refletido nas percepções físicas, estéticas, subjetivas e de potencialidade do lugar; por isso é fundamental que ao se tratar de políticas que envolvam recursos hídricos que não se considerem apenas os aspectos ecossistêmicos do rio, ou apenas suas características físico-químicas, biológicas, mas que este rio e a cidade se inserem em uma morfogênese continua em que um influencia e molda o destino do outro. Por isso a bacia hidrográfica e uma unidade de paisagem que funciona como elemento chave para o planejamento e gestão da cidade.

Não muito distante da crise do planejamento urbano há ainda a crise sobre a água como recurso e uma temática que possui relevância em institutos de pesquisa e de políticas internacionais como a ONU, é sabido que aproximadamente 1.2 milhões de pessoas sofrem com a escassez da água como menos de 1000m³ per capita por ano, pode-se citar ainda que a poluição da água afeta pelo menos metade da população mundial assim como a exploração dos ecossistemas relacionados a esta tem levado a extinção de aproximadamente 20.000 espécies. Não se tem a quantidade exata de ecossistemas que estão sendo prejudicados por esta poluição, mas todos ressaltam os efeitos que esta vem causando (EUROPEAN COMMISSION, 2015, pg. 03).

É sabido que o crescimento da população mundial, aumento do consumo de carne e consequentemente de áreas de pastagem, juntamente com as mudanças climáticas tem sido de longe o maior causador de efeitos poluidores, uma vez que somente o aumento da população durante o século 20 tem resultado em uma pressão de seis vezes sobre o uso da água. O crescimento de ocupações de zonas urbanas, mudanças abruptas de uso do solo estão intimamente relacionadas com o aumento da demanda por água, bem como o consumo de carne.

Os relatórios do IPCC mostram que as mudanças climáticas estão sobrecarregando o equilíbrio sobre os recursos hídricos com um aumento da precipitação nas áreas mais extremas do planeta havendo redução em outras áreas como no sul da Europa. O que tem ocasionado secas em algumas áreas e inundações em outras. Áreas que dependem de águas vindas dos pólos que derretem tendem a ser afetadas também, pois tendem a declinar em longo prazo. Assim como as águas de reservas do solo estão se esvaindo. (EUROPEAN COMMISSION, 2015, pg.3)

A temperatura da água junto com os extremos de seca e inundações irá afetar diretamente a qualidade da água impactando a vida aquática e exacerbando os efeitos da poluição.

As alterações do clima e o crescimento da população guardam relação próxima, desde que o desequilíbrio dos efeitos trazidos pelas mudanças climáticas que em muitas áreas é piorado pelo desequilíbrio do crescimento populacional, lugares como a África-Subsaariana, o Leste Europeu e partes da Índia, fazem parte das localidades mais afetadas sofrendo,

portanto, os piores efeitos das mudanças climáticas. Os países que sofrem os impactos relacionados à seguridade da água infelizmente são os mais pobres, com menos dinheiro para investir em pesquisa para avanços tecnológicos; esses países tenderão a ter dificuldades em suas capacidades de monitoramento, administração e gerenciamento, confiabilidade de suas instituições, além de infraestrutura e governabilidade necessárias para resolver questões ligadas à água (EUROPEAN COMMISSION, 2015).

Grande parte dessas consequências se deve sobretudo a formulação dos conhecimentos e seus percalços no decorrer de séculos anteriores. As ciências sociais e naturais que eram juntas até o século XIX em um segundo momento se separam dando nuances diferentes de reconhecimento das temáticas de estudo relacionadas ao ser humano onde nas ciências naturais o homem é ser biológico enquanto nas ciências sociais este mesmo homem tem caráter cultural e psíquico.

Morin (1986) afirma que essas ciências estão cada vez mais fragmentadas que não conseguem dar conta de compreender a complexidade do ser humano.

Portanto, a nosso ver, o desafio aqui é duplo: de um lado, religar os conhecimentos, a fim de possibilitar a ampliação do trânsito entre os diferentes campos do saber; por outro, desenvolver novas abordagens teórico-metodológicas, que possibilitem, ao mesmo tempo, a compreensão das novas formas de produção do conhecimento e o desenvolvimento de novos instrumentos e metodologias para uma ação transformadora. (MATALLO et al 2008, pg. 42)

Por isso é interessante considerar dentro do processo social as condições socioculturais de produção do conhecimento, dado que este é um ciclo com os quais os indivíduos interagem com o meio biológico criando uma identidade própria, o que é caracterizada por Pádua (2008) como potencialidades bioantropológicas. No fim deste processo a cultura imprime nos indivíduos o saber acumulado sobre a linguagem, seus esquemas de funcionamento, e métodos de formulação do conhecimento, por exemplo.

Se formos considerar o nível de formação cultural atingido em razão dos índices de urbanização brasileira é possível perceber mudanças com velocidades cada vez maiores dado que esta urbanização se inicia em um período mais recente, em 1970 o grau de urbanização no Brasil já chegava a 56% tendo 2/5 do aumento da população urbana acontecendo nas maiores aglomerações do país. Neste processo é possível se questionar como a produção de conhecimentos urbanos da sociedade brasileira se intensificou e tornou possível o aperfeiçoamento das formas culturais de lidar com os problemas ambientais (MATALLO et al 2008).

O geógrafo Roberto Corrêa (2003) define em treze tipos que influenciam na posição geográfica de cidades, onde três são destacados: posição litorânea, posição em fundo

de estuário e posição de confluência fluvial. Relacionando com Bosker e Buringh, essas três ideias podem ser classificadas a partir da ideia de primeira natureza geográfica, ou seja, onde a localização perto da água foi priorizada. (PEREIRA, 2012, pg. 26)

Se considerarmos as questões que envolvem os recursos hídricos trazem complexidade envolvendo diversos fatores diferentes tais como pessoas, recursos e valores sociais. Na tentativa de solução de um problema as áreas de planejamento e gestão são aquelas que possibilitam os gestores simular e otimizar os processos na forma de ajudar na tomada de decisão levando em consideração os custos.

O planejador deve considerar a opinião e os interesses dos vários atores sociais e observar o problema de vários pontos de vista, considerando os valores envolvidos. Assim é importante a utilização de um método para a tomada de decisão que permita a incorporação dessas variáveis na busca da melhor solução. Dentre as várias técnicas disponíveis, os métodos multiobjectivos (ou multicritérios) são bastante adequados ao planejamento ambiental, pois permitem o tratamento simultâneo de aspectos econômicos, sociais, ambientais e outros no processo da tomada de decisão. (GOICOECHEA, HANSEN, DUCKSTEIN apud BETTINE, 2008, pg.76)

Portanto, a necessidade de um pensamento complexo que atinja a integração entre as duas ciências é uma necessidade não somente de reflexões acadêmicas, mas também de ordem prática na solução de problemas contemporâneos. Os indivíduos precisam entender em que contexto, sua cultura e sociedade se inserem quando se fala em um sistema de interações entre ambiente e outras culturas.

O mundo globalizado aproxima elementos em comum das culturas e faz tornar a ideia de originalidade cultural algo escasso; para isso os conhecimentos não são unificadores, mas sim agregadores, quando levam em consideração as diversas formas de interpretação da realidade.

As novas maneiras de produção do conhecimento não mais tradicionais implicam uma busca por metodologias que vivifiquem a importância do indivíduo como agente transformador passando, portanto, a interagir e assimilar outros conhecimentos além daquele de seu domínio para assim poder expandir o ciclo de contínua transformação social.

A complexidade da condição humana não é algo dado pelo meio biológico, mas também construído pela sociedade; logo, compreender o lugar na natureza e o destino das espécies no planeta, é uma necessidade existencial, mas também de ordem pragmática, pois, de outra forma o meio biológico é quem ditará as formas de entendimento, para isso as teorias evolucionárias de estímulo a valorização da raça humana frente as outras espécies do reino animal no século XVIII vieram a estabelecer a dualidade das espécies com o meio de forma exemplificativa (MATALLÓ et al, 2008).

O deslocamento de saberes tem provocado consequências graves nas sociedades urbanas, se considerarmos o caso da cidade de São Paulo; Jacobi (2003) cita que os impactos das desigualdades intraurbanas possuem serias implicações sobre os recursos hídricos de forma que a complexidade dos problemas ocasionados por essa desagregação exige um posicionamento técnico e político para gerenciamento dos danos, reforçando a importância da conscientização individual para pôr a comunidade como atuante e responsável também pela problemática.

Se citarmos o exemplo da cidade de Belo Horizonte no início do século XX em que a construção de Avenidas de canalização de córregos era prioridade sobre a valorização da paisagem natural tem-se mais um exemplo de como a dualidade de pensamentos se estabelecia para a fragmentação das Ciências; a relevância de movimentos sociais internacionais na década de 1970 para a valorização da justiça ambiental e social levaram a nuances diferentes sobre a percepção da natureza de um lado percebida como bem intocável, do outro como algo que deve ser gerido por aqueles que a usam racionalmente, como no caso de comunidades que dependem do extrativismo dos recursos que esta proporciona numa perspectiva mais sustentável (VERÓL, 2013).

As contribuições não dualistas de entendimento da relação natureza e seres humanos geraram debates e novas abordagens para os problemas existentes de forma mais consistentes do que as visões que tentam separar a sociedade e os recursos naturais. Isto pode ser perceptível se tomarmos como exemplo os teóricos clássicos da paisagem como Frédéric Law Olmsted (1887) e seus planos para os sistemas de Parques Naturais de Boston (Tardin, 2008).

Atualmente, a cidade de Belo Horizonte conta com aparato da legislação e operacionalização de mecanismos para controle de inundações e para a manutenção de parques com nascentes recuperadas a partir de projetos de reabilitação ambiental.

O uso destes princípios de cruzamento dos conhecimentos transdisciplinares levou as políticas urbanas a buscarem resolver o problema da integração da população com seus rios, porém não se tem extensões nas quais se saibam todos os efeitos sobre as medidas tomadas.

Toda a ação tomada na reabilitação das nascentes a partir do projeto DRENURBS¹ tomou como simples pressuposto a união do valor cultural e ambiental que aqueles rios poderiam proporcionar a sociedade, indo além da questão da inundação para drenar, mas também atingindo outras formas de reabilitar e apropriar-se do espaço. A medida

¹Programa de Recuperação Ambiental de Drenagem Urbana Lançado pela Prefeitura de Belo Horizonte em 2012 como parte do Plano Diretor de Drenagem Urbana com objetivo de reintegração dos cursos d'água a paisagem urbana.

do tempo e avaliações pós-ocupação dessas áreas tornará possível obter os parâmetros em que a paisagem e a urbanização mantem as suas relações de complementariedade.

Isto demanda noções de paisagem como um recurso de projeto para que se possa explorar suas potencialidades e suplantando seus pontos negativos, a leitura da paisagem pode adquirir diversas nuances desde espaços de descompressão dentro do tecido urbano até a amplitude da visão ecossistêmica atingindo uma escala maior de influência, o que só ressalta a interdependência dos elementos naturais e urbanos (Tardin, 2008).

Se fizermos uma relação com os antecedentes que introduziram a paisagem dentro da cidade percebe-se uma história carregada de forte dualidade em que teóricos do planejamento a inseriam como fator relacionado à saúde pública sendo a cidade um corpo, um elemento de analogia aos próprios sistemas naturais.

Existiram, portanto, planos urbanos que de forma indireta colocariam em prática estas analogias, a exemplo destes é citado o plano de Frederick Law Olmsted para Boston (Figura 2) se torna ousado por propor justamente esta unidade entre o parque, o sistema viário e o sistema de espaços livres como sistemas que trazem unidade a cidade, embora sendo o exemplo mais tradicional ele deu embasamento a todos os outros teóricos que surgem em seguida para tratar sobre medidas paisagísticas em resolução aos problemas da urbanização (Tardin, 2008).

O plano de Frederick Law Olmsted surge a partir de uma rede de parques urbanos integrados com o sistema viário como medida a recuperar as águas poluídas da cidade e criar um espaço de descompressão reduzindo os efeitos de poluição através do projeto do "Back Bay Fens" no século XIX, este foi um plano que o colocou em evidência como arquiteto da paisagem. (AUSTRIK, 2003, pg. 93)

Figura 2: Plano original do EmeraldNecklace, Boston, Estados Unidos



Fonte: <https://npa207.wordpress.com/2015/12/08/parque-emerald-necklace-boston/> (1970)

Mais adiante tem-se um outro exemplo a influência do movimento moderno no urbanismo que através dos grandes congressos de Arquitetura propõem a retomada da noção

funcionalista dos espaços, Le Corbusier, um dos maiores arquitetos urbanistas do século XX estabelece para fins de manter a segmentação formal de indústrias e limites espaciais a "VilleRadieuse" (1935) em que a natureza seria submetida às noções humanas em que a figura central é o edifício.

Na "VilleRadieuse" é então ponto de partida para a artificialização da natureza dentro do urbanismo. Esta significação para as comunidades ao redor do mundo compusera leitura para execução de práticas típicas de um processo que viria mais tarde a colidir com a explosão das cidades e os diversos problemas relacionados à degradação e abandono dos espaços livres.

A partir dessa desvalorização dos espaços livres de algumas cidades começam a aliar as áreas verdes com a expansão urbana numa tentativa de equilibrar a ocupação destes espaços, Tardin (2008) cita diversos planos tais como o "Abercrombie" da Grande Londres e o "FingerPlan" de Copenhague ambos elaborados entre as décadas de 1940, tendo sucessivas mudanças que ocasionaram o seu aperfeiçoamento em anos posteriores.

O "FingerPlan"(Figura 3) foi criado pelo Escritório de Planejamento Regional em 1947, que na época operou em colaboração voluntária entre três municípios, 22 províncias e várias organizações interessadas. O Escritório foi financiado pelas principais províncias e o governo central. A proposta Piloto para um Plano Regional da Grande Copenhague deveria ser seguida de um plano regional formal apropriado à aprovação por um Comitê de Planejamento Regional organizado pelas partes. Entretanto, o plano nunca foi seguido e o Escritório de Planejamento Regional foi fechado em 1950.

Como o plano piloto elaborado pelo "FingerPlan" não foi submetido como matéria para autoridades estatutárias, não teve efeitos legais, mas devido ao fato das províncias terem sido consultadas durante sua preparação a sua influência foi significativa. Durante a metade dos anos 50, a população e a quantidade de área utilizada foram aumentando muito mais do que o previsto. Este aumento não foi contabilizado pelo "FingerPlan". Em 1958 o estado estabeleceu uma Secretaria de Planejamento Regional. A Secretaria estabeleceu que a área da Grande Copenhague não poderia continuar uma cidade com apenas um centro principal e então o "FingerPlan" foi suplantado por centros secundários, primeiramente no chamado "Principle Draft for a Regional Plan" em 1960 e então no "First-stepplan" em 1963. (DANISH MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, 2015, pg.04)

O Plano do Condado de Londres (London Country Plan) foi elaborado em 1943, durante a guerra, com o objetivo de propor medidas para após o término da Guerra e foi desenvolvido por uma grande equipe, coordenada pelo então Arquiteto-Chefe do Conselho (J. H. Forshaw) com a assessoria de Patrick Abercrombie. Este plano teve um importante papel ao dar pela primeira vez aos líderes políticos uma visão do que os urbanistas consideravam uma política abrangente para Londres, e teve enorme influência sobre planejadores de vários países. Os espaços livres de uma unidade de vizinhança seriam destinados a praças semiprivadas, jardins comunitários, playgrounds infantis, áreas esportivas e edifícios comunitários, e, também, poderiam ser alugados para hortas, pomares ou cultivo de flores. Parques e espaços livres de

maior porte não seriam localizados na unidade de vizinhança, nem comporiam o percentual de espaço livre por pessoa recomendado. Localizados fora das unidades de vizinhança deveriam proporcionar mais 12 m²/pessoa formando um cinturão verde em seu entorno. (LUCCHESI, 2012, pg.71)

A expansão urbana na década de 1970 viria a ter causado efeitos devastadores nas estruturas verdes das cidades, alguns movimentos surgem no sentido de ressaltar os efeitos desta urbanização.

Figura 3:Finger Plan Copenhagen, Dinamarca



Fonte: <https://www.greenbelt.ca/high-five-for-the-copenhagen-finger-plan-2011>(2011)

A partir das grandes Conferências (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Cúpula do Meio Ambiente, Rio+10, Kyoto) ocorridas já no final do século 20 o conceito de desenvolvimento sustentável viria para retomar as necessidades econômicas das sociedades diretamente dependentes da natureza (Tardin,2008).

A partir de então os planejadores passaram a se preocupar com as áreas verdes dentro da cidade, adequando-as também com os outros parâmetros urbanísticos de uma maneira a integrar no sentido mais simples da palavra o homem com os recursos do território tornando este mesmo território um espaço compacto e de continuidade evitando com que a cidade cresça em extensão e venha degradar as áreas verdes; assim, as áreas com potencial de adensamento periféricas estariam a ser integradas a estrutura da cidade principal fazendo-se o planejamento urbano importante para mapeá-las.

A partir deste momento um novo conceito a ser implementado nesta pesquisa seria o estímulo a um planejamento a partir dos sistemas de áreas verdes dado que este traz uma nova

ordem a outras políticas de ordenamento do espaço, pois não se trata de apenas uma relação de contemplação desta natureza, mas de uma ordem onde se tem unidades de planejamento e formas de ordenar o território.

Paisagem natural e paisagens urbanas são interdependentes e ao institucionalizá-las dentro do planejamento urbano pressupõe-se uma relação de complementariedade entre estas onde ambas são co-dependentes.

Tardin (1998) ressalta ainda a importância dos conceitos de território, paisagem e espaço livre; cada um com características específicas, que tem papel fundamental para a análise do território. Ela aborda a noção de um território que com feições de elementos construídos pelo homem passa a se tornar um território artificializado em que a natureza pode vir a ser reproduzida.

O conceito de território artificializado também entra no rol de relevância para esta pesquisa, pois a paisagem é também um produto da constante reformulação através da ação antrópica; portanto, as estruturas existentes para barrar os efeitos do ciclo natural contrapondo-os a sua lógica majoritária revelam as tendências nas quais a sociedade tende a abordar situações que estão fora do sistema criado pela ação antrópica.

O mesmo conceito de paisagem artificializada é abarcado pelo autor Milton Santos quando este caracteriza que as transformações que acontecem na natureza a fazem elemento de constante metamorfose e o homem ao reproduzir esta tendência nas suas relações entre si e o ambiente também se alteram fazendo surgir artifícios que o tornam autônomo para produzir novas relações e produtos.

As relações humanas encontram na diversificação do trabalho uma forma de complexidade para a produção, gerando novos elementos que atraem novas funções e agregam novas identidades.

Isto amplia a “diversificação da natureza” socialmente construída pelo homem, que Tardin chama de espaço artificializado. A paisagem seria aquilo que homem percebe a respeito deste espaço físico construído, as significações atribuídas por uma comunidade, bem como suas intenções de transformação desta paisagem. Esta percepção estaria permeada de elementos naturais e artificiais que estimulariam a intenção projetual que seria elemento para a renovação das necessidades do território, pois permitiria categorizar e conceber um território que é transformável agregando o espaço, a função e as intenções (SANTOS, 2008).

A ação projetual compõe um dos atributos do período meio técnico-científico-informacional onde a ciência e o mercado unem-se para atender a demandas globais. Aqui o projeto adquire funções de reprodução da técnica, a manipulação através do planejamento,

mas que se alimenta de recursos informacionais existentes neste território para sua ação projetual geradora de novas informações. Este meio-técnico-científico atende então a sujeitos que estão diretamente envolvidos na lógica global das redes seja por razões políticas, econômicas ou culturais.

O espaço artificializado a partir da ação projetual traz alguns elementos no qual se desenvolvem os assentamentos, as infraestruturas e os espaços livres. Porém, os espaços livres são aqueles mais ameaçados e com maior potencial de transformação já que assumem imediatamente a função atribuída pela sociedade.

Os espaços livres são a natureza que caracterizam certa parte do território e os que refletem os processos naturais e humanos nas águas, os solos, o clima, surgindo assim a crise ambiental originada do sentido da mais-valia que se impõe de forma extraterritorial tendo os efeitos ambientais sentidos nas mais diversas escalas reforçando a ideia de que a produção global é interdependente (SANTOS, 2008).

Assim, a cooperação entre atores privados e agentes públicos se estabelece levando uma parcela de investimento para determinada região para fortalecer vínculos de interdependência desses agentes. Neste sentido a vulnerabilidade ambiental pode crescer ou diminuir de acordo com o desenvolvimento econômico.

Partindo da lógica de interdependência entre os espaços, existe uma uniformização da produção capitalista que envolve alguns poucos produtores; assim, a diversificação do trabalho impõe uma complexidade maior de regulação e controle, Santos (1996) cita o exemplo dos sistemas de engenharia concebidos para proporcionar fluidez dos processos produtivos hegemônicos.

Assim, cada lugar carrega especificidades de sua paisagem que proporcionam formas coerentes com valores da sociedade local de ocupar aquele espaço, neste sentido os territórios podem vir a se reestruturar completamente, ou funcionar em completa subordinação a lógica das economias urbanas. Nesta lógica vão existir dentro da cidade áreas relegadas de desenvolvimento que são apenas superfícies não ocupadas, mas com potencialidade para formar um sistema de áreas verdes por ser área estratégica dentro da atividade de planejamento urbano territorial.

O conceito de adaptação vem neste sentido citado por Brum (2015) como uma possibilidade de reduzir as ameaças provenientes das externalidades negativas proporcionadas pela apropriação da paisagem pela sociedade. Logo em seguida o conceito viria para outro: o da resiliência que é definido pela autora como a capacidade de suportar sucessivas ameaças e ainda sim se manter em estado de equilíbrio; ambos proporcionam a base para a criação da

resiliência nas cidades que de acordo com suas formas de produção do espaço encontrariam modos de desenvolver essa habilidade adaptativa.

Não se possui neste conceito um modelo que funcione em perfeitas condições sem possui consequências para aqueles que convivem com tal estratégia pois de acordo com a mesma autora, outras cidades tiveram uma escala de adaptação que ia desde a simples conscientização sobre os efeitos da reeducação sobre a reciclagem do lixo até casos em que o planejamento urbano mescla iniciativas conscientizadoras como a alteração do sistema espacial e de áreas verdes para controle do efeito das águas que atingem bairros localizados em regiões costeiras de grandes metrópoles.

As estratégias de adaptação e mitigação são citadas também em documentos institucionais como elementos fundamentais para as cidades do futuro; o IPCC (2014) define ambas como conjunto de medidas em que antes dos danos já existem ações sendo tomadas (mitigação) e depois dos danos (adaptação) para a boa manutenção do conjunto edificado.

Assim, faz-se necessário compreender como os diversos conceitos citados são importantes para as diversas definições sobre água e paisagem compreendendo os conceitos principais sobre esta pesquisa. A forma como a sociedade compreende é fundamental para a ampliação dos diversos conceitos citados e possibilidade que melhorem a interação da sociedade com os elementos do que esta entende como paisagem e os elementos que dela fazem parte.

Todos os conceitos aqui apresentados servem para abordar a que se devem a instalação de infraestruturas de coleta, armazenamento, transporte, reuso, absorção das águas pluviais; portanto, os espaços verdes, espaços decorrentes de artificialização e medidas de adaptação sobre catástrofes nas cidades compõem entendimento-chave sobre pressupostos nos quais sistemas hídricos deveriam se constituir dentro do meio urbano.

Esses sistemas hídricos, ao contrário do senso estritamente técnico, guardam relação direta com a boa manutenção dos espaços verdes, consequentemente uma artificialização da paisagem que privilegie de forma equilibrada os limites entre os processos naturais e artificiais no ambiente levam ao entendimento de como a urbanização deveria ser entendida como um processo que se autorregenera, pois através da adaptação é capaz de prevenir e tratar das consequências criadas pelos processos dos sistemas urbanos e sua expansão sobre o ambiente natural.

Para isso este capítulo mostrou que alguns mecanismos de intensificação das formas de funcionamento de espaços verdes e sua posterior artificialização são muito próximos, bem como a sucessiva noção de adaptação destes aos casos de catástrofes naturais, sendo capazes

de influenciar os processos sociais que estão relacionados ao pertencimento e percepção do espaço permeado pela água.

Esta, é um elemento fundamental para a sobrevivência, segurança e manutenção da qualidade do desenvolvimento humano, por isso é preciso pensá-la de maneira mais ampla, e com visão de longo prazo que proporcionem um entendimento sobre o funcionamento da lógica de transformação dos espaços dentro da perspectiva de que nenhuma infraestrutura deve ser planejada apenas para suprir um uso estanque, mas sim um conjunto de funções que interfere em muitas esferas, dadas a magnitude das consequências causadas caso estas funções venham a ser implementadas sem a conscientização da noção sobre sua real importância e necessidade, assim como o entendimento e aceitação sobre as consequências decorrentes da solução escolhida para acolher a água sobretudo no modo como esta solução é percebida em todos os seus aspectos pelos habitantes destas áreas nos quais estão refletidas as noções sobre a importância de uso do espaço.

1.2 Breve Histórico da drenagem Urbana e sua constituição no Brasil

A evolução dos sistemas de drenagem tem início com evidências de instalações primitivas de drenos em Mohengo-Doro desenvolvidos pela civilização Hindu ou mesmo as infraestruturas de microdrenagem de cidades na Mesopotâmia, Ur e Babilônia que faziam uso de tijolo e asfalto como materiais de construção (Figura 4) merecendo destaque a construção da Cloaca Máxima em Roma que tem sido a primeira obra de dimensão relevante para a melhoria da qualidade de vida urbana, embora outras civilizações tenham construído articulados sistemas de evacuação de águas residuais como a civilização chinesa (MATOS,2003).

Figura 4: Ilustração de um sistema de drenagem antigo na Índia



Fonte: <http://escoladaconstrucaocivil.blogspot.com/2016/12/drenagem-urbana.html>

Observa-se nas cidades europeias da Idade Média um avanço pouco significativo no que diz respeito as infraestruturas de drenagem sendo os trabalhos de evacuação das águas pestilentas ocorridos no século XIV e XVIII.

Somente no século XIX houve uma evolução significativa pois ocorre a integração do sistema de drenagem com o do abastecimento e distribuição das águas domiciliárias a partir de tubulações de ferro fundido. Houve ainda a consciência das funções de autolimpeza e do declive para reduzir os problemas com a manutenção das redes públicas.

A cidade de Hamburgo, na Alemanha, seria uma das primeiras cidades dotadas de um plano nacional de drenagem em sistema do tipo unitário. Os sistemas separativos surgem em Lenox, Massachusetts e Memphis nos Estados Unidos, entre 1870 e 1880, minimizando um surto de febre amarela naquelas áreas (MATOS,2003).

Na segunda metade do século XIX surge a discussão sobre os benefícios de se recorrer ao sistema separativo ou ao sistema unitário visto que o primeiro já havia sido implantado no Reino Unido. O sistema unitário era o preferido por uma série de motivos, sobretudo econômicos, a falta de experiência o suficiente para os sistemas separativos e o questionamento de seus usos na agricultura.

No sentido de facilitar o entendimento acerca dos sistemas por definição o sistema unitário trata-se daquele que combina águas servidas de uso doméstico, comercial, industrial e águas pluviais enquanto o sistema separatório segrega as águas servidas domésticas, comerciais e industriais das águas pluviais. (VOLSCHAN; TSUTIYA; MARTINS; YAZAKI, 2009)

A partir de estudos sobre a prática do saneamento houve a difusão de melhorias no uso do sistema unitário até em torno de 1940 quando surgem lugares que adotam o sistema separatório, sendo comum em finais do século XIX e início do século XX o tratamento de águas residuais para aplicação do solo e irrigação agrícola, filtração e precipitação química.

Assim a escolha dos sistemas varia, atualmente em países como Holanda e Alemanha em que 85% da população é servida por sistemas unitários enquanto nos Estados Unidos o valor é inferior chegando a apenas 15% (MATOS,2003).

O uso de coletores com emissários de descarga para a jusante de rios constitui o principal método da drenagem urbana dentro das cidades, perdurando esta prática por muito tempo no continente Europeu.

o crescimento dos aglomerados e a “pressão ambiental” nos meios receptores aumentou nas últimas décadas a um ritmo que parece tornar toda a

problemática da gestão global do saneamento, uma tarefa ou missão cada vez mais difícil, complexa e onerosa, não compatível com os antigos modelos de crescimento e de resposta, em termos de prestação de serviço de saneamento (MATOS, 2003, pg 21).

Portanto, muitos dos planos de drenagem encontram-se defasados frente aos problemas que a realidade apresenta, o dimensionamento e concepção dos sistemas de drenagem não trabalham com a possibilidade de alguns problemas ambientais que surgem em sua decorrência tais como o controle de inundações em zonas urbanas, o controle dos efeitos da poluição, os riscos e problemas anteriormente existentes que resultaram de várias circunstâncias, entre as quais se incluem a concepção e o dimensionamento dos sistemas de drenagem e o controle do sistema de comportamento e impacto sobre o ambiente natural. (MATOS, 2003).

Existem, portanto, novas exigências como a qualidade ecológica de equilíbrio dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Fazendo-se necessário investir em tecnologias e soluções onde se possa ter o conhecimento detalhado e de gestão dos sistemas para explorar as potencialidade e recursos investidos.

A herança romana foi fundamental para o tratamento das águas em diversas cidades, as que não usaram os princípios desenvolvidos por este povo estavam em sérias condições de saneamento, portanto somente nos séculos XVIII e XIX houve o reconhecimento de que a salubridade do meio estava diretamente ligada a proliferação de doenças; por isso o desenvolvimento das ideias de águas insalubres serem jogadas para fora do ambiente urbano (LIMA, 2015).

A salubridade dentro da cidade melhorou, por outro lado as doenças de veiculação hídrica permaneceram, visto que o esgoto era lançado diretamente nos mananciais sem nenhum tratamento prévio, contribuindo para a perda da qualidade da água para consumo. A maneira para solucionar esses problemas foi a adoção de um sistema de separação absoluto, que no Brasil, foi utilizado pelo engenheiro fluminense Saturnino de Brito na cidade de Santos no final do século XIX. A partir daí ficou determinado como regra a separação das redes de drenagem pluvial e de coleta de esgoto cloacal nas cidades brasileiras (SILVEIRA apud LIMA, 2015, p.12).

1.2.1 A implementação de estruturas de drenagem no Brasil

É possível observar ainda no Brasil o uso do sistema unitário através das ligações clandestinas e lançamento dos esgotos inadequadamente em ruas, córregos e sistemas de drenagem.

O que se deve ter como preocupação no conceito higienista é a rapidez com que a água é transportada, pois o fluxo é de tal forma que afeta diretamente a manutenção de

elementos de usufruto direto da população que são os famosos problemas ambientais causados apenas em função do transporte da água de um ponto a outro. Portanto, se questiona de que formas a cidade pode obter ao mesmo tempo desenvolvimento urbano e preservação do meio ambiente.

O conceito higienista predominou neste século no mundo inteiro, mas o fim da sua história já foi decretada nos anos 60, nos países desenvolvidos, quando a consciência ecológica expôs suas limitações para levar em conta os conflitos ambientais entre as cidades e o ciclo hidrológico. [...] Nascia o conceito ambiental aplicado à drenagem urbana que fez com que os ícones das soluções higienistas deixassem de reinar sozinhos, ou seja, o rol de obras tradicionais como condutos, sarjetas, bocas-de-lobo, arroios retificados, entre outras, teria de ser ampliado para admitir soluções alternativas e complementares à evacuação rápida dos excessos pluviais, dentro de um contexto de preservação ambiental (TUCCI e GENZ, 1995 apud SILVEIRA, 2002, p.8).

O Brasil, portanto, tem ainda como desafio nesta área a integração entre sistemas de água no meio urbano de maneiras diretas e indiretas para conseguir controlar as inundações através de um sistema de drenagem ambientalmente correto e sua correlação com o abastecimento de água, coleta de esgotos e resíduos sólidos (LIMA, 2015).

Portanto, subentende-se a integração de iniciativas de gestão territorial, bem como Tardin (2008) menciona ao se ter os processos de mudança da paisagem já que o desordenamento das cidades, as áreas de habitações irregulares em áreas de preservação ambiental demandam novas estruturas de saneamento básico dificultando a adoção de um sistema ambientalmente mais correto.

No Brasil o modelo de tecnologias de tratamento da água, remontam aos modelos norte-americanos e europeus que de certo modo dominavam a oferta de serviços de infraestrutura na qual o poder público era considerado incapaz de suprir, portanto diversas províncias tinham seus serviços de abastecimento oferecidos por empresas privadas.

O objetivo fundamental das companhias seria a obtenção de dividendos sobre o capital investido e, assim, o atendimento somente seria estruturado nas regiões ocupadas por consumidores com adequada capacidade de pagamento, resultando na não incorporação de grande parte da população aos serviços. Ainda que intermediado pelo Estado, como no Rio de Janeiro, ou remunerado diretamente pelo consumidor com subsídios governamentais para a empresa, como em Salvador, resta claro que somente se beneficiariam diretamente dos sistemas sanitários aqueles que tivessem adequada capacidade de pagamento. A apartação social em relação ao acesso aos serviços não poderia soar estranha num país que insistia em manter o modo de produção escravista, a despeito de suas autoproclamadas convicções liberais (MURTHA, CASTRO, HELLER, 2015, pg. 200)

Portanto, o modelo de modos operandi instalado no Brasil servia aquelas cidades que tinham condições de pagar pela sua qualidade de tratamento das águas; então, a modernização urbana andava em estreita relação com o círculo do imperialismo internacional, pois a

abertura de serviços públicos para o capital estrangeiro denotava um interesse de que o acesso fosse exclusivamente a uma parcela da sociedade.

A partir da modernização urbana proporcionada pelo período higienista foi possível perceber o nível de dependência dos países em desenvolvimento de um número maior de políticas sociais, dado que a modernização expulsava as camadas mais pobres dos grandes centros nos quais as classes de maior poder aquisitivo ocupavam, por se tratarem de áreas mais ventiladas e como maior incidência de sol enquanto as populações de baixo poder aquisitivo morariam em área periféricas com a total ausência dos serviços privados de drenagem e saneamento (MURTHA, CASTRO, HELLER, 2015).

A difusão das ideias recém-descobertas por pesquisadores sobre os miasmas proporcionara a noção de que o ar estaria infectado, sendo, portanto, esta teoria refletida nos surtos de cólera e febre amarela ocorrido nas principais capitais do país, portanto forçando a ação do poder público por contratação dos serviços de saneamento.

Mais especificamente no Rio de Janeiro, capital, porto principal e janela imperial para a modernidade europeia, a influência da abordagem higienista pode ser muito bem caracterizada, tanto no chamado Relatório Beaurepaire-Rohani, de 1843, quanto nos relatórios da Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro, instalada em 1873 nortearam a reforma urbana da capital do país na primeira década do século XX e inspiraram outras grandes cidades do país, como São Paulo (MURTHA et al, 2015, pg. 201)

Mais tarde as teorias dos miasmas seriam refutadas por argumentos lógicos de como se propagavam a febre amarela e a cólera, mas foram os argumentos para gastos do estado com ações de vacinação e quarentenas, além dos gastos com urbanização moderna que de certo modo ajudaram a estabelecer a centralidade das elites; afinal, diversos investimentos eram direcionados a abertura de grandes avenidas, paisagismo e saneamento básico (MURTHA, CASTRO, HELLER, 2015).

O processo teria ficado incompleto no que diz respeito ao bem-estar das classes mais pobres, como apontam Rezende e Heller (2008, p.44), que indicam que, enquanto nos países desenvolvidos a industrialização levou à ampliação das políticas sociais, nos países dependentes, pelo predomínio do interesse econômico e por fatores demográficos, as reformas sanitárias nunca alcançaram os problemas essenciais, especialmente aqueles relacionados à “população mais carente, relegada a um plano secundário”. (MURTHA, CASTRO, HELLER, 2015, pg. 202)

Assim, a necessidade de regulamentação da água só viria em função do crescimento urbano, desenvolvimento hidroelétrico e usos industriais; isto seria ocasionado a partir de

grandes conflitos pelo domínio dos recursos hídricos, tais como a competência para o aproveitamento hidrelétrico.

Assim, a criação de grandes parcerias para a administração e domínio dos serviços de energia elétrica, telefônica, água e esgoto levariam a muitas discussões no campo político no Brasil em que o liberalismo econômico ficavam em oposição ao protecionismo estatal ocorrendo inúmeros exemplos em São Paulo e Distrito Federal (MURTHA, CASTRO, HELLER, 2015).

Assim, as questões de gerenciamento dos serviços e dos recursos hídricos que antes eram questões relegadas nos séculos passados ganham no século XX uma dimensão prioritária em razão da necessidade de ordenamento do espaço público e de oferecimento de serviços ligados a qualidade de vida das cidades.

A revolução de 30 trouxe a necessidade de regulamentação dos serviços públicos, em 1934 o governo achou adequado intervir através das tarifas mínimas dos serviços de energia e água, o que balizaria a produção industrial, o Código de Águas seria um instrumento produzido para possibilitar o uso pleno da água e evitar o litígio pelo domínio desta pelos Estados (MURTHA, CASTRO, HELLER, 2015).

A partir de 1940 os serviços relacionados ao saneamento básico passaram a ser estatizados com a nacionalização de empresas privadas, estas empresas não tinham como arcar com os custos dos investimentos do setor, passando este serviço a ser provido pelas prefeituras municipais e um período no qual é observado um aumento da população urbana no Brasil.

Mais tarde, na década de 1950, fundações ligadas ao Ministério da Saúde passaram a ser conveniadas aos municípios atingindo melhorias como a construção e operação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em grande parte dos municípios no Brasil.

O crescimento do índice de urbanização brasileira forçou a uma nova organização institucional onde surgem o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS) que era gerido pelo Banco Nacional da Habitação (BNH) fazendo ser produzido o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) que constituiria em 1971 a política de saneamento do país.

O censo de 1970 informava que apenas 26,7 milhões de brasileiros, ou 50,4% da população urbana, eram abastecidos com água potável e 10,1 milhões ou 20% servidos pela rede de esgotos. Quinze anos depois - em 1985 - a Pesquisa Nacional de Domicílios do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - assinalava que 82,8 milhões de brasileiros ou 87% da população urbana eram abastecidos com água potável. (SILVA, BASTOS, 2009, p. 04).

O grande investimento dado através do PLANASA constituiu-se no abastecimento de água com uma taxa que atingia 61,2%, em oposição, os investimentos para a drenagem urbana atingiram apenas 13,6% sendo, portanto o esgotamento sanitário uma necessidade não priorizada embora se tenha o reconhecimento pela população de sua importância para a manutenção da saúde pública.

A demonstração dos dados revela que a região Sudeste do Brasil obteve a maior parte dos recursos para a realização de obras de saneamento, sendo significativo o número de domicílios no Nordeste, que não tinham acesso nem a serviços de abastecimento de água e nem de esgotamento sanitário, ocorrendo, portanto, uma imensa disparidade entre as regiões.

Diante desta conjuntura, surge, em 2008, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), em cumprimento ao artigo 52 da Lei 11.445/07, conhecida como a Lei do Saneamento Básico, e da Resolução Recomendada nº33 do Conselho das Cidades, com que tem a finalidade principal de universalização dos serviços de saneamento básico e aumentar o alcance dos níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas da União. E segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Saneamento Básico abrange os seguintes serviços: Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Manejo de Resíduos Sólidos; e Manejo de Águas Pluviais (SILVA, BASTOS, 2009, p. 04).

A forte pressão para privatização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do país, inclusive no modelo de concessão por meio de Parcerias Público-Privadas que seriam incentivos para países em desenvolvimento, forçaram mais uma vez uma tendência que era vista em períodos históricos anteriores. Haveriam, portanto, pressões deste setor para o estabelecimento do Plano de Saneamento Básico para o Brasil em função de sua importância para a saúde e bem-estar.

1.2.2 Iniciativas mais recentes

Em termos de inovações que têm surgido recentemente a noção do controle do escoamento da bacia pela não transferência dos esgotos para a jusante, estimulando um controle da bacia próximo da fonte de poluição.

Esse é um tipo de intervenção que prima pela utilização de reservatórios e trincheiras de infiltração o que demonstra um controle na escala da bacia hidrográfica, o qual foi desenvolvido pela EPA (*Environmental Protection Agency*) americana sendo utilizado nos anos 1970 e 1980 (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

Existem também outros conceitos desenvolvidos com o intuito de conservação de áreas verdes no meio urbano como o LID (*Low Impact Development*) que visa controlar as

alterações dos processos hidrológicos de forma integrada às atividades locais minimizando o ônus espacial e os custos para os atores envolvidos no processo de manutenção da qualidade das bacias. O Ministério das Cidades era o órgão responsável pelo estímulo e utilização do LID propondo um manual para implementação das propostas dentro das diretrizes estipuladas pelo LID (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

Embora se tenha observado os esforços do Ministério das Cidades na implantação do LID infelizmente a divulgação dos benefícios do seu uso é pouco difundida apesar de na experiência de boa parte dos locais onde foi implementada tenha se observado que o seu uso é eficiente por proporcionar a solução do problema de drenagem em sua origem sem necessariamente afetar outras áreas.

Algumas experiências de adoção das medidas de controle da drenagem urbana na fonte de seu lançamento através de instrumentos legais têm sido verificadas em cidades brasileiras, tais como Porto Alegre, Belo Horizonte, São Paulo, Guarulhos e Caxias do Sul, que hoje se apresentam em diferentes estágios de abordagem. No entanto, segundo IBGE (2000) somente 7,5% dos municípios brasileiros utilizam reservatórios de acumulação ou detenção, uma das principais alternativas de controle dos problemas associados a drenagem urbana gerados em razão da urbanização. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, a proporção de municípios que utilizam esta alternativa é superior à verificada em todo o país de acordo com o IBGE.

Em relação à esfera da legislação e códigos de obras municipais brasileiros as iniciativas citadas acima aparecem no Brasil primeiramente na cidade de Belo Horizonte, que previa em 1996 a possibilidade de impermeabilização do solo ao invés do método de drenagem tradicional, desde que fossem adotadas as medidas compensatórias de implantação de reservatórios de 30 litros por metro quadrado de área impermeabilizada, onde a água de drenagem tem fim de reuso e objetivo de mitigar problemas associados a esta.

Iniciativas em nível municipal surgidas a partir dos anos 2000 com a lei de uso racional da Água reforçaram o início de uma política federal implementada posteriormente em 2006 intitulada “Drenagem Urbana Sustentável” usando dos preceitos anteriormente explicados com prioridade para políticas de uso e ocupação do solo e gestão de bacias hidrográficas, recuperação de áreas úmidas degradadas, prevenção e controle dos impactos de inundações em que se inseriam na existência do Plano Diretor de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais onde existisse e onde houvesse a ausência do Plano o desenvolvimento de ações para a implementação destes princípios (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

Tendo como objetivo incentivar o uso racional da água a Lei n. 10.785/2003 estipulou a captação da água de chuva em cisternas para usos não nobres como a rega de jardins e lavagens de carros, esta legislação pertence a cidade de Curitiba, que já possui um histórico de legislações que institui o uso racional da água vinda de fontes alternativas para a educação ambiental (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

O Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES) impôs alterações as legislações então vigentes na cidade de São Paulo no que diz respeito ao controle da impermeabilização das áreas de drenagem, sugerindo a destinação do espaço para preservação de águas pluviais e propostas para os cálculos de volume de controle, além de manutenção de parcelas permeáveis e lotes urbanos; essas foram algumas das medidas adotadas para alteração da letra da lei na cidade no sentido de dar a legislação a noção de cumprimento da importância do aumento de áreas de infiltração e permeabilidade da água e estabelecimento do poluidor pagador em relação as áreas permeáveis dos lotes (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

Ainda em São Paulo, no ano de 2002 foi promulgada a lei 13.276, regulamentada pelo decreto 41.814 no mesmo ano, que estabeleciam como 500 m² de área impermeabilizada, o limite inferior para a exigência de reservatório nos lotes e a manutenção de 30% das áreas de estacionamentos com piso drenante ou naturalmente permeável, além de apresentarem a formulação para o cálculo do volume a reservar.

Vários municípios brasileiros têm desenvolvido a preocupação de assegurar que suas legislações contenham a partir de um número determinado de área construída, a construção de áreas de reservatórios das águas pluviais para usos secundários. O objetivo principal é assegurar que haja uma menor transferência de águas servidas para a jusante dos rios ou mesmo que as águas das chuvas infiltrem imediatamente no solo do terreno sem precisar passar pelos sistemas de esgoto e drenagem.

Tem-se o exemplo de Niterói que adota na aprovação de edificações multifamiliares a impermeabilização de limite de 90% para a Zona Urbana, dispensando desta obrigatoriedade aquelas edificações que adotam medidas de aproveitamento de água da chuva. A obrigatoriedade da construção de reservatórios para aproveitamento das chuvas também é vista no Código de Obras de Guarulhos a partir de 2000, especialmente a obrigatoriedade é para imóveis com área superior a 1 hectare (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

O Decreto 23.940 do município do Rio de Janeiro condiciona a regularização de imóveis com liberação de carta de habitação à construção de reservatórios de retenção das

águas pluviais, para edificações com área impermeabilizada superior a 500m² ou prédios com mais de 50 apartamentos indo além e exigindo que pelo menos 30% dos estacionamentos tenham piso permeável (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

Porto Alegre chega a desenvolver o seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental em que prevê a obrigatoriedade do controle das vazões excedentes a condição de pré-ocupação da área.

Não somente na regulação de obras, mas também como mecanismo de arrecadação de impostos tem-se outras iniciativas como a cidade de Santo André, em São Paulo, que estabelece uma taxa de cobrança pelo volume de dejetos lançados nas redes de coleta de esgoto em que o valor da taxa corresponde ao volume de dejetos lançados considerando todos os fatores envolvidos na coleta, como o custo para sua operação possibilitando uma arrecadação de 66 milhões por ano viabilizando, portanto, a manutenção no sistema. O cálculo do volume dá-se em função do índice pluviométrico mensal e o coeficiente de impermeabilização para a área do imóvel. Tendo esta medida sua denominação na lei como princípio do poluidor-pagador (CRUZ, SOUZA, TUCCI, 2007).

Em suma, observa-se um conjunto de medidas legislativas que na prática tem surtido efeito insuficiente que por muitas vezes se trata esta de uma questão em que se trata de um interesse prioritário por não garantir votos, ou mesmo por não haver uma fiscalização assídua sobre os municípios e historicamente observa-se uma prioridade maior sobre a garantia dos sistemas de abastecimento em detrimento dos sistemas de coletas de esgotos.

Sendo, portanto, difícil fortalecer a discussão sobre as iniciativas de baixo impacto ambiental inseridas no planejamento urbano.

Observa-se, portanto, o histórico de uso da água, bem como o de políticas relacionadas a drenagem urbana como um fator que se atrelou a outros aspectos relacionados a urbanização; no mundo em diversos dos exemplos citados conseguiram chegar a uma abordagem que promova um desenvolvimento holístico para um sistema que se integra ao planejamento das cidades atingindo diferentes níveis, enquanto no Brasil assume feições que uma crise dramática associada a quem deveria pertencer o papel de seu gerenciamento.

Em um primeiro momento delegando a responsabilidade ao setor privado e posteriormente ao setor público, em que somente no final do século XX se estabelece um direcionamento para as questões de cunho ambiental e qualidade dos espaços; isto resultou em um contexto de evolução, sobretudo em nível local sobre instrumentos de regulamentação que assegurem a manutenção de áreas verdes.

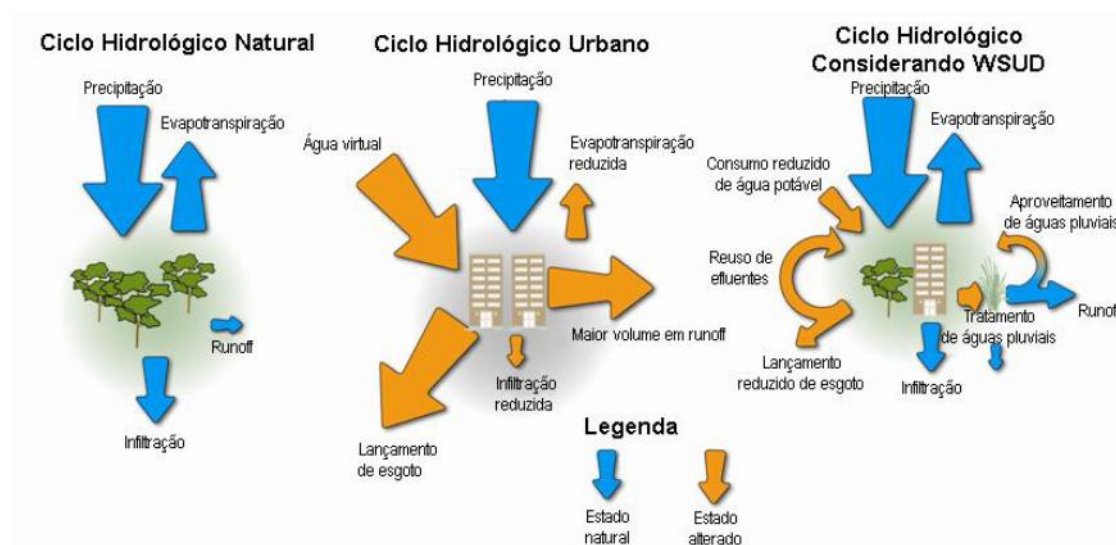
Embora se tenha diretrizes das Políticas Nacionais, a questão de um desenho urbano mais sensível a água, na maioria das municipalidades brasileiras, ainda não se toma rumo para discussões que estimulem a participação das populações e Organizações Não-Governamentais sobre as políticas que foram aplicadas, em consequência de os investimentos em saneamento básico ainda serem inexpressivos em comparação aos investimentos em abastecimento de água.

Assim, o processo histórico antecipa todos os aspectos que geram a problemática da integração das infraestruturas de drenagem com a estrutura urbana no contexto brasileiro.

1.3 A problemática das infraestruturas de drenagem e sua relação com as práticas sociais

A problemática das infraestruturas de drenagem começa de forma prática a partir do momento em que a urbanização se estabelece de forma a alterar os padrões de absorção da água pelo solo, na medida em que o adensamento das edificações impermeabiliza o solo e reserva uma área mínima de absorção da água de maneira natural; assim, o uso de sistemas artificiais de coleta desta água são usados para que esta seja absorvida pelo solo; porém não na mesma composição da qual foi originada, pois entrou em contato com agentes poluidores ao percorrer o sistema e, portanto, causará danos tanto em nível físico como enchentes e inundações quanto químicos ao se alterar os padrões de potabilidade da água.

Figura 5: Esquema de funcionamento do Ciclo da Água em Meio Natural, Meio Urbano e Estratégia de o funcionamento do Ciclo através do Desenho Urbano Sensível a Água



Fonte: VERÓL (2013)

A partir da figura 5 é possível perceber a importância da manutenção da precipitação e evapotranspiração onde no ciclo hidrológico natural é mantido com a água em estado

natural, também na infiltração e no “*runoff*”; no ciclo hidrológico urbano tem-se uma evapotranspiração reduzida e a água é majoritariamente lançada em esgoto além de um “*runoff*”, que é a água de perda se encontra em um estado completamente alterado, e o terceiro caso onde se tem o ciclo hidrológico considerando o desenho sensível a água tenta-se recuperar os índices de evapotranspiração e infiltração tendo-se um “*runoff*” de água em estado natural e o seu reaproveitamento e sucessivo tratamento juntamente com as águas pluviais.

Não somente o padrão de urbanização altera o ciclo da água como também o próprio regime de cheias dos rios influencia a forma como a sociedade valoriza a área através de seus padrões de ocupação destas regiões.

Pereira (2015) cita o exemplo do padrão de desenvolvimento econômico da parte leste dos Estados Unidos, que se deu em função da disponibilidade da água naquele local influenciando fatores como o tamanho dos assentamentos, o caráter das atividades refletindo diretamente na formação da paisagem cultural daquela região.

Observa-se, portanto, que sociedade e água se relacionam em formas que tendem em sua maioria ao desequilíbrio; existe um extremo onde é usufruída de maneira positiva pela sociedade, mas que a partir do momento que esta sociedade não consegue conter os efeitos de problemas relacionados ao seu uso, então esta relação tende a ser negativa para o sistema urbano.

Seus efeitos negativos estão, portanto, diretamente ligados aos efeitos das ameaças climáticas. Sobretudo, sendo fundamental às cidades desenvolverem capacidade adaptativa aos efeitos negativos das águas.

Portanto, as causas da inundação (Gráfico 1) se relacionam diretamente aos fenômenos naturais que influenciam os ciclos das águas e que reagem de formas adversas ao interagirem com o sistema urbano.

Sendo, portanto, classificados como problemas geoambientais derivados de fenômenos de caráter hidrometeorológicos de acordo com a UM-ISDR 2002.

Tendo-se, então, uma infinidade de causas relacionadas ao surgimento de uma inundação, estas atingem diversos níveis de abrangência sendo este um fenômeno presente tanto no meio natural quanto no meio artificial no qual a água emerge de vários lados, e considerando o fator velocidade, tem-se a avaliação da intensidade dos danos no caso do Nordeste no Gráfico 1 (PEREIRA, 2015).

Citado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) a conceituação do termo vulnerabilidade que é relação entre o bem-estar humano agregado a

exposições econômicas, políticas, sociais e ambientais a uma gama de perturbações nocivas, portanto um conceito que abrange diversas esferas. (PEREIRA, 2015)

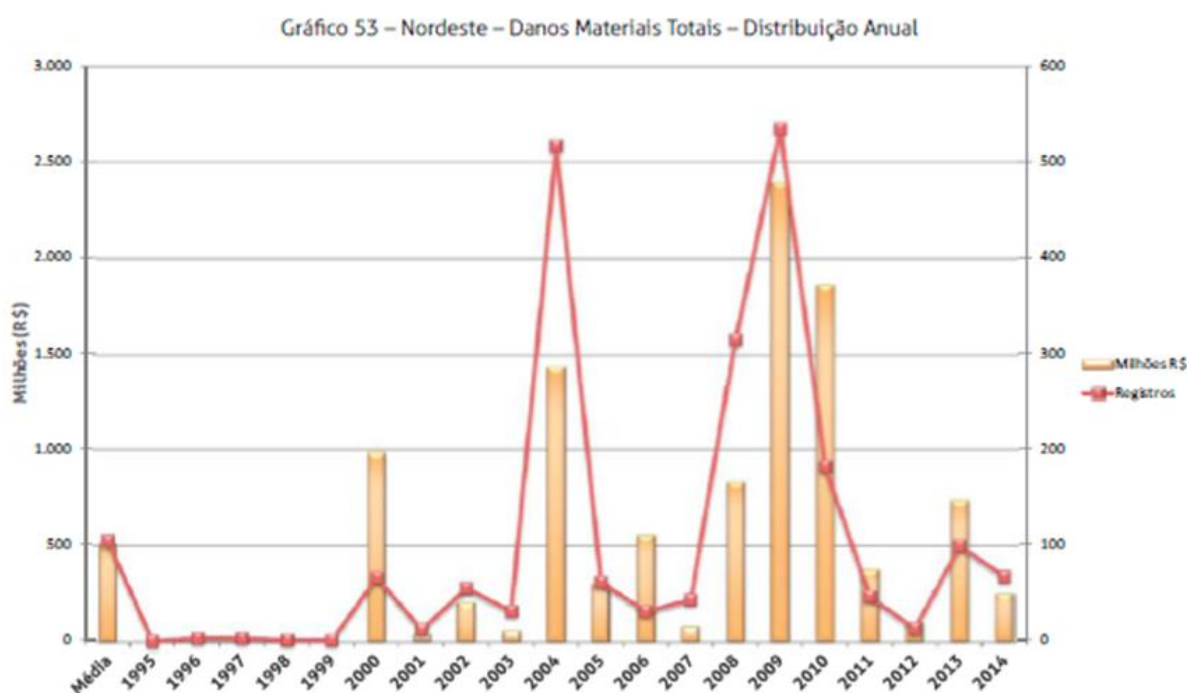
Portanto, esta definição vai de encontro a conceituação de desastre que também é dada por outros teóricos.

A ONU (UNISDR, 2009) reformulou sua definição, sobre o termo desastre definindo-o como um sério distúrbio na funcionalidade de uma comunidade ou sociedade ocasionando impactos e perdas humanas, econômicas e ambientais generalizadas, as quais excedem a capacidade da comunidade afetada de se recuperar com seus próprios recursos. Foi definido também por Pelling (2003) como os desastres sendo um estado de interrupção nas funções de um sistema, resultado da coincidência do perigo e da vulnerabilidade (PEREIRA, 2015).

Gráfico1: Danos em Materiais Anuais atribuídos a Catástrofes relativas a Inundações e Enchentes somente no Nordeste do Brasil entre 1995 e 2014

Danos Materiais Totais: R\$ 10.248.819.466

Registros: 2.098



Fonte: CEPED-UFSC (2016)

Assim é consenso que a ação antrópica reflete no sistema natural alterando, portanto, o ciclo hidrológico. Quando desastres afetam sistemas urbanos é porque as ações de assentamento desconsideram as características biofísicas do terreno, o desastre se manifesta tentando reverter os processos gerados pela urbanização visando a condição natural anterior.

A construção do tecido urbano é uma ação que na maioria das vezes ignora por completo os efeitos sobre o ambiente físico influenciando diretamente a emissão de gases do efeito estufa tendo, portanto, as causas do aquecimento global, bem como o aumento dos fenômenos climáticos, fazendo gerar os efeitos das mudanças climáticas.

O sistema se torna cada vez mais vulnerável a maior ocorrência de períodos quentes e ondas de calor; assim, o aumento da temperatura média nas áreas urbanas também afeta a dinâmica hidrológica influenciando com isso a ocorrência de chuvas, os índices pluviométricos se acentuam, o que ocasiona o aumento do nível do mar, aumentando, portanto, a vulnerabilidade de áreas costeiras mais baixas.

Pereira (2015) explica de forma didática como a água se transporta através do meio terrestre até chegar ao ambiente receptor, que é resumido através das chuvas ou outros eventos climáticos; esta utiliza os rios, a terra e o mar como transporte até chegarem ao receptor.

Os eventos não se resumem as chuvas mas incluem também o degelo, ondas de tempestade, bem como a origem e o transporte da água também que são considerados eventos, quando esta água é atraída por um interceptor ela se torna uma ameaça devido ao grau de preparo das condições urbanas, tais como edificações e infraestrutura e sua disposição para receber a água.

Muitas vezes ocasionando perdas e danos, interrupções a serviços urbanos tais como a própria mobilidade que é elemento chave para o funcionamento das cidades.

Portanto, a menos que se revertam as condições urbanas uma opção seria entender como esses receptores estão organizados avaliando seus riscos e consequências para o sistema urbano, e dependendo da intensidade do desastre é possível perceber o quão as cidades sofrem os efeitos da inundação e também uma avaliação de como esta tem observado seus riscos.

A ocupação de áreas propícias à ocorrência de inundações associadas às modificações constantes no terreno, deixando-o menos permeável à infiltração por diminuir a sua capacidade de retenção natural, acarreta um aumento no volume de água do escoamento superficial, aumentando a probabilidade de inundação (PEREIRA, 2015, pg. 40).

Historicamente é reconhecida a quantidade de benefícios que a água traz aos sistemas urbanos influenciando, portanto, a formação e localização das cidades; historicamente cidades próximas a rios e marés traziam vantagens econômicas de comércio e transporte, abastecimento e irrigação; com o crescimento da urbanização as necessidades da ocupação urbana tornaram-se elemento de interesse para o consumo massivo através de uma intensa exploração do recurso.

A proximidade foi representando também uma ameaça pela quantidade de bens físicos e riquezas expostas a eventos costeiros, impermeabilização do solo, desenvolvimento e ocupação de áreas de riscos. Portanto, as evidências de danos causados pelo aumento da temperatura média global, o aumento do nível do mar, a intensificação das chuvas potencializa o risco de inundação, sendo este um desafio para as cidades durante o século XXI.

Assim, as áreas costeiras possuem grande potencial de danos e um alto grau de vulnerabilidade dada a exposição de populações, ecossistemas e riquezas tanto por processos naturais quanto de origem humana gerados pela mudança climática.

J. J. Diez et al. (2011) destacam que as situações vivenciadas hoje pelas áreas costeiras tornam-se cada vez mais dramáticas por causa da ameaça da elevação do nível do mar. Os autores acreditam que o próprio conceito de áreas costeiras é bastante impreciso, isso devido ao fato de que podem ser entendidas a partir de uma abrangência do todo o território diretamente sujeito aos fenômenos climáticos de natureza marítima, ou seja, regiões a margens de corpos hídricos. Assim, áreas consolidadas em margens de corpos hídricos poderiam entrar neste contexto, denominadas áreas de delta. São áreas na foz de um rio de grande porte formada por vários canais ou braços do leito do rio que possuem ligação direta com o mar onde cidades se consolidaram em suas margens. (PEREIRA, 2015, pg. 43)

Tendo em vista o aumento da vulnerabilidade das cidades na relação entre o aumento de desastres naturais e um ambiente mal organizado e assentado por muitas vezes em áreas de risco. O planejamento urbano pode ser usado como ferramenta para orientar as ocupações humanas de maneira a menos impactar os recursos naturais das quais estas necessitam.

Portanto, o espaço funcional da cidade é em sua mais pura forma de manifestação das ações humanas, suas infraestruturas saneamento, drenagem, transporte, condição das edificações, paisagem construída, condição geográfica e de impermeabilização do solo, é o que compõe o habitat da população e formação física das cidades estruturando os espaços urbanos como mecanismo de recebimento da água.

Este espaço funcional da cidade revela uma hibridização entre as relações homem e natureza, tendo sido os rios urbanos condicionados a partir de culturas, elementos naturais orgânicos e inorgânicos, e tecnologias, combinadas dinamicamente que ao produzirem resultados objetivos, produzem também construções subjetivas através de diferentes coletividades humanas. Estas coletividades humanas produzidas através das percepções humanas resultam em reflexões da vida diária bem como importantes veículos de expressão de intencionalidade, e posicionamento político e ideológico movido por interesses tanto coletivos quanto individuais. Assim os rios dentro das cidades têm sido utilizados como elementos simbólico da vitalidade urbana. Entretanto no caso brasileiro, com algumas raras exceções os rios ainda não atingiram este valor perante a sociedade. (PROCOPIUCK, 2015, pg. 598)

Por finalidade de atender aos interesses econômicos, a maioria dos rios brasileiros se torna depósito de esgoto e resíduos sólidos. Sendo estes depósitos do que é considerado inútil

pela sociedade, estes rios tendem a ser degradados, marginalizados, e seus ambientes negligenciados.

Historicamente as políticas de saneamento e gestão dos recursos hídricos no Brasil e as consequências aqui apresentadas guardam relação com as políticas públicas de saneamento adotadas na Europa durante o século XX, onde os projetos urbanísticos eram guiados pelos princípios sanitaristas da engenharia positivista (PROCOPIUCK, 2015). Na sequência deste capítulo serão mostrados alguns exemplos de como essas políticas foram adotadas.

Nessa visão, os rios adquiriam propósitos baseados no estilo de vida urbano industrial; os rios brasileiros funcionariam como drenos do esgoto não tratado industrial e residencial, sendo ainda parcialmente cobertos pelo sistema de infraestruturas de transporte tendo a velocidade de seu fluxo aumentada, sendo feita através de canalização em concreto para evitar inundações em pontos específicos da cidade. Tendo o aumento da impermeabilização na superfície do solo urbano através da cobertura por pavimentação e asfalto, as inundações se tornam inevitáveis além de tornar ineficiente a preservação da qualidade da água pela infraestrutura construída tornando os rios inúteis para lazer, irrigação e outros usos capazes de melhorar o ambiente urbano.

A partir do momento em que a qualidade dessa água se torna essencial para a saúde sendo, portanto, uma fonte de desconforto de populações que vivem em seu entorno as ações políticas são justificadas e intensificadas para se corrigir os transtornos gerados pelas inundações.

Assim, a consequência prática de tais ações foram a configuração artificial de muitos rios centrais para maioria das cidades brasileiras, através de canalizações ou retificações (Figura 6).

Figura 6: Canalização do Córrego do Leitão em Belo Horizonte entre os anos de 1920 e 1930.



Fonte: <http://curraldelrei.blogspot.com/2010/08/o-vale-do-corrego-do-leitao-entre-os.html>

Embora se tenha observado grandes problemas com o gerenciamento de corpos d'água em contextos urbanos, o estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/ 97) e as diretrizes da Agenda 21, que ajudaram a definir critérios de gerenciamento baseados em planejamento territorial das unidades conhecidas como bacias hidrográficas.

As estratégias tradicionais de ocupação desses espaços urbanos e a construção de estruturas de impacto negativo nos rios urbanos tem sido oposta, por ainda em conflito de políticas públicas que buscam a redução dos impactos ambientais, através da imposição de restrições contra o desmatamento e a deterioração da qualidade da água, redução da impermeabilidade do solo, além da redução de possibilidade de danos causados pelas inundações.

A amplificação do espaço para avaliação pública questionamento das decisões sobre as intervenções urbanas, aumentaram o conhecimento sobre os riscos individuais e ambientais. (PROCOPIUCK, 2015).

As medidas regulatórias tendem a reorientar as políticas públicas estruturando espaços urbanos com infraestrutura que poderá causar impactos negativos e criar novas perspectivas para mitigar danos ambientais em rios urbanos abrindo caminhos para facilitar a legitimação das demandas da população, especificamente no que concerne a legitimação das demandas para medidas que podem aumentar a qualidade de vida das áreas de entorno.

O desenvolvimento da cidade por si só provoca alterações nos padrões de escoamento superficial e no estado dos sistemas ecológicos, impactando, além dela própria, todo o sistema fluvial que se encontra a jusante. Muitas vezes, este processo

é também associado à degradação ambiental. Alterações na ocupação do uso do solo, relacionadas com a remoção de vegetação e a alta impermeabilização, faz com que maiores volumes de escoamento superficial escoem mais rápido. A ocupação de áreas ribeirinhas, as modificações no rio, pela retificação de seus cursos ou proteção de suas margens, aliados com condições sanitárias inadequadas, que permite a presença de resíduos sólidos e despejos de águas residuais nos rios, são fatores comuns que pioram a situação. (VEROL, 2013, pg. 27)

Mecanicamente, canalização lida com situações pontuais transferindo situações das águas para a jusante, quanto mais as bacias se tornam impermeáveis em função da urbanização mais esta pressão aumenta para a jusante; logo a montante pressiona o sistema como um todo e a drenagem acaba falhando, tornando-se inútil depender do aumento da capacidade de transporte da canalização para ajustar o padrão de inundações.

Os problemas de ordem socioeconômica ao se aglutinarem a problemática da técnica acabam criando uma questão que atinge diversas dimensões, relacionando os problemas da drenagem aos problemas de ordem formal das políticas de uso e ocupação das cidades, tendo em vista que a vulnerabilidade é expressa na forma sócio econômica quando as famílias de menor grau aquisitivo assentam-se em áreas consideradas de risco por serem as mais baratas e menos valorizadas pelo mercado imobiliário. (VEROL, 2013)

A adoção da visão simplista acaba por deixar o dimensionamento como fator fundamental para a justificativa dos recursos a serem aplicados nesses projetos deixando de lado muitas vezes as consequências de longo prazo relegadas demonstrando, portanto, um menor interesse na real manutenção da qualidade de vida nas cidades brasileiras, e a não exploração de um conjunto de possibilidades para o alcance de benefícios mais amplos (Figura 7).

Trata-se de retomada do reflexo sobre aquilo que se busca alcançar, saindo da condição de gerenciar o prejuízo para planejar e projetar de forma multidisciplinar tendo propósitos claros e visões bem estabelecidas, tratando-se, portanto, não de implantar medidas homogeneizadoras impostas pelos interesses privados, mas sim equilibrá-los com mecanismos de estímulo a participação da sociedade como um todo nas diversas fases de planejamento e execução de projetos resultantes em que o planejamento saia da esfera unicamente institucional e passe a atingir a esfera social.

O resultado dessa abordagem é um descolamento entre o planejamento das cidades e o desenvolvimento (sustentável) dos sistemas de drenagem: com raras exceções, a cidade ignorou os cursos d'água na ocupação do espaço, ocupando áreas de várzeas naturalmente alagadiças e deixou para a técnica de drenagem resolver (hidraulicamente) os problemas de alagamentos e inundações urbanas (SOUZA, 2013, pg.59).

Figura 7: Trecho canalizado e degradado do Córrego Capim Puba em Goiânia



Fonte:

<http://ohoje.com/noticia/cidades/n/138150/t/Vagas%20Contato%20Comercial%20-%20Portal>

A situação da maioria das cidades brasileiras é o contexto ideal para a propagação dessas políticas que primam pela resolução de curto prazo, tendo, portanto, diversos exemplos onde os governos preferem arcar com custos de aumento progressivo, assim como o tamanho e complexidade desses projetos, os efeitos positivos a curto prazo são ressaltados como os mais importantes pelos gestores que decidem o que executar.

O que se percebe é uma ausência de pensamento de inclusão e diversidade, portanto, humanizador pois em uma analogia ao serviço médico generalistas não resolvem problemas específicos, mas apenas aqueles em caráter de urgência, portanto retomando a assistência médica por conter apenas as crises e não a causa principal. Ressaltando, portanto, nas cidades apenas o seu aspecto utilitário e renegando a possibilidade de ser um ambiente restaurador.

Partindo para um entendimento sobre a formação do pensamento da cidade contemporânea é preciso retornar as origens deste historicamente, os pensamentos da ciência moderna que trouxeram através da revolução científica do século XVI o modo de pensar marcado pela valorização das inovações científicas e do centrar da razão sobre o homem levaram a produção de uma visão de mundo a partir de engrenagens em que cada parte trabalha de forma separada, tendo as relações um aspecto sobretudo de dominação onde o relacionamentos entre pessoas e instituições pudessem garantir a supremacia de uma cultura sobre um conjunto de outras culturas (WSTANE, 2013).

Portanto, a cultura ocidental advinda deste período criou um conceito de homem totalmente dissociado do conceito de natureza que na sobreposição de culturas, observa competitividade sobre a coletividade, fazendo nascerem os valores capitalistas, pensadores

sobre a formação do estado deste período tais quais Hobbes e Locke moldaram ideias de pensar o estado e a conduta entre o homem que ia em direção aos ideais do período absolutista e o burguês respectivamente ajudando o que mais tarde moldaria a visão sobre o pensamento capitalista que coloca o patamar do progresso infinito na produção de riquezas moldando como o estado se impõe em sua atuação.

A ciência se baseia, sobretudo nas lógicas desenvolvidas por Descartes levando a formação de uma ciência que se embasa apenas em suas próprias premissas, portanto, ignorando processos relacionados ao conhecimento cotidiano.

O pensamento cartesiano levou a uma forma de desenvolver as ciências completamente fragmentada onde cada uma encerra o conhecimento apenas em si, as áreas se subdividem e se fragmenta o espaço.

As visões de mundo e de valores que se assentam no ceticismo metodológico, em práticas científicas disciplinares e em modelos criados em laboratórios — erguidos sobre seus próprios critérios, suas próprias ideologias e seus próprios métodos — tornaram-se limitadas para a leitura da vida atual: principalmente por desprezar o experienciar de mundo do próprio sujeito de conhecimento, utilizando-se de conceitos objetivos, métodos rigorosos, linguagens e modos de pensar inflexíveis (WSTANE, 2013, pg.28)

Há, portanto, um espaço no qual se manifesta o poder que está antes do pensar da ação humana em que se divide no plano da expressão e no plano do conteúdo.

Neste contexto a cidade se ergue como expressão da razão, e de domínio sobre a natureza desconsiderando os limites físicos da paisagem em detrimento de limites políticos, administrativos que constituem as normas de ordenamento da cidade. O poder está justamente no estabelecimento de limites e fronteiras (WSTANE, 2013).

Ao mesmo tempo que se criam limites para a expressão do espaço de poder, se ignora grande demarcações territoriais tais quais os rios em que a cidade moderna por exemplo não o considera como elemento de intensificação da urbanidade.

Lefebvre (2002) cita a criação das relações de domínio e exploração através de uma lógica da coação que se disfarça de lógica racional, desta forma, os recursos naturais são fontes de exploração extensiva demonstrando a imprudência ao se utilizar destes recursos para a sustentação da economia, produção de mercadorias e acumulação de capital.

Sendo fundamental o reconhecimento do seu valor em um sentido além do monetário, mas como elemento de manutenção da qualidade de vida e formação cultural dos territórios.

No momento em que o pensamento dominante privilegiava a divisão entre ciências da natureza e da sociedade, a ciência passa a objetivar o controle e o domínio desta natureza

—vista como recurso e fonte inesgotável de renda, de progresso e poder. Este poder se materializou na formatação do espaço urbano, destituído de experimentação da vida, forjando-se num espaço adensado, fragmentado, distorcido, impermeabilizado e linear. Esta razão se impôs na construção das cidades, na canalização de seus rios, na eliminação do que não pudesse ser referendado pelo conhecimento científico. Desta forma, a cidade é fruto do tempo; ela acumula intervenções, projetos, sonhos e consequências que vão se aquiescendo, num constante refazer, superpondo ordens, demandas e valores (WSTANE, 2013, pg. 33)

A dificuldade de saúde pública só veio a se constituir como problema a partir do adensamento das cidades, a intenção de sanear os espaços públicos é um discurso que faz parte desta lógica em que se privilegia os aspectos econômicos em função dos aspectos da preservação do rio.

O grande problema citado pelo autor é que a ciência moderna fragmentária e disciplinar limitou o saneamento ao abastecimento de água e esgotamento sanitário. O Estado está a adotar esta solução para atender a interesses distintos daqueles da coletividade tirando o foco do cidadão comum como aquele participante da produção desta cidade.

Nesse modelo, o cidadão comum, embora participe da produção social da cidade por meio das representações dominantes (políticas, culturais, ambientais, sociais etc), está objetivamente alijado de sua produção material, dado à centralização e controle dos sistemas operacionais pelo Estado, concessionárias de serviços públicos ou empresas da construção civil e pesada, sendo a gestão dos sistemas atribuída a instâncias distintas, estanques entre si. (SILVA, 2013, pg 36)

As problemáticas aqui apresentadas serviram para esclarecer em uma visão crítica em que nível deu-se o desenvolvimento da política de saneamento no Brasil e esta é vista em grande maioria com uma imensa fragmentação sobre a manutenção dos recursos hídricos, embora tenha-se visto diversos instrumentos gerados pelas legislações municipais ainda se carece de uma maior mobilização social sobre esta temática.

Portanto, este capítulo é fundamental para a compreensão de um problema majoritário em grande partados rios que estão dentro das cidades no Brasil, onde a ausência de maior mobilização reflete-se em processos históricos e políticos aqui anteriormente apresentados, ao se fazer a análise de Estudos de Caso nos capítulos posteriores, esta pesquisa proverá a análise sobre o entendimento daqueles que são diretamente afetados pelas infraestruturas providas e a visão que possuem das ações institucionais.

1.4 Técnicas de reuso consideradas *bestpractices*

As técnicas de projeto sensíveis a água possibilitam uma diversidade de interações entre os sistemas naturais e artificializados, de maneira que se considere os benefícios do respeito aos sistemas hidrológicos próprios da natureza estabelecendo um elo entre as funções sociais e as funções da natureza.

Na prática, trata-se de adotar soluções que estimulem a conscientização e afeição humana pelos benefícios da água criando a sensação de apropriação do espaço de forma justa e que traga melhorias para o conjunto da sociedade em si a partir do aproveitamento de espaços em desuso ou considerados livres.

Esses espaços constituem possibilidade de interação com outros sistemas tais quais o de transporte, drenagem em que as funções se integram através da complementariedade e conectividade criando a possibilidade de preservação, conservação e a requalificação ambiental, pois a circulação e a drenagem urbana se atrelam ao lazer, memória e convívio social públicos (PEREIRA, 2015).

O espaço público é vital para a urbanidade, pois nele as atividades públicas ocorrem bem como a interação entre as pessoas e a natureza fazendo a cidade se conectar. São espaços com potencial, que funcionam gerando a conectividade de pessoas e infraestruturas criando mais proximidade espacial e lugares de trocas rápidas (PEREIRA, 2015).

Assim, os espaços públicos contribuem também através da melhora na habitabilidade do ambiente urbano através não somente das práticas sociais, mas também a vegetação existente contribui para o microclima amenizando a temperatura e proporcionando o aumento da humidade relativa do ar e a absorção de poluentes, incrementando a biodiversidade (PEREIRA, 2015).

O espaço livre público funciona como “equilibrante do sistema ambiental, o qual cumpre uma função ecológica que atua a modo de pulmões da cidade e da região” Isto é possibilitado mediante a intervenção paisagística de ruas, avenidas, praças e parques. Existem três funções principais dos espaços livres:

Uma função social: mediante espaços destinados ao encontro, ao lazer, o jogo, a contemplação da paisagem, e contato com a natureza. Espaços indispensáveis para o desenvolvimento das crianças e adultos.

Uma função urbana e paisagística: mediante o uso de massas vegetais na cidade, pode-se oxigenar a massa construída, criar ritmos e pautas que permitam atenuar a heterogeneidade das edificações e dar um valor paisagístico melhorando a leitura da imagem da cidade.

Uma função ecológica: já que a utilização da vegetação desempenha um papel importante e insubstituível na cidade como habitat da fauna, como regulador do microclima urbano, como fixador do óxido de carbono e outros gases tóxicos contidos no ar, contribui à regulação térmica e diminui a velocidade dos ventos e a intensidade do som, dar estabilidade ao solo, dentre outros. (PERAHIA, 2007, p.2)

Ao tratar da situação relacionada aos efeitos de mudanças climáticas como mencionado no capítulo anterior percebe-se que a criação de ambientes que proporcionem a interação se faz extremamente necessário, já que estes eventos tendem a se tornar ainda mais recorrentes dependendo da região na qual o sistema de drenagem atua existe o enorme desafio de suprir o aumento significativo da demanda de absorção da água das chuvas nas cidades. Para isso, neste capítulo se faz importante citar as estratégias que as cidades podem adotar.

Em resposta a essa demanda, os sistemas de drenagem descentralizados buscam um tratamento das águas servidas de forma local, através do reuso, retenção e infiltração no solo dos escoamentos da precipitação. O *design* dessas soluções poderá enfatizar a estética e sociedade local, bem como os valores ambientais da área sendo esse sistema integrado ou mesmo para substituir o sistema de drenagem tradicional.

Esse sistema de drenagem alternativo pode ser uma parte da infraestrutura verde urbana atendendo a exigências tanto sociais como serviços recreativos urbanos quanto de adaptação das mudanças climáticas (PEREIRA, 2015).

Pereira (2015) cita as consequências da adoção destes sistemas descentralizados em que ocorre a hibridização de sistemas centralizados e descentralizados ambos com mecanismos de funcionamento distintos que coexistem. Esta integração contribui para o melhor ordenamento do território e urbanismo reduzindo os riscos de inundação e melhorando disponibilidade de água potável.

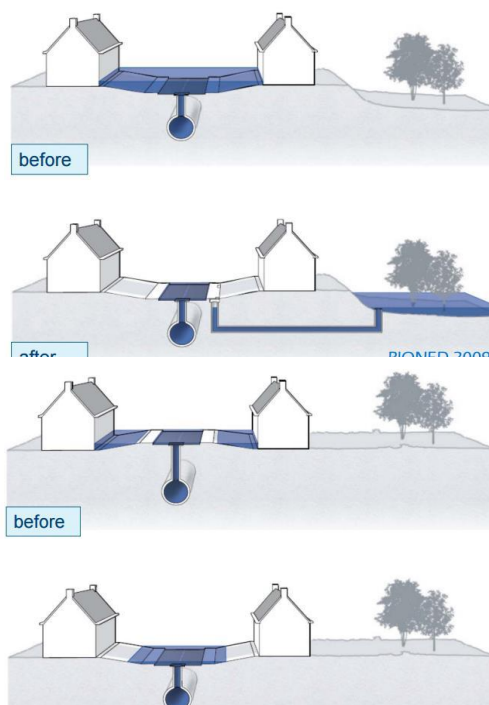
Sendo os efeitos de amenidades ambientais através da integração de bacias ao lazer urbano uma das estratégias mais eficientes para adaptação do tecido urbano aos efeitos das oscilações climáticas.

Existem alguns dispositivos de gestão da água que auxiliam a pressão exercida sobre o sistema maior de drenagem tais como o controle na entrada de água, dispositivos de infiltração, superfícies com vegetação, pavimentação permeável, drenos de filtro, bacias de infiltração, lagoas de detenção, lagoas de retenção e wetlands construídos.

Todos os elementos citados contribuem no aumento da qualidade da água e do ambiente físico e habitats naturais em áreas urbanas. Portanto, todas essas abordagens sugerem terras que funcionem como espaço aberto e menos construções densas onde haja menos tubulação e mais infiltração natural (PEREIRA, 2015).

A partir da figura 8 tem-se como os sistemas podem ser adaptados em que as duas primeiras figuras mostram a adaptação através do sistema menor pela implementação de tubulações maiores para suprir o aumento da capacidade de água e as duas segundas figuras exemplificam a utilização do espaço livre público quando o fluxo atinge o sistema maior.

Figura 8: Esquema de funcionamento do Ciclo da Água em um Sistema menor com tubulações e com o Sistema maior.



Fonte: Pereira (2015)

Ao se pensar o projeto da paisagem essas medidas têm caráter funcional de sistemas de espaços abertos e em grande escala podem ser vistas como padrões estruturadores de uma paisagem integradora em que se favorece a proteção da vegetação e dos animais selvagens.

Assim, os espaços públicos livres possuem um uso mais amplo, tendo seus componentes um papel fundamental no sistema de drenagem da cidade embora se utilize mais soluções que incorporem os sistemas naturais e a adoção de medidas estruturais ainda sendo amplamente utilizado (PEREIRA, 2015).

O sistema de drenagem convencional de vertentes sanitárias, portanto, configura uma solução incapaz de reduzir as vulnerabilidades do sistema, sendo, portanto, antigo e inadequado a uma adaptação aos elementos naturais.

Portanto, a adaptação a inundações resultantes de mudanças climáticas está sendo cada vez mais popular em megacidades para reduzir a vulnerabilidade costeira fazendo-se fundamental que os sistemas de drenagem incorporem os componentes do espaço livre público sendo seu elemento do sistema maior onde a substituição de infraestruturas é um processo gradual e que vale a pena por ser ambientalmente compatível embora esta adaptação requeira espaço físico (PEREIRA, 2015).

No Brasil, o conceito de drenagem compensatória é introduzido por Batista (2005) foca em projetos de drenagem que aumentem ou melhorem a capacidade de infiltração natural da água bem como o armazenamento da água da chuva com o objetivo de compensar os impactos da urbanização no ciclo hidrológico.

Dentro desta abordagem surgem em outros países o conceito do Desenho Urbano Sensível a Água (*WaterSensitiveUrban Design*) que teve a Austrália como país pioneiro.

Esta é uma técnica que busca integrar diferentes ciências para buscar o gerenciamento holístico da água considerando conjuntamente a oferta da água potável, esgotos e águas pluviais em diferentes escalas incluindo o desenho de edificações e da própria paisagem alinhando medidas estruturais e não estruturais (VERÓL, 2013).

O surgimento dessas abordagens que influenciam o desenvolvimento urbano faz pensar a necessidade de uma forma de drenagem urbana que esteja integrada ao conceito do desenvolvimento sustentável de forma que o crescimento urbano e as cheias dos rios estejam cruzadas, assim as estratégias abarcam a manutenção do meio ambiente, o controle do uso do solo e o desenvolvimento de baixo impacto ambiental, criando bases para a integração de aspectos legais, institucionais, sociais, técnicos e econômicos (VERÓL, 2013).

O desenvolvimento de Baixo Impacto tenta recuperar o comportamento hidrológico anterior a urbanização; para isso o conceito retoma ao uso de paisagens multifuncionais dentro da cidade para recuperar as características da infiltração e retenção da bacia natural imitando as funções hidrológicas.

Sendo as águas um recurso em potencial e não mais um resíduo, a partir destes princípios o gerenciamento da água objetiva redução dos impactos nas áreas edificadas assim como o movimento natural da bacia hidrográfica.

As práticas adotadas atuam tanto na redução do volume do escoamento superficial quanto na filtragem dos poluentes. Alguns exemplos são: bioretenção, valas de infiltração, telhados verdes, pavimentos permeáveis, dentre outras.

De uma forma similar, outra tendência na evolução dos projetos de sistemas de drenagem envolveu o uso das *Best Management Practices* (BMP) ou, em português, *Melhores Práticas de Gestão das Águas Pluviais*. De acordo com AMEC (2001), as BMPs compõem um conjunto de ações planejadas e/ou implementadas em uma bacia hidrográfica com o objetivo de atenuar os impactos da urbanização, considerando não só os aspectos relacionados à quantidade de água, mas também aqueles associados à qualidade da água que escoar sobre a bacia. (VERÓL, 2013, pg. 32)

É interessante citar ainda o conceito do Sistema Urbano de Drenagem Sustentável em que as ideias capitalistas de Desenvolvimento Sustentável se atrelam ao Projeto de Drenagem

em que seus impactos não devem ser transferidos nem no espaço nem no tempo. Portanto, esses sistemas devem ser criados para melhorar o desenho urbano e gerenciamento dos riscos ao meio ambiente para assim trazerem melhorias ao ambiente construído (VERÓL, 2013).

Esse sistema tem os mesmos objetivos do Desenvolvimento de Baixo Impacto na replicação das condições da bacia anteriormente a urbanização. Através do explorar das possibilidades de revitalização do espaço urbanos e incremento da diversidade natural.

Assim, através dos arranjos institucionais para o gerenciamento do processo busca-se a interação entre diferentes áreas do conhecimento na tentativa de agregar valores de preservação em uma estrutura que favoreça também a participação da comunidade.

Na prática é preciso saber adotar com racionalidade o propósito de cada uma das soluções mencionadas por se tratarem de ações de longo prazo e constante avaliação sobre sua eficácia, tendo como obstáculo um conjunto de fatores que desestimulam sua aplicação dentre eles, a canalização dos rios, a falta de relação entre as planícies de inundação, e consequentemente relacionados aos aspectos anteriores a falta de espaços livres, o lançamento excessivo de esgoto nos recursos hídricos e pressões sociais por canalização dos rios dentre outras dificuldades se impõem a adoção de técnicas de reuso da água (VERÓL, 2013).

A abordagem gerada pela requalificação de rios é mais que uma técnica, é uma diretriz que propõe soluções economicamente viáveis além de soluções estáveis no decorrer do tempo para atacar os problemas de controle das cheias e redução o risco hidráulico. Por isso essa abordagem prima tanto pela transdisciplinaridade.

Dentro do conceito de risco existe a subdivisão de conceitos que são abarcados por este mesmo conceito tais quais em função do perigo, vulnerabilidade e resiliência; considera-se danos tangíveis aqueles que podem ser classificados e quantificados tais quais danos a infraestrutura em oposto aos danos intangíveis possuem uma dificuldade de quantificação tais quais danos à saúde.

A resiliência constitui a capacidade de um ambiente ou coisa em se recompor para retomar ao funcionamento normal quando não há mais ameaça ou mesmo a capacidade de um bem em continuar a cumprir os serviços essenciais mesmo quando da ocorrência de eventos de grande proporção ou ainda a velocidade de recuperação da habilidade de retomar ao funcionamento normal (VERÓL, 2013).

Em um caso de mudança de cenários a capacidade de adaptabilidade é o que o conceito de resiliência acima mencionado supõe no qual se tem um desempenho o suficiente para cumprir suas funções básicas em condições incertas tanto das redes de infraestrutura urbana quanto os próprios edifícios existentes na cidade.

Portanto, observam-se estágios nos quais a água é manipulada em um primeiro momento a sua condução centrada na contenção dos efeitos da urbanização; em um segundo momento a possibilidade de melhoria das condições de armazenamento e de infiltração e em analogia a hidrologia natural para em um terceiro momento a expansão do conceito de drenagem para possibilidade de integração com a cidade para efeitos de diferentes esferas, mas sobretudo de melhoria da biodiversidade (VERÓL, 2013).

Conforme pode ser observado, podem ser introduzidas medidas distribuídas sobre a paisagem urbana, em diferentes escalas, a fim de reduzir ou retardar os picos de cheias, permitir a recarga das águas subterrâneas e procurar restaurar as condições do escoamento natural aproximadamente aos padrões existentes antes da urbanização. Diferentes concepções de reservatórios de armazenamento e dispositivos de infiltração são as medidas adequadas disponíveis para chegar a uma abordagem de drenagem mais sustentável. No entanto, a combinação destas medidas com a paisagem urbana ganha destaque no conceito de cidades sensíveis à água, assumindo características de paisagens multifuncionais e integrando corredores verdes. Lagoas de retenção associadas as praças públicas, parques ou outras áreas de lazer, jardins ornamentais, capazes de maximizar a infiltração, são alguns exemplos interessantes destas possibilidades. (VERÓL, 2013, pg. 93)

Geralmente o controle distribuído de cheias pode demandar manutenção exigindo, portanto, uma maior operação em nível de gestão municipal que quando observadas sob ponto de vista mais amplo se tornam menos atraentes a aplicação na bacia, mas que tem a função chave de controlar o escoamento na fonte.

Elas costumam funcionar mais por conseguirem ser absorvidas por outras estruturas através de uma cobertura distribuída enquanto que as intervenções de maior porte e concentradas tem consequências grandes se falharem, pois geralmente são poucas e costumam absorver grandes volumes sendo difícil a possibilidade de absorverem vazões, além daquelas as quais foram planejadas.

Outra questão interessante trazida por esses autores é que as medidas de controle distribuído ou na fonte apresentam custos menores quando comparados com soluções de canalização. Esta redução de custo varia de 25% a 80% e é mais significativa em bacias mais planas. Portanto, o controle distribuído de escoamentos gerados pelo processo de urbanização mostra uma possibilidade atraente de combinar medidas de controle de enchentes com intervenções que agreguem valor à paisagem urbana. Além disso, medidas de controle na fonte exigem a utilização de muitas estruturas pequenas, que podem ser construídas com menores custos e menores consequências advindas da possibilidade de falhas, contribuindo para uma maior resiliência do sistema. (VERÓL, 2013, pg. 94)

A dicotomia estruturada entre a construção do ambiente urbano e a leitura deste ambiente através da funcionalidade das bacias hidrográficas se reconciliam através do modo em que as áreas livres públicas de uma cidade podem ser importantes no controle das cheias. O desenvolver de ciências como a Arquitetura, o Urbanismo e a Engenharia têm buscado maneiras de integrar a cidade a paisagem natural.

O conceito da paisagem multifuncional é aquele capaz de agregar funções diversas de paisagismo, lazer, valorização ambiental e controle de cheias equilibrando o último quesito de forma ponderada e sustentável. Lembrando do exemplo das fontes antigas que eram usadas no embelezamento das cidades tem-se uma prova de que estes conceitos não são novos ainda mais se considerado no planejamento urbano o seu pouco uso.

A qualidade e quantidade de escoamento gerado no meio urbano tem neste conceito do controle das cheias a criação e difusão de estruturas originais como praças e parques; além de lagos temporários e permanentes.

Os objetivos multifuncionais chegam a diversas ideias projetuais, mas vão além ao atingirem o esboço de soluções específicas usadas no projeto de urbanismo da área tais quais diversas soluções de engenharia pavimentos permeáveis, valas de infiltração, pavimentos permeáveis, jardins de chuva, reservatórios temporários de acumulação, reflorestamento e preservação de áreas verdes.

Hall e Porterfield (2001), buscando encontrar soluções para resgatar o desenho harmônico de comunidades, acomodando o seu crescimento de uma forma sustentável, enquanto preservando o caráter paisagístico, destacam a importância do tratamento da questão das águas superficiais. Estes autores assinalam que bacias de detenção ou de retenção, usadas para o controle de cheias, podem ser usadas como amenidades, quando projetadas com imaginação, ajudando a criar ambientes saudáveis e funcionais, favorecendo o desenvolvimento de uma diversidade de espécies vegetais e animais, bem como agregando aspectos estéticos que valorizam o ambiente construído. (VERÓL, 2013, pg. 102)

Figura 9:Esquema de funcionamento de uma Bacia de Retenção em Guimaraes, Portugal



Fonte: https://www.cm-guimaraes.pt/pages/1449?news_id=2471

Diversamente das medidas estruturais que influem diretamente sobre os fenômenos relacionados a inundações (Figura 9), as medidas não estruturais contribuem para a

convivência com as cheias através de medidas que estimulem a racionalização dos recursos hídricos ou mesmo a melhor integração entre a sociedade envolvida e os fenômenos naturais, as medidas incluem decisões de cunho participatório sobre o zoneamento e o planejamento urbano, bem como a intervenção em edificações em seu processo construtivo.

Neste contexto, uma das ações mais importantes constitui proteção das áreas que estão sujeitas a inundações a partir da restrição de sua ocupação sendo que em ambiente natural este se constitui um processo normal e inerentes ao ciclo da água, enquanto que em meio urbano é necessário identificar claramente estas áreas, o que tem sido feito muito pouco constituindo a formação de um problema mais grave (VERÓL, 2013).

Quando o controle do uso do solo é ineficaz ou mesmo não há regulamentação muito clara sobre a ocupação e uso do solo é uma oportunidade constituída para que populações sem alternativas se instalem sobre estas áreas.

Legalmente, conforme define a Lei Federal 6.766 de 1979 (BRASIL, 1979), que rege o parcelamento e uso do solo urbano, não é possível o loteamento de áreas sujeitas à inundação, a menos que sejam tomadas as providências para sanar esta situação. Dessa forma, a regulação de ocupação das várzeas deve ser baseada no mapeamento de inundações, para diversas probabilidades de ocorrência, de forma a identificar os riscos inerentes a cada faixa e a estabelecer critérios para esta ocupação. Assim, áreas mais frequentemente inundáveis deveriam ser mantidas da forma mais natural possível, configurando corredores verdes; áreas inundáveis com uma recorrência mediana poderiam ser destinadas a parques e áreas de lazer; áreas menos sujeitas a inundação poderiam receber restrições de ocupação, com a definição de cotas de segurança ou a adoção de medidas de proteção individual das edificações; e áreas mais seguras poderiam ser liberadas para a construção de forma mais irrestrita. Este tipo de zoneamento deve, portanto, ser integrado com atividades de planejamento urbano. (VERÓL, 2013, pg. 105)

Hoje os Planos Diretores de Manejo da Água, em conjunto com outros mecanismos compõem juntamente com os sistemas de saneamento básico de forma a orientar o desenvolvimento das cidades de acordo com os fluxos de água.

Assim, nesse planejamento, através dos Planos Diretores de Manejo da Água, o foco recai sobre o controle do uso do solo mantendo as condições do ciclo da água existente naquela região através do controle de impermeabilização da bacia, um efeito típico do processo da urbanização acentuada.

É observado que esta gestão requer mudanças institucionais, de processos e regime de funcionamento. Veról (2013) cita a classificação de zonas de inundação que existem como *floodways*(passagem de cheias)tendo os efeitos dinâmicos e *floodplain*(planícies de inundação)que é inundada apenas em eventos de maior cheia funcionando como armazenamento temporário da água.

Em geral, os limites destas zonas são definidos com o intuito de planejamento da ocupação. Cada um desses limites é estabelecido de acordo com as inundações de um determinado período de retorno. Muitas vezes, a zona de passagem da cheia está relacionada com o período de retorno de 20 anos, enquanto a planície de inundação está associada com eventos mais raros, por exemplo, de 100 anos de período de retorno da inundação. (VERÓL, 2013, pg. 106)

Os parques públicos funcionam como proteção das zonas de passagem de cheias; nesses locais costumam ser proibidas as construções. Em muitos países, estes parques públicos costumam ser gerenciados de forma que se tornam as áreas verdes da cidade.

No caso das *Floodplains* é possível ocupar áreas com algumas ressalvas, tais quais o nível do piso da edificação estar acima da inundação de acordo com a base permitida para a quantidade de retorno em anos, ou mesmo quando a construção é a prova de inundações. Essas medidas são de emergência evitando que a água atinja ou danifique as edificações minimizando os danos causados por esta (VERÓL, 2013).

Em termos de aspectos qualitativos da drenagem sustentável a pesquisa brasileira tem utilizado o conceito das BMP (*Best Management Practices*) que advêm da década de 1970 com o amortecimento de vazões.

As *Best Management Practices* que continham foco apenas em dispositivos de ação em nível local, a partir de 2000 o foco sai dessas estratégias locais e transfere-se para os padrões urbanísticos nos processos hidrológicos, esta dimensão maior foi fundamental para o desenvolvimento das teorias de planejamento da paisagem que se tem hoje ao se observar os recursos naturais como possibilidades mais amplas de intervenção, onde se incorporam os conceitos que foram previamente citados do LID (*Low Impact Development*), WSUD (*Water Sensitive Urban Design*).

Em conjunto com o avanço dos conceitos teóricos é necessário observar que existe a dificuldade de transferir conhecimento para a prática. O discurso da visão abrangente sobre a drenagem urbana de que o conhecimento sobre esta saia das ciências compartmentadas para uma em que se transfira o rol de direitos e responsabilidades sobre concepção e a manutenção dos sistemas para a sociedade é o discurso atual do meio acadêmico (VERÓL, 2013).

Existe uma batalha para que a participação social seja ampliada não somente no sentido de evoluir sobre os novos resultados das pesquisas para que a integração de soluções relativas às águas sejam popularizadas e difundidas para assim ampliar os seus efeitos benéficos.

O uso dos piscinões como técnica compensatória no Brasil se mostra restrito ao aspecto de amortecimento das vazões para resolverem os alagamentos de grandes proporções.

Aqui se fortalece o conceito sobre APPs (Áreas de Preservação Permanente) já que se prioriza os processos de naturalização, restauração, recuperação ou mesmo revitalização. A integração da drenagem tem duas vias a depender da escolha dos cidadãos neste contexto a valorização e a degradação da paisagem (SOUZA,2013).

O foco das pesquisas atuais tem levado a constituição de solução para ações de médio e longo prazo a partir de criação de parâmetros de uso para técnicas compensatórias já existentes ou novas que surjam para a mesma finalidade e estabelecer maneiras de diminuir a atual degradação conhecendo ferramentas que existem disponíveis para a integração entre os elementos.

Observa-se, por exemplo, que o conhecimento para dimensionar e simular bacias de retenção já está bem estabelecido, assim como a importância das áreas livres para a redução da velocidade do escoamento. Entretanto, os efeitos de escala e de combinação de soluções individuais ainda carecem de exploração. Definir vazões de restrição para lançamento na drenagem (Porto Alegre, 2006, por exemplo), parece contribuir para minimizar alagamentos, mas a própria definição precisa de revisão a partir de monitoramento e simulação de novas bacias sem ocupação, como apresentado por Burns *et al.* (2012) (SOUZA, 2013, pg. 67).

Quando algum órgão de gestão se propõe a recuperar um rio a sua forma natural, tem-se uma meta de difícil alcance considerando o início do período de urbanização que já é algo mais antigo, e, considerando o histórico das dinâmicas hidrológicas pode ser difícil dado o grau de ocupação do solo e os inúmeros barramentos a montante (MACEDO, 2009).

Alguns rios têm seus cursos d'água completamente modificados devido aos excessos resultantes de suas atividades econômicas tornando inviável a sua restauração, o autor cita diversos exemplos como o caso do rio Chicago, nos Estados Unidos, e o ribeirão Arrudas, em Belo Horizonte.

O intuito de restaurar pequenos rios deve ser considerado válido em uma periodização maior de tempo, pois quando de intervenções de rios maiores esta pode vir a ser facilitada em função dos projetos menores. No caso do rio Paciência, em São Luís do Maranhão, Brasil observa-se que este tem potencial para aplicação dessa estratégia visto que muitos dos danos ocasionados a suas nascentes menores interferem diretamente no fluxo de água a sua jusante, causando estragos maiores quando do período de chuvas mais intensas em aglomerações próximas da sua foz.

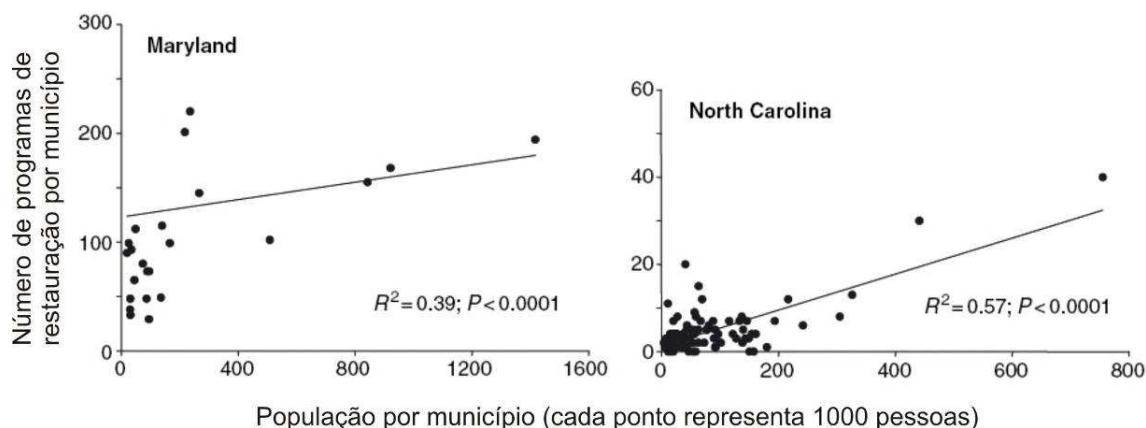
O aumento de programas de restauração de rios é algo observado principalmente nos Estados Unidos, Europa e Austrália, pois:

...com todos os programas de restauração de cursos d'água executados nos Estados Unidos que se tem registro, nota-se um crescimento exponencial destes na última década. Foram relatados 37.099 programas (até julho/2004), alguns com

intervenções em poucos metros, e outros chegando a quilômetros (Benhardt et al., 2005). Neste mesmo período, observa-se que o aumento destes programas foi acompanhado pelo crescimento da divulgação de suas ações e resultados em periódicos científicos e jornais... (MACEDO, 2009, pg. 05)

Macedo (2009) cita que a explosão de programas de requalificação de rios se dá sobretudo em cidades menos populosas dos Estados Unidos (Gráfico 2).

Gráfico 2: Gráficos de representação da população por Municípios Norte Americanos



Fonte: Benhardt & Palmer, 2007

Fonte: Benhardt e Palmer (2007)

A recuperação do histórico do rio no período pré-urbanização é uma importante fase da requalificação, pois trata-se de uma fase em que os parâmetros de requalificação tendem a ser definidos na ênfase de um momento hidrológico característico. Sendo o grau de influência antrópica baixo é recomendado que se procure recuperar o histórico de espécies que havia naquela área.

Encontrar trechos onde as características tais como carga hidrossedimentar, clima, geologia e bioma sejam similares aos da área de requalificação, se a área é altamente urbanizada tem-se então uma dificuldade maior para detectar um sistema natural similar ao da área a ser requalificada.

Segundo Wade, Large & de Wall (1998), quando decide-se pela intervenção, deve-se elaborar o seu escopo: qual o tipo de curso d'água, (p.ex. montanha/planície, rural/urbano); quais elementos estão presentes (p.ex. canal, zona ripária, planície de inundação); qual a extensão das intervenções (p.ex. trechos, cabeceiras, toda a bacia); qual o nível que a restauração deve atingir, (p.ex. visual, ecológico, qualidade de água ou a combinação de tudo isso. (MACEDO, 2009, pg. 38)

O poder de incorporação da comunidade é algo que pode ser medido por muitas pesquisas sociais, ao incluir a comunidade em todas as etapas do processo (concepção, implantação, gestão e monitoramento) o projeto se amplia em seu leque de efetividade e

responsabilidade. Atribuindo aos moradores e vizinhos um novo senso de identidade com o curso d'água.

A partir desta participação os cursos d'água podem se tornar mais preservados e com chances de vandalismos minimizados, vários levantamentos realizados comprovam esta teoria onde projetos desenvolvidos em parcerias com grupos e equipes técnicas possuem maiores chances de sucesso.

Basicamente, um projeto de restauração possui três fases distintas: (i) levantamento sobre outros projetos de restauração, para que se estudem as técnicas empregadas nos programas geralmente buscam contemplar as seguintes metas: (i) estabilizar as margens; (ii) reconfigurar o canal fluvial; (iii) remover estruturas artificiais (p.ex. barragens); (iv) facilitar a movimentação e

migração de peixes (p.ex. remover barreiras); (v) reconectar o rio à várzea (proporcionar troca de fluxos); (vi) restaurar a mata ripária; (vii) aumentar os habitats físicos (p.ex. construir rápidos e poços); e (viii) melhorar a qualidade da água, removendo as fontes de poluição. (MACEDO, 2009, pg. 21)

A gestão de inundação em áreas urbanas dá-se em dois níveis: 1-) a nível da bacia hidrográfica a partir de sua visão territorial e não somente restrita a cidade; e 2-) políticas de gestão em nível da cidade com serviços de saneamento ambiental que envolvem medidas de contenção das inundações ribeirinhas e de drenagem urbana.

Existem instrumentos como o Plano Diretor de Drenagem Urbana que se desenvolve em concomitância com outros planos tais como o Plano Diretor. A Lei Federal nº 445/2007 prevê a elaboração deste plano.

1.4.1 O Jardim de Chuva de Edimburgo, Melbourne, Austrália

A Metrópole de Melbourne possui uma área total de 9992,5 km² e uma população estimada em 4.850.740 pessoas. Somente a cidade de *Yarra* que está compreendida na região Nordeste da Metrópole de Melbourne possui 19,5 km² e uma população de 86.657 pessoas. Estima-se que a metrópole de Melbourne possua em quantidade de áreas desocupadas, dentre estas verdes de 4.877.400 m² (Prefeitura de Melbourne, 2016).

A cidade de *Yarra* tem uma enorme quantidade de espaços livres como resquícios de características naturais indo de áreas de pequenos parques até outras áreas de alto valor natural. Somente os rios *Merri, Creek* e o *Yarra* têm juntos espaços abertos lineares que são valorizados tanto pelos residentes da cidade de *Yarra* quanto pela extensa metrópole de Melbourne por seu valor recreacional e de conservação natural.

Yarra é também conhecida pelos grandes jardins históricos tais quais o Jardim de Edimburgo no bairro de *North Fitzroy* e *Darling Gardens* no bairro de *Clifton Hill*. Existe

uma grande discrepância na distribuição de espaços abertos na cidade em razão de ocupações históricas e típicos padrões de uso de terras.

A maioria dos espaços abertos de *Yarra* são localizados na área nordeste da cidade com 70% destes espaços localizados nos bairros de *North Fitzroy*, *Clifton Hill*, *Alphington* e *Fairfield* onde 25% da população vive. (CITY OF MELBOURNE, 2016)

Somente a metrópole de Melbourne possui uma densidade demográfica de 4,86 pessoas por km². A área de interesse deste estudo compreende os jardins de chuva de *Edinburgh*, que fica na cidade de *Yarra* no subúrbio de *North Fitzroy*.

Consiste em uma zona de recreação e parque público e com entorno de uso predominantemente residencial e possui uma zona de uso estritamente de condomínios fechados estando diretamente ligado a Avenida *Brunswick St Georges*. Possui ainda alguns usos institucionais como prédios educacionais e pequena zona comercial. (VICTORIA STATE GOVERNMENT, 2018)

Historicamente a área se estabelece no século XIX, quando Melbourne era parte do Império Britânico, e o jardim de Edimburgo é parte importante da história da área contendo vários prédios listados como patrimônio histórico. Anteriormente a este período o local foi propriedade do povo *Wurundjeri* por mais de mil anos.

Em 1862, O Conselho de *Fitzroy* pediu algumas terras para fins de recreação da Monarca Britânica Rainha Victoria e o pedido foi concedido. (DI FRANCESCO, 2018).

Os jardins foram dispostos por *Clement Hodgkinson*, quem desenhou muitos dos parques e jardins de Melbourne. Os jardins cresceram com uma necessidade para o esporte durante os anos de 1800 com Melbourne se estabelecendo como uma grande cidade esportiva e então a demanda por espaços públicos nos quais havia organizações esportivas eram altas.

Nesta época o jardim se chamava simplesmente Parque Público e o nome Edimburgo foi dado em 1860 quando o conselho decidiu comemorar o aniversário do Príncipe *Alfred*, Duque de Edimburgo, filho da Rainha Victoria durante a visita dele a Austrália em 1867-68. (DI FRANCESCO, 2018)

Vários clubes esportivos surgiram nos jardins, incluindo os de futebol australiano, críquete, tênis e inclusive basebol. A tradição continua com muitos desses esportes ainda existindo.

Durante os anos de 1860 críquete e futebol se tornaram populares em larga escala no jardim oval atraindo milhares de pessoas. Os jardins foram sede do Clube de futebol de *Fitzroy* de 1884 a 1967.

Além de esportes, atividades de lazer como piqueniques e caminhadas se tornaram populares e ainda o são hoje. (DI FRANCESCO, 2018)

Documentos históricos mostram que os Jardins passaram por várias mudanças desde o seu estabelecimento. A maioria dos maciços e árvores foram dispostas durante 1883 e 1900, e as trilhas foram refeitas com asfalto para bicicletas e caminho para pedestres. Partes remanescentes dos trilhos de trem podem ainda ser vistos.

Entre o período de Federação até a Primeira Guerra (1901-1916), outros caminhos e avenidas foram feitos, a arquibancada ornamentada também foi construída. A original foi destruída pelo fogo e a que existe hoje é uma réplica.

Entre as guerras (1917-1944), dois memoriais foram erguidos em honra aos homens jovens que morreram em batalha. A rotunda foi também construída em 1925 junto de algumas fontes. (DI FRANCESCO, 2018)

Os anos pós-guerra (1945-1969) viram o estabelecimento de um clube de “*bowling*” para mulheres junto com vários clubes migrantes como o Clube Italiano de *bocce*. Jardins extras na extensão da Avenida St. Georges também foram colocados.

Tendo um forte senso de comunidade, os jardins de Edimburgo são parte essencial da paisagem local e ideal para festivais locais. (DI FRANCESCO, 2018)

Em relação a morfologia do Jardim de Edimburgo é definida por uma forma de caracol sendo próxima aos Jardins Públicos, do *Fitzroy* e do *NorthFitzroy*, campos de críquete e a estação e linha de trem. O formato único dos Jardins deriva de uma resolução entre diferentes formatos de redes de ruas e o desejo de criar um círculo em torno das linhas Georgianas. O esquema para a grande crescente com jardins centrais, playgrounds e instalações de trem foram desenvolvidas como resposta mais lógica para este dilema. (LANDZINE, 2012)

O Parque é singular em razão não somente do seu tamanho, mas também pelas suas características e incomum história da reserva.

Em relação a caracterização dos aspectos naturais, a cidade é altamente urbanizada. Consequentemente os rios, e espaços abertos são importantes de outra forma em uma área altamente desenvolvida. Os rios *Yarra*, *Darebin* e *MerriCreecks* formam um importante corredor ecológico.

A urbanização tem reduzido a flora e a fauna natural resultando na perda de habitats nativos. Algumas áreas de vegetação nativa remanescente existem na cidade a exceção de algumas na extensão do rio *Yarra* e rios ao Norte. (LANDZINE, 2012)

A tipologia de cursos d'água do Jardim de Edimburgo pode ser caracterizada por envolver recursos de água de chuva através do dreno principal do *North Fitzroy* desviando-a para uma nova área de terraços de chuva dentro do próprio Jardim de Edimburgo, com água tratada sendo colhida para armazenamento e irrigação das árvores do parque e arredores. Os componentes principais são:

Cano de desvio de dreno principal *North Fitzroy* com os poluentes;

Fenda de sobrecarga em 700 metros quadrados do jardim de chuva;

Terraços jardim de chuva com plantio apropriado e meios filtrantes para o tratamento de águas pluviais;

Fossa transbordante com tubulação subterrânea conectada a uma instalação subterrânea de armazenamento de 200 quilolitros com bomba para distribuição de irrigação.

Como descrito acima, a maioria dos trabalhos realizados para conseguir isso eram subterrâneos, com o grande jardim de chuva fornecendo o elemento visual. As principais características do design do jardim de chuva são:

Meios filtrantes e plantas apropriadas que ajudam a tratar a água da chuva através da absorção excessiva de nutrientes e filtragem de sedimentos finos (LANDZINE, 2012);

Quatro grandes terraços que respondem ao nível natural dos locais, minimizando assim a necessidade de muros de contenção mais altos e balaustradas, permitindo a interação pública informal.

Paredes do terraço que se estendem para a paisagem para criar áreas de "gramado" para recreação passiva. Estas áreas criarão vistas elevadas sobre o jardim de chuva e proporcionarão uma experiência espacial diferente nesta área do parque que é atualmente caracterizada por grandes áreas de relvas regulares. (LANDZINE, 2012)

As linhas das paredes do terraço estendido são repetidas nas bandas de plantio em resposta à história recente do espaço como o local para a Linha de Trem.

Tendo características de zigue zague como canal de baixa vazão em aço, conectado ao poço de sobrecarga, que fornece água para todos os quatro terraços em eventos de chuva. Novo plantio de árvores para fornecer sombra e recinto para novas áreas pequenas de gramado borda continuamente curva para reforçar a linha compartilhado do novo caminho e plantio de avenida existente.

O parque tem como estrutura viária as avenidas *Brunwick*, a estrada *Saint Georges*, as ruas *Alfred Cres* e *Freeman*. Dentre a infraestrutura e serviços oferecidos tem banheiros públicos, parques infantis cercados, mesas de piquenique, bebedouros, mesa de pingue-

pongue, Quadras de tênis, meia quadra de basquete, pistas de skate, rotunda, pavilhões, dois campos de futebol / críquete, área para cães. (LANDZINE, 2012)

Acerca das características populacionais tem-se que o número de pessoas que vivia em *Yarra* em 2006 foi de 69.330 - um aumento de 3,4% desde o Censo de 2001. Isso foi menor do que a taxa de crescimento estipulada pela Divisão de Estatística de Melbourne como um todo (7,6%).

De acordo com o Departamento de Sustentabilidade e Meio Ambiente (Victoria in *Future Summary*, 2004), o crescimento populacional em *Yarra* continuará a aumentar até 2030, mas a taxa de crescimento diminuirá à medida que as oportunidades de desenvolvimento habitacional diminuam. A população residente estimada de *Yarra* está projetada para aumentar em cerca de 90.000 pessoas até 2031. (MUNICIPALITY OF YARRA, 2008)

Isso equivale a um aumento médio anual de 0,89% entre 2001 e 2031. No mesmo período, a população de Victoria deverá aumentar a uma taxa média anual de 0,87% e a Divisão Estatística para Melbourne em 0,90%.

Sob o plano de desenvolvimento para Melbourne 2030, a Região que compreende as Cidades de Melbourne, *Port Phillip*, *Stonnington* e *Yarra* terão a necessidade de fornecer 90.000 residências adicionais.

Os municípios da região trabalharam junto com o Departamento de Sustentabilidade e Meio Ambiente para determinar como isso seria alcançado e juntos também prepararam as Diretrizes Regionais de Habitação, em novembro de 2005. A participação da *Yarra* é de 12.800 residências adicionais, com 85% destes domicílios sendo providos em locais de desenvolvimento estratégico. (MUNICIPALITY OF YARRA, 2008)

Yarra é culturalmente diversificada e o lar de vários migrantes e refugiados. Dentre a sua população, 61,2% nasceram na Austrália e 27,2% nasceram no exterior (11,6% dos entrevistados não informaram seu local de nascimento). Das pessoas nascidas no exterior, os maiores grupos foram do Vietnã 14%, o Reino Unido 14%, Nova Zelândia 9,4%, Grécia 7,9% e Itália 5,8%. Os indígenas representam 0,43% da população de *Yarra*. (MUNICIPALITY OF YARRA, 2008)

O objetivo de um jardim de chuva é fornecer uma fonte sustentável de águas pluviais tratadas para irrigação e campos esportivos, e o projeto do jardim de chuva de Edinburgh foi elaborado para uma área de retenção e transporte das águas pluviais utilizando medidas estruturais e baseadas no ecossistema, este é um projeto que trabalha de forma retroalimentada.

Este projeto localiza-se em Melbourne, na Austrália, cidade que é conhecida pelos seus projetos em escalas pontuais como jardins de chuva, canteiros de bio-valas, dentre outros, a fim de reter, filtrar e utilizar água captada.

Relacionando as demandas populacionais com o projeto tem-se o intuito de substituir a necessidade existente para a água potável que é tanto usada para irrigar parques e jardins, criando acomodação para as águas pluviais ao dar um propósito para elas; assim o projeto antecipa a ameaça da seca e ao aproveitar para coletar água nos dias de chuva (PEREIRA, 2015).

Dentre as principais características dos projetos de jardim de chuva há:

As plantas filtrantes que ajudam a tratar as águas pluviais através da absorção de nutrientes em excesso e filtragem de sedimentos finos;

Espaços que correspondem ao nível natural do terreno minimizando a necessidade de muros de contenção e permitindo a apreciação pelo público;

Terraços que criam áreas de recreação com vistas elevadas sobre o jardim de chuva e fornecem experiências espaciais sobre estas áreas do parque;

Além de um zigue-zague do canal de fluxo que fornece água para os quatro terraços em eventos de chuva.

Além do novo plantio de árvores para oferecer sombra e recinto para novas áreas de gramado pequenas.

Dessa forma, o projeto funciona de forma retro alimentadora, ou seja, recolhe as águas pluviais drenadas pela principal tubulação *North Fitzroy*, onde os resíduos mais pesados da água são descartados e a água é transportada para os terraços com plantação específica para tratá-la. O transporte e tratamento são feitos a partir de quatro terraços, por infiltração do solo e por transbordamento. Depois de tratada, a água limpa é armazenada em um tanque subterrâneo para ser utilizada na filtração da vegetação existente e nova. (PEREIRA, 2015, pg. 161)

De certa forma o lixo e poluentes que acabariam com os corpos hídricos de Melbourne são reduzidos pelo benefício dos jardins filtrantes que são projetados para remover 16.000 kg de sólidos totais anuais removendo também mais de 160 kg de nutrientes, fósforo e hidrogênio através do crescimento da vegetação. (PEREIRA, 2015)

A água filtrada é coletada em um tanque de armazenamento subterrâneo de 200 kl, sendo usada para irrigar árvores existentes nos jardins de Edinburgh cobrindo em tono de 60% da necessidade de um ano de irrigação. (PEREIRA, 2015)

O projeto envolveu o abastecimento de águas pluviais do dreno *North Fitzroy* desviando-os para terraços recém-projetados dentro do Jardim de chuva de Edinburgh, o jardim de chuva é esperado para reduzir o uso de água potável para irrigação em 4 ml por ano.

O jardim de chuva (Figura 10) faz parte de um projeto chamado Living Waters iniciativa da cidade de Melbourne para melhorar a qualidade das águas de chuva e de vida da população além da melhora da habitabilidade de municípios ligados as regiões.

Apesar de tudo praticado pela intervenção não se oferece planos para educar a população de como o projeto funciona e trazer alertas sobre as ameaças existentes, além de não ressaltar a vulnerabilidade que reduz a sensibilidade de adaptação do sistema de drenagem (Figura 9). Embora vizinhança veja o projeto como uma importante área requalificada para o bairro de *Fitzroy North*.

Figura 10: Vizinhança do entorno do Jardim de Chuva de Edinburgh



Fonte: <https://urbanfloranl.wordpress.com/2012/10/31/the-edinburgh-gardens-rain-garden-in-melbourne/>

1.4.2 O Parque Olímpico Rainha Elizabeth, Londres, Reino Unido

A cidade de Londres possui 8,382 km² e sua região metropolitana possui 12.653.500 habitantes, tendo densidade demográfica de 1.510 pessoas por m², em relação aos espaços abertos públicos Londres possui um total de 62.118 km² que corresponde a 38,96% do espaço da grande região metropolitana. (GREN SPACE INFORMATION FOR GREATER LONDON, 2013)

A área de interesse para o estudo compreende o Parque Olímpico Rainha Elizabeth (Figura 11) que possui o tamanho de aproximadamente 2,5 km², este parque ocupa uma área de quatro bairros londrinos: *Newham, Tower Hamlets, Hackney e Waltham Forest* e ainda fica próximo à cidade de *Stratford*.

Figura 11: Vizinhança do entorno do Bairro de Stratford antes da Intervenção do Parque Olímpico Rainha Elizabeth



Fonte: *Olympic Legacy Waterways Framework*

Historicamente, a área Leste de Londres pereceu por pouco investimento tanto em estoque de habitação quanto em infraestrutura. Desde os anos de 1950 a região Leste representou mudanças sociais e estruturais que afetaram a economia do Reino Unido em um microcosmo. A área teve uma das maiores concentrações de conselhos de habitação, legado de habitações irregulares e da destruição dos tempos de guerra (ALWAYSTOUCHOUT, 2007).

Muitos dos blocos de torre da década de 1960 foram demolidos ou reformados, substituídos por habitações de baixa renda, geralmente de propriedade privada, ou de propriedade de associações habitacionais. (ALWAYSTOUCHOUT, 2007)

Passou por projetos de melhoria da mobilidade tanto ferroviária quanto rodoviária em 1980. Os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de Verão de 2012 foram realizados em um Parque Olímpico criado em uma antiga terra industrial ao redor do rio Lea. O esperado era que o parque deixasse um legado de novas instalações desportivas, alojamento e infraestrutura industrial e técnica que ajudou a regenerar a área.

O parque está ligado a uma nova estação internacional de *Stratford* no *Newham*, e ao futuro desenvolvimento da Cidade de *Stratford*. Também em *Newham* está o Aeroporto da cidade de Londres, construído em 1986 no antigo *King George V Dock*, um pequeno aeroporto que serve destinos domésticos e europeus de curta distância.

Na mesma área, a Universidade de *East London* desenvolveu um novo campus que forneceu à equipe olímpica dos Estados Unidos sua base de treinamento durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Londres 2012. O campus de *Queen Mary* expandiu-se para novas acomodações adjacentes ao seu local existente em *MileEnd*, e com campi médicos

especializados no *Royal London Hospital*, em *Whitechapel* e na *Charterhouse Square*.(PARLIAMENT UK, 2007)

Grande parte da área permanece, no entanto, uma das mais pobres da Grã-Bretanha. Isso ocorre apesar do aumento dos preços dos imóveis e da extensa construção de apartamentos de luxo centrados em grande parte em torno das antigas áreas das docas e ao longo do Tâmesa. Com o aumento dos custos em outras partes da capital e a disponibilidade de terrenos abandonados, a Parte Leste tornou-se um local desejável para os negócios. (HAMMETT, 2003)

Em relação a morfologia, a área do entorno do Parque Olímpico é diversificada em termos ambientais com alta densidade habitacional, varejo e desenvolvimento industrial, ao lado de grandes extensões de espaço, espaço de jogo, instalações esportivas, hidrovias e infraestrutura.

A região do parque é designada Área Aberta Metropolitana, também contribuindo para a infraestrutura verde e valor da biodiversidade da área. As vias navegáveis em toda a área contribuem para “*os Grids*” azuis e verdes, enquanto padrões de inundação fornecem oportunidades e algumas restrições de desenvolvimento (DRAFT LOCAL PLAN CONSULTATION DOCUMENT, 2003).

Grande parte da área tem o legado dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2012 em termos de impacto, O Parque Olímpico Rainha Elizabeth contém inúmeros equipamentos a exemplo Centro Aquático, *Lee Valley VeloPark*, *Arena Copper Box* e parque, ao lado de espaço de jogo, infraestrutura de transporte, trilhas, ciclovias e outras comunidades de menor escala e atrações turísticas. É um destino turístico por si só, além de ser um dos principais atrativos para a população e atividades para a área (DRAFT LOCAL PLAN CONSULTATION DOCUMENT, 2003).

No entanto, a área também abrange as comunidades existentes de *Hackney Wick*, *Bromley-By-Bowe Stratford*, que, juntamente com os principais centros de emprego, terra industrial e infraestrutura associada fornecem um perfil ambiental, social e econômico diverso, áreas de conservação e patrimônio cultural também contribuem para um senso compartilhado de identidade local (DRAFT LOCAL PLAN CONSULTATION DOCUMENT, 2003).

Em relação ao suporte biofísico o parque Olímpico Rainha Elizabeth é o mais novo parque urbano de Londres. Definido como “nenhum parque comum”, o local deve ajudar a remodelar a capital para moradores locais, londrinos e visitantes nacionais e internacionais. O

Parque se beneficia de conexões regionais e locais que oferecem corredores recreativos e de vida selvagem.

Esses fornecem ligações para o Tâmbisa e campo aberto através do Parque Regional Lee Valley, bem como a caminhada orbital de Capital Ring, que fornecem 78 quilômetros de espaços abertos conectados ao redor da Grande Londres (LONDON LEGACY DEVELOPMENT CORPORATION, 2013).

Em relação a tipologia dos cursos d'água, a área de paisagem natural do vale do rio Lea consiste no rio Lea ou Lee, um importante rio afluente do Tâmbisa, e sua ampla várzea. De sua nascente perto de Luton, flui pelo lado leste de *Enfield*, encontrando o Tâmbisa a leste da *Isle of Dogs*. Esta área tem uma camada de geologia rochosa de argila, sobre a qual são manchas de terraços de cascalho e siltes.

As antigas pedreiras foram enchidas ou inundadas para criar reservatórios, sendo estes últimos uma característica significativa do homem nesta paisagem. É uma paisagem altamente alterada, tendo sofrido significativa intervenção humana. (BIODIVERSITY ACTION PLAN, 2013)

A principal assinatura natural do tipo de paisagem de Lea Valley é o próprio rio, embora altamente modificado, e os pântanos que tipificam sua planície de inundação. Os cursos de água tecem, abrindo-se em corpos de água aberta nos reservatórios, permitem habitats extensos nas zonas úmidas nas margens.

De muito alto valor e importância ecológica são os pântanos com ricas pradarias com espécies vegetais raras. Esses representam o habitat natural da área que estaria presente antes do desenvolvimento de Londres e, apesar das modificações nos perfis dos rios, os pântanos permanecem fiéis à sua localização na paisagem (BIODIVERSITY ACTION PLAN, 2013).

Em relação a tipologia vegetal predominante, o espaço segue orientação de Implementação para Equipes de Projeto que são emitidas para assegurar a instalação de melhorias na biodiversidade (por exemplo, caixas-ninho de pássaros e caixas de morcegos) em pontes permanentes, locais e outros edifícios. Construção de pelo menos 0,40 ha (4.000 m²) de telhados vivos em edifícios selecionados (BIODIVERSITY ACTION PLAN, 2013).

Os habitats incluem gramados ricos em espécies e plantios ornamentais conhecidos por atrair insetos alimentadores de néctar. Plantações de árvores ornamentais e de espécimes em parques e avenidas formais incluem espécies nativas de proveniência local (por exemplo, carvalho comum) que podem amadurecer em habitats que se tornarão nativos.

Caixas de pássaros e morcegos e instalações para invertebrados são erguidas em locais apropriados por toda parte. Busca-se atingir característica escultural dentro das áreas

formais do Parque Olímpico, que abrigue pássaros, morcegos ou invertebrados (BIODIVERSITY ACTION PLAN, 2013).

Foram criadas 23,69 ha de pastagens ricas em espécies dentro do Parque Olímpico.

Existem plantados 0,9 ha de floresta úmida dentro do Parque Olímpico. Este *habitat* localiza-se no Parque Norte, perto do rio Lea e em *Bully Point*. (BIODIVERSITY ACTION PLAN, 2013)

O objetivo é criar áreas substanciais de floresta nativa de folhas largas em todo o Parque Olímpico. Essas florestas têm uma variedade de combinações de espécies nativas (para se adequarem às condições locais) e densidades de plantio.

Em relação a caracterização viária, o local é servido por serviços de metrô, trem e ferrovia leve e há duas estações próximas ao local, *Stratford* e *West Ham*. Outras estações próximas incluem *Leyton* na linha Central, as estações *Docklands Light Railway*, *Pudding Mill Lane*, *Hackney Wick* na *North London Line* e *Stratford Maryland* na *Great Eastern Main Line*.

As duas últimas linhas também são um importante corredor de transporte ferroviário de mercadorias. A área ao redor do Parque Olímpico é bem servida por ônibus ao longo dos lados sul e leste da *Stratford High Street* e *Leyton High Road*. Há menos ônibus no lado Oeste do local e dentro do local das Olimpíadas. (ENVIRONMENTAL STATEMENT REGULATION 19, 2007)

O legado do Parque inclui melhorias no caminho de navegação do Rio Lea e no *Greenway*, uma série de novos caminhos e linhas que atravessam o Parque e o viaduto A12 em *Temple Mill Lane*.

O efeito sobre caminhada e ciclismo no parque é benéfico no uso diário. Isso proporciona um grande benefício com o tempo, à medida que as novas pontes e outras conexões forem colocadas em uso, proporcionando melhor acessibilidade em todo o Parque. (ENVIRONMENTAL STATEMENT REGULATION 19, 2007)

Em relação as infraestruturas e serviços, construir o parque exigiu alterações na infraestrutura e na paisagem que foram criadas para os Jogos. Estas alterações formaram a fase de transformação e resultaram em mais de 35 km de vias e ciclovias, 6,5km de cursos de água, mais de 100 hectares de terra designados Terra Aberta Metropolitana, 45 ha de Habitat de Plano de Ação de Biodiversidade, plantio de 4.000 árvores.

Parques infantis e um parque adequado para eventos durante todo o ano e atividades esportivas. Além disso, por meio do *Legacy Communities Scheme* (LCS), existem 6.800 novas residências em cinco bairros e até 91.000 m² de espaço comercial.

Conforme padrões históricos observados uma parte significativa da população tem maior dificuldade em obter emprego e alcançar níveis básicos de qualificação e sendo comuns estes fatores interferirem diretamente na qualidade de vida.

A área correspondente as comunidades de *Hackney Wick*, *Bromley-By-Bow* e *Stratford* possuem 10.433 domicílios ocupados, possuindo 4.822 mulheres e 5.451 homens (DRAFT LOCAL PLAN CONSULTATION DOCUMENT, 2013).

A maioria da população possui entre 26 e 30 anos na área, tendo-se respectivamente os bairros de *Hackney*, *Newham*, *Tower Hamlets* e *Waltham Forest* é possível perceber as idades médias dos moradores entre 29 e 30 anos.

É possível identificar que a maior parte dos habitantes dos quatro bairros são economicamente ativas, estão empregadas trabalhando dois turnos seguida de uma outra maioria da população economicamente ativa que é autônoma. Uma pequena parte encontra-se desempregada que são jovens entre 16 e 24 anos.

Boa parte da população dos quatro bairros encontra-se empregada no setor de comércio atacado e varejo; reparo de veículos e motocicletas, e trabalha no setor de saúde e atividades de serviço social (DRAFT LOCAL PLAN CONSULTATION DOCUMENT, 2003).

Os dados do Censo de 2011 mostram que, o número de pessoas desses bairros como um todo que se consideram em boa saúde e não limitados em suas atividades cotidianas que pode ser considerado semelhante a ao de Londres como um todo.

Os dados mais recentes a respeito da expectativa de vida mostram que de todas as 404 autoridades do Reino Unido, *Newham* tem a pior classificação em termos de expectativa de vida, dentre os quatro distritos interligados, com uma expectativa média de vida de 81,0.

Todos os quatro bairros anfitriões estão abaixo da média de Londres que é de 83,3 anos em termos de expectativa de vida. A expectativa média de vida do Reino Unido é de 82,3 anos (DRAFT LOCAL PLAN CONSULTATION DOCUMENT, 2003).

O projeto do Parque Olímpico de Londres, na Inglaterra, teve a proposta de atender a cidade na intenção de adaptação das mudanças climáticas com estratégias de proteção e previsão de inundação equivalente a previsão de 1 a cada 100 anos, sendo assim um legado não só para os jogos mais também para a cidade. Embora não se tenha documentos que apontam algum tipo de diagnóstico referente a zona de risco que a área se encontra.

A Inglaterra é um país onde ocorreram muitas inundações desde 1947 afetando principalmente muitos rios do sul do país, onde muitos desses rios sofriam degelo seguidos de

chuvas, desde então foram introduzidas medidas de redução de inundação para evitar momentos de repetição colocando estruturas de defesa no rio *Lower Lea* (PEREIRA, 2015).

A partir da ocorrência de inundações foram adotadas medidas de gerenciamento do risco usando estratégias de design sensível a água para a Orla do Parque. Estas defesas contra inundações ajudaram a definir espaços onde os rios pudessem inundar, criar habitat úmido, melhorar a acessibilidade a água além de permitir acesso futuro e fácil manutenção. Estas defesas mantem um nível de proteção de 1 para cada 100 anos já prevendo as mudanças climáticas (PEREIRA, 2015).

Existem algumas estratégias que foram criadas para a drenagem do fluxo hídrico excessivo da região com áreas marginais reservadas para acomodar água de acordo com o aumento do nível, sendo que no geral, a água tratada de forma natural a partir de vegetação específica plantada nas margens do rio, estas mesmas margens promovem funções de lazer, convívio e interação de pessoas com a natureza.

Em relação a limpeza anterior ao projeto foram dragadas 30.000 toneladas de iodo, cascalho e lixo para serem reutilizados em obras de construção sendo 5 quilômetros de margens de rios substituídos ou melhorados para gerenciar riscos de inundação para a substituição de alagados construídos que auxiliem no tratamento da água (PEREIRA, 2015).

As diversas linhas de ação desta intervenção sob a margem do Rio Lea (Figura 12) ajudam a reduzir a exposição e a sensibilidade do sistema através de áreas para acomodar a água, adaptação e criação de sedes para reciclagem e abastecimento dos recursos hídricos reduzindo, assim, a sensibilidade do sistema com as estratégias de proteger, atacar e acomodar respectivamente, embora nenhuma ação é tomada para educar e informar a população sobre riscos de maneira a ampliar a capacidade adaptativa.

Figura 12: novos usos do parque por visitantes após o período das Olimpíadas



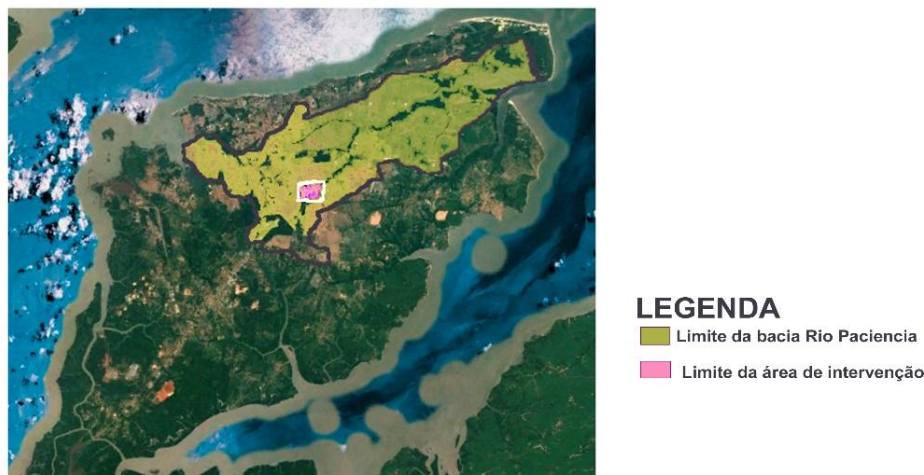
Fonte: <http://www.hargreaves.com/work/queen-elizabeth-olympic-park/>

2 O RIO PACIÊNCIA EM SÃO LUÍS CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE TERRITORIAL

O recorte espacial encontra-se em um contexto comum a Região Metropolitana da Grande São Luís: uma paisagem composta pela nascente de corpos hídricos em que se confunde com a paisagem urbana permeada de construções de habitação multifamiliar, sendo que na região de fundo de vale em questão é possível observar as diversas nascentes que formam o rio Paciência. A Região Metropolitana da Grande São Luís que se compõe de treze municípios e possui área de aproximadamente 9.304,6 km² com uma população de aproximadamente 1.619.377 pessoas e densidade demográfica média de 205,78 habitantes por km², em que de suas diversas áreas verdes é possível observar no mapa um total de 24,41 m² por habitante. (SECID, 2017)

A área de estudo (Figura 13) compreende o Rio Paciência que se encontra na Ilha do Maranhão, cortando todos os municípios de ilha: São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa. A intervenção de drenagem está localizada em um ponto crítico do rio onde há incidência de inundações, na ponte que cruza sobre o este à altura de 1,5 quilômetros do retorno da Forquilha. No trecho localizado no bairro da Maiobinha entre o Conjunto São Raimundo, Condomínio Praias Belas, Jardim das Margaridas e a ponte sobre o rio na MA-201. A área de intervenção do projeto corresponde a 23,30 km². (ESTADO DO MARANHÃO, 2015)

Figura 13: Área de realização desta pesquisa dentro da bacia do rio Paciência delimitada em rosa.



Fonte: Google Earth, 2019

Em relação a análise de zoneamento da área de intervenção (Figura 14), o projeto de Regularização da Calha do Paciência se encontra na Zona Residencial 5 de acordo com a lei de Uso e Ocupação de São Luís (nº 3.253/1992) do Município de São Luís.

É possível analisar o crescimento populacional da cidade de São Luís, influenciado principalmente pelo êxodo rural devido ao crescente avanço Industrial. O governo na tentativa de diminuir déficit de moradias, promove a política de habitação como uma solução. Surgem assim conjuntos habitacionais resultantes em bairros tais quais a Cidade Operária, Cohab, Cohatrac e outros. A densificação destas áreas dá início a um processo de degradação irreversível de nascentes e rios nestes locais (LIMA, 2015).

A expansão urbana, não foi originada apenas pela construção de avenidas ou pontes, mas pela necessidade das classes dominantes de circulação e deslocamento, isto somado a grandes projetos industriais instalados na Ilha do Maranhão que transformaram a região em um polo de atração de mão de obra para os mesmos e para inúmeras empreiteiras, culminando com o agravamento dos problemas urbanos. (MARANHÃO, 2015, pg. 122)

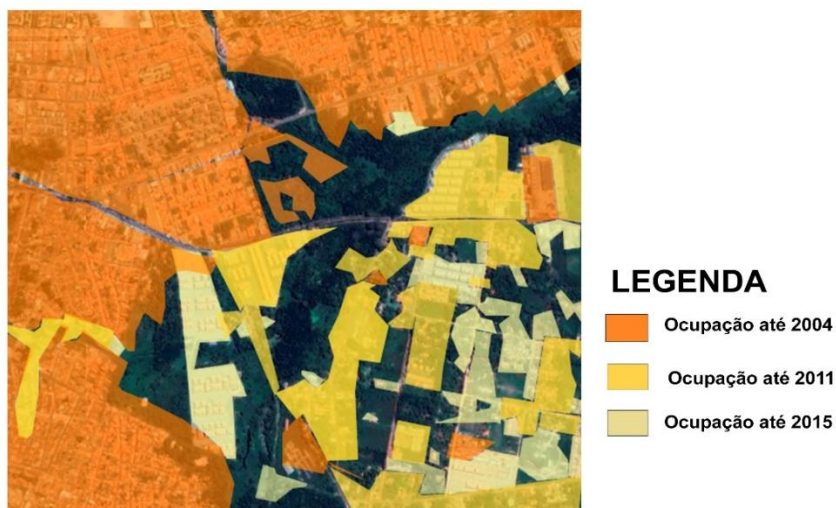
No bairro da Cidade Operária os processos de terraplanagem modificaram as cabeceiras de drenagem pré-existentes assoreando os rios e aterrando áreas de nascentes. Todos os rios secundários dessa região que desaguam no rio Paciência passaram pela canalização da

recebe ainda importantes contribuições de canais projetados para esgotamento sanitário e pequenos igarapés das áreas adjacentes.

O volume de suas águas sofre um aumento considerável de contribuições no período de chuvas, pois a ocupação desordenada das áreas nas proximidades do rio tornou o solo, de certa forma, impermeável canalizando para ele todo o volume de águas da chuva. (MARANHÃO, 2015, pg. 126)

O rio Paciência desemboca na baía de Cururupu e apresenta características singulares que provocam controvérsias quanto a esta denominação, pois grande parte do seu curso é inundado pelas águas das marés durante a preamar. (BEZERRA, FERREIRA, GONÇALVES, FEITOSA, 2003)

Figura 15: Situação de ocupação da área que tem como marco temporal de análise os anos de 2004, 2011 e 2015.



Fonte: Google Earth, 2004

A consolidação da área dá-se de forma padrão de franja da cidade de São Luís onde terrenos de especulação imobiliária (Figura 17) sucessivamente, se tornam região de desenvolvimento habitacional proporcionado tanto por pequenos donos de lotes existentes na região quanto empreendimentos imobiliários, em que é possível perceber no mapa acima a área em laranja sua consolidação em 2004, em amarelo escuro a ocupação crescente na parte leste do rio em 2011 e em amarelo claro o surgimento de novos condomínios e habitações em 2015.

Morfologicamente, é possível descrever a bacia desse rio através das bacias fluviais da ilha do Maranhão que se caracterizam por rios de pequeno porte e que deságuam nas baías de São Marcos e São José. Os maiores rios da ilha, Anil e Bacanga, drenam a zona

caracterizada por depósitos de várzeas, igarapés e baixadas fluviomarinhas, preenchidas por manguezais. Destas constatações pode-se incluir o rio Paciência, que diferentemente, desemboca na bacia de Cururupu. (BEZERRA, et al 2003)

2.2 O suporte biofísico

Em relação a tipologia dos cursos d'água, o rio Paciência nasce na chapada do Tirirical e é o principal curso d'água que banha a zona Leste da ilha do Maranhão. Possui 27,3 Km de extensão e uma área de 143,7 Km². A sua extensão e área no Município de Paço do Lumiar são 17,5 Km e 73,9 Km² respectivamente. Sua foz está localizada próxima a ilha de Curupu e seus principais afluentes são os rios Itapiracó e Miritiua, que dependem das precipitações sazonais (BEZERRA et al 2003).

A Bacia do Rio Paciência (Figura 16) localiza-se na posição oriental da ilha do Maranhão, limitada pelos divisores da bacia oceânica ao Norte, Bacia Anil a Oeste e Bacia Jeniparana ao Sul, sua nascente está localizada na chapada do Tirirical com direção do curso que varia entre Norte, Nordeste e Leste, desembocando na Baía de São José, próximo à Ilha de Cururupu. Estende-se com população residente estimada em 251.182 habitantes. (RANGEL, PEREIRA, SOUZA, 2013)

Figura 16:Localização da Bacia do Rio Paciência

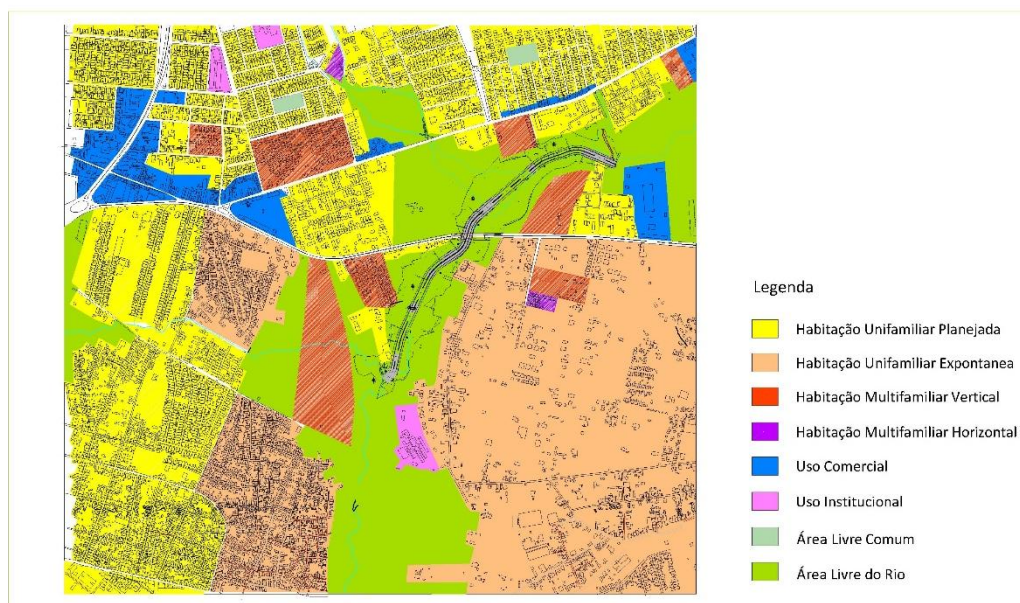


Fonte: NUGEO,2008

A malha hidrográfica dessa bacia é constituída pelos rios Paciência, Saramanta, Prata, Itapiracó, Santa Rosa, Miritiua e pelos igarapés Cumbique, Iguaíba, Cristovão, Cajueiro, Maiobão e Genipapeiro, dentre outros. Em relação ao padrão de drenagem, o rio Paciência apresenta o tipo dendrítico ou arborescente, pois seus cursos fluviais tributários

distribuem-se em todas as direções da superfície do terreno, formando ângulos agudos e nunca chegando ao ângulo reto(RANGEL, PEREIRA, SOUZA, 2013).

Figura 17:Localização do Projeto de Regularização e usos da área do Rio Paciência na MA-201



Fonte: Autora, 2019

A ilha de Upaon-Açu (Ilha do Maranhão) abrange densos estuários que ocupam grande parte da faixa de influência marinha. O projeto de regularização do rio Paciência que foi executado está inserido entre as divisas dos municípios de São Luís e São José de Ribamar, no bioma Amazônia, compreendendo mais especificamente a fitofisionomia de floresta ciliar da bacia do Rio Paciência (MARANHÃO, 2015).

Sob o aspecto da estrutura vegetal da área do estuário do rio sabe-se que a composição florística do manguezal é formada por *Rhizophoramangle*, *Avicenniagerminans* e *Langucularia racemosa*.

Essa paisagem natural atual proporcionada pelas extensas faixas de manguezal possibilita o abrigo de aves, crustáceos e de alguns mamíferos como fauna associada a este ambiente, compondo, assim, a comunidade de organismos vivos daquele local. (MARANHÃO, 2015)

Figura 18: Rio Paciência em trecho de interseção com a MA-201 durante o período da Intervenção



Fonte: Acervo Pessoal (2016).

2.3 As Infraestruturas e usos do solo

A infraestrutura viária é caracterizada pela estrada de Ribamar, ou MA-201 (Figura 18), que é uma importante ligação do município balneário de São José de Ribamar e São Luís. O entroncamento dessa rodovia com a MA-204 dá acesso também aos municípios de Paço do Lumiar e Raposa.

O Rio Paciência, vindo da região do Tirirical, cruza essa rodovia (Figura 19, Figura 21) seguindo quase paralelo à estrada da Maioba (MA-202) até as proximidades do Iguaiá, em Paço do Lumiar onde desemboca, na Baía de Curupu. O cruzamento da rodovia com este rio se faz por uma ponte na altura do quilômetro quatro (MARANHÃO, 2015).

O trânsito por esse trecho diariamente é feito pela população dos municípios de Paço do Lumiar e São José de Ribamar. Entretanto pode-se observar que muitas das vias locais do bairro ainda não possuem pavimentação o que dificulta a identificação de marcos principais dos bairros inseridos na bacia hidrográfica.

Dentre as infraestruturas e serviços, a área de influência da intervenção de regularização do Rio Paciência, 20% dos domicílios possuem abastecimento de esgoto em padrão baixo, para 41% a 59% dos domicílios, existe um abastecimento de esgoto medianamente distribuído em poucas áreas e para 80% a 100% dos domicílios há um bom abastecimento de esgoto. Em relação ao abastecimento de água, possui predominantemente, cobertura de 98% a 100% dos domicílios desta área, seguida de 21% a 40% dos domicílios

que possuem um abastecimento mediano. Sendo importante lembrar que o rio constitui sistema de abastecimento de água. (SÃO LUIS, 2014)

Em relação a coleta de lixo é possível identificar em igualdade de predominância com 86% a 91% dos domicílios cobertos por coleta, bem como em menor proporção domicílios com 92% a 100% de coleta. (SÃO LUIS, 2014)

Figura 19: Rio Paciência em trecho de interseção com a MA-201 4 anos após a intervenção.



Fonte: Google Earth (2019)

2.4 As características populacionais

Os dados populacionais do Rio Paciência foram retirados da soma de 38 dos setores censitários² da cidade de São Luís no censo de 2010 do IBGE que incluem a extensão dos bairros da Maiobinha, Forquilha, São Bernardo, Vila Brasil e Cohab Anil 4.

Dentre os domicílios da área de intervenção (Figura 20) do projeto que surgiram nos anos de 1990, 32% deles possuem rendimento nominal mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo, seguido de 23% dos domicílios com rendimento nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos e apenas 21% deles com rendimento nominal mensal de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ salário mínimo. Levando em consideração 16.871.865 domicílios particulares contabilizados. (IBGE, 2010)

Desses domicílios pelo menos 50% das pessoas do sexo masculino (14.038 homens) são alfabetizadas até os 5 anos de idade enquanto todas as outras faixas etárias possuem quantidade de homens alfabetizados mais ou menos na mesma quantidade uma média de 200 homens. (IBGE, 2010)

²Os dados populacionais do Rio Paciência foram retirados dos 38 setores censitários: 113, 132, 54, 74, 83, 86, 87, 126, 127, 128, 133, 134, 137, 139, 143, 565, 566, 567, 568, 573, 575, 576, 577, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 607, 608, 619, 994, 864, 983 e 984 da cidade de São Luís no censo de 2010 do IBGE.

Em relação as mulheres a maioria (50%) são alfabetizadas até a idade de 5 anos sendo 16.303 mulheres nesta idade, quanto a outras diferentes faixas etárias de mulheres, assim como os homens, permanecem na média de 200 mulheres alfabetizadas. Levando em consideração mulheres de 7 a 80 nos de idade. Percebe-se que a quantidade delas alfabetizadas é sensivelmente maior que a de homens e predominantemente na idade de até 5 anos. (IBGE, 2010)

Figura 20: Tipologia das Edificações próximas ao Rio Paciência.



Fonte: Google Earth (2019)

Tomando como base o perfil dos residentes da localidade do entorno do Rio Paciência em intersecção com MA-201 58% dos residentes se declaram pardos, a maioria seguida de 30% se declaram na raça branca, 11% deles se declaram pretos, enquanto apenas 1% se declara amarela e nenhum dos residentes se declara indígena. De todos os residentes em todos os grupos elencados (branca, parda, indígena, preta e amarela) de 0 a 70 anos de idade tem-se majoritariamente habitando a região pessoas de 20 a 29 anos, seguida de pessoas de 10 a 19 anos, em menor proporção pessoas de 30 a 34 anos de idade. (IBGE, 2010)

Os homens pardos de 20 a 24 anos são a maioria, enquanto as mulheres pardas de 20 a 29 anos são maior quantidade. A grande maioria de moradores alfabetizados é mulher, de 20 a 24 anos.

A maior parte dos moradores dessa área também não possui nenhum salário. O maior valor em termos monetários, de um total de 4.129.521 reais é auferido por aqueles que possuem um rendimento mensal de um a dois salários-mínimos.

A maioria dos domicílios particulares possui salário de $\frac{1}{2}$ a 1 salário-mínimo. A maioria das pessoas economicamente ativas recebe mais de 1 a 2 salários mínimos e o valor total do salário de todas as pessoas que são economicamente ativas em faixas salariais ($\frac{1}{2}$ a 20 salários mínimos incluindo aquelas sem rendimento) é de 10.058.692 reais. Dentre estas

pessoas responsáveis pela renda da dos seus domicílios 4.887 são homens e 4.282 são mulheres. (IBGE, 2010)

A densidade domiciliar na área da intervenção apresenta 10 habitantes por km², já em relação a densidade demográfica possui entre 30 e 50 habitantes por km². Em relação a tipologia construtiva, tem-se na área a construção de edifícios regulares verticalizados, de até 2 pavimentos, conjuntos habitacionais de até 2 pavimentos, áreas livres em função da bacia hidrográfica, além de áreas com loteamento irregular e clandestino. (LEITURA URBANA SÃO LUIS, 2014)

A pesquisa visa observar como esse tipo de intervenção que aborda a drenagem urbana através de requalificação de recursos hídricos interfere sobre a percepção das pessoas antes e após a transformação dos espaços em contextos distintos de inserção de políticas para um problema comum a todas as localidades. Para isso a hipótese a ser exploradas é de que a percepção de desenvolvimento a partir do uso racional da água no Córrego 1º de Maio em Belo Horizonte e no Rio Paciência em São Luís tem formas peculiares de definir o que é a visão de melhora sob aquilo que existia antes e o que agora está construído.

3 CÓRREGO 1º DE MAIO EM BELO HORIZONTE CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE TERRITORIAL

A área da unidade territorial desta pesquisa possui uma relação muito tênue com a cidade de Belo Horizonte por estar inserida em um município que possui área de unidade territorial equivalente a 331,401 Km² tendo a população estimada em 2.512.070 habitantes (2019). Possuindo ainda densidade demográfica de 7.167,00 (hab/km²) e em torno de 60.905.976 m² de áreas verdes (NÚCLEO DE ESTUDOS EM SAÚDE PÚBLICA, 2018). A região metropolitana de Belo Horizonte encontra-se em alto estado de adensamento com isso os parques se encontram diretamente conectados com o tecido urbano, exercendo muitas vezes funções humanizadoras com aquela área de interferência do bairro.

Fazendo parte de um dos conjuntos de iniciativas de reabilitação de córregos em áreas urbanas de Belo Horizonte, o Córrego 1º de Maio, que está localizado na parte Nordeste foi inaugurado em 2008, sendo uma reivindicação de moradores para que se criasse um espaço de lazer para uma área degradada e sujeita a inundações na área.

O que antes era um espaço poluído em área de preservação ambiental deu lugar a um ambiente preservado com pista de caminhada, quadra poliesportiva, mesa de jogos,

brinquedos infantis, dentre outros equipamentos beneficiando em torno de 3.000 pessoas. Obteve sua implantação por meio do Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte, chamado Drenurbs Nascentes.

As principais realizações trazidas pelo programa são as redes de esgoto, interceptores, bacias de retenção com barragem e iluminação que foram implantadas e urbanização da rua Juscelino Ferreira Diniz (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2018).

O parque possui uma área de aproximadamente 47 hectares localizados na micro bacia do Rio Onça, que está na bacia da Pampulha.

Constitui-se em uma zona de Preservação Ambiental de acordo com a Lei nº 7.166, de 27 de agosto de 1996, que fica próxima a uma Zona de Adensamento Restrito 2 (ZAR-2) que constituindo zona onde é desestimulada a ocupação em razão de deficiência de infraestruturas, bem como a dificuldade de articulação da malha viária que constituem áreas onde a restrição viária exige a diminuição de ocupação e também é constituída como Zona de Adensamento Preferencial (ZAP) na qual ocorre exatamente o contrário por possuir condições favoráveis a instalação de infraestruturas e topografia.

A Zona de Preservação onde o parque encontra-se inserido constitui, portanto, um espaço de descompressão urbana entre duas zonas de características distintas, o recorte pertence ao bairro de Minaslândia, um bairro de aproximadamente 6.452 habitantes.

3.1 Processo de formação da Área de Estudo

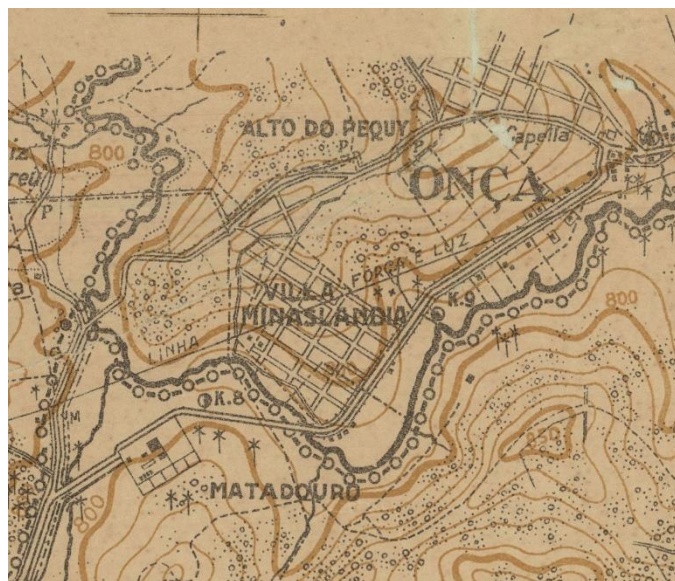
Historicamente, em 1856 já haviam estradas que ligavam Arraial de Embiras e em 1923 ao Arraial de Venda Nova ambas ao Centro de Belo Horizonte, a área estava inserida na Bacia do Ribeirão da Onça onde haviam fazendas, matas e chácaras, a ocupação da região aconteceu de forma gradativa em 1930 por início nos bairros vizinhos 1º de Maio e São Bernardo em que antes as grandes fazendas deram origem aos povoados da Onça onde hoje é o bairro de Aarão Reis. (BAIRROS DE BELO HORIZONTE, 2013)

Um importante incentivo para a ocupação dessa parte da Região Norte foi a instalação em 1937 do Matadouro Modelo, para abrigar as famílias dos funcionários do matadouro uma Vila Operária, cujo processo contribui para a criação de outras vilas no entorno que dariam origem, além do bairro Minaslândia, aos bairros 1º de Maio e Providência.

Havia a crença de que o Matadouro levaria desenvolvimento para a região, e estrutura tais como bondes e água encanada trariam conforto aos usuários, os anúncios diziam

que os lotes inclusive eram de maior futuro ao local, porém o desenvolvimento não ocorreu e a área continuou sem infraestrutura e novos loteamentos foram avançando para além do bairro. Havia, nesse período, uma preocupação com a infraestrutura básica da cidade em que os mapas de linhas de energia e férreas já demonstravam claramente a presença de cada loteamento a se destacar a Vila Minaslândia (Figura 22).

Figura 21: Linhas de Luz e Férreas na Vila Minaslândia, em 1936.



Fonte: http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_mg_paraopeba/staifigenia.htm

Na década de 1940, essa parte da cidade era povoada e pertencia oficialmente ao município de Santa Luzia, embora estivesse sob grande influência da capital (Belo Horizonte); a região Norte onde está localizado o bairro de Minaslândia era uma área de relevo desfavorável para a construção de moradias e mesmo assim foi intensamente ocupada (Figura 23).

Em função das Vilas que se formaram, tais como, a Vila Operária, já vinham sendo ocupadas por alto contingente populacional a partir da década de 1950. Assim já estava sendo ocupado o bairro 1º de Maio, que se dá pela União das Vilas Santa Maria, Vila Operária, Minaslândia e São José, em 1967. (BAIRROS DE BELO HORIZONTE, 2013)

A partir da década de 1950, a industrialização de Belo Horizonte trouxe um grande crescimento à cidade. Estradas asfaltadas substituíram os velhos caminhos empoeirados da zona rural e os novos habitantes chegavam a cada dia em busca de trabalho e melhores condições de vida. Foi nessa época que os bairros mais afastados do centro da cidade, como os que compõem as atuais regionais Venda Nova e Pampulha, se tornaram uma opção de moradia. (BELO HORIZONTE, 2013, pg.21)

Os anos de 1970 a 1990 fizeram Belo Horizonte vivenciar o agravamento dos seus problemas de moradia, pois o bairro ainda possuía os lotes mais baratos e assim vários conjuntos habitacionais foram construídos pela Prefeitura com o apoio do Governo Federal.

Durante o período de intenso crescimento urbano, os investimentos de drenagem foram focados na retificação de rios e construção de canais fechados de drenagem.

Figura 22: Loteamento do bairro Minaslândia em 1948



Fonte: Bosagli (2012)

A tipologia geral de uso e ocupação em boa parte dos lotes possui uso residencial por casas unifamiliares e sobrados; existe um número considerável de edificações utilizadas atualmente como galpões no bairro; foram construídos alguns edifícios a Noroeste do córrego e alguns conjuntos multifamiliares verticais e horizontais, além de áreas comerciais bastante espaçadas por todas as direções do bairro e o Parque 1º de Maio configura a área verde mais significativa do conjunto (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2010).

O Córrego 1º de Maio é um afluente da margem esquerda do Ribeirão Pampulha, que possui área de 0,48 km² e talvegue com 440 metros de extensão; o córrego se encontra em leito natural desde a sua nascente até a rua Joana d'Arc e depois desta até a foz no Ribeirão Pampulha; o córrego está canalizado em canal revestido fechado. As suas nascentes estão localizadas no próprio bairro do Minaslândia, em uma área pouco habitada. (BAIRROS DE BELO HORIZONTE, 2013)

O lugar do bairro serviu para abrigar o contingente populacional que vinha de cidades interioranas para Belo Horizonte trabalhar nas fábricas e indústrias principalmente

fazendo com que a capital mineira avançasse na década de 1930, espaços que ainda estavam ociosos e muitas das responsabilidades, inclusive sobre infraestrutura eram relegadas a indecisões dos municípios vizinhos de Belo Horizonte.

O calçamento da estrada que levava ao município vizinho também contribuiu para aumentar a ocupação, apesar de essa ser uma área de terrenos bastante irregulares. Por se tratar de um espaço considerado longe do centro da capital e, ainda, com uma topografia acidentada, seus lotes eram mais baratos e atraíam uma população de baixa renda. Sem o auxílio do poder público, toda essa ocupação se deu sem planejamento. As residências eram precárias e os equipamentos e serviços urbanos praticamente não existiam. (ARQUIVO PÚBLICO DA CIDADE DE BELO HORIZONTE, 2013, pg.21).

Em 1991 a Prefeitura de Belo Horizonte fez o desmembramento definitivo dos Bairros 1º de Maio e São Paulo. Este bairro, o 1º de Maio, é uma referência cultural para a região sendo ponto de acontecimentos festivos, culturais e de lazer que ocorrem próximo a igreja de Santo Antônio que em contraponto apresenta a requalificação de uma área degradada para dar sentido a outros tipos de uso e significação do espaço.

3.2 O suporte biofísico

Em relação a tipologia dos cursos d'água, o 1º de Maio encontra-se dentro de um vale fluvial. O parque (Figura 25) localiza-se na porção média da bacia e acompanha o trecho médio do córrego homônimo. No interior da unidade de conservação, a altitude possui uma variação muito pequena, com a maior parte das áreas variando entre 775 e 800m. (FERNANDES, 2009)

Figura 23: Córrego 1 de Maio antes da Intervenção em processo de degradação ambiental



Fonte: Barbosa (2011)

Pelo fato de o parque encontrar-se em um fundo de vale, assim como no Parque Lagoa do Nado, a própria configuração territorial do 1º de Maio praticamente impede que existam nascentes que não sejam na baixa vertente.

A influência antrópica nas nascentes é nítida no Parque 1º de Maio. A evidente proximidade com a mancha urbana promove alterações nas nascentes, sobretudo em função de processos erosivos e poluição. Porém, um caso chama atenção pela criação de condições de exfiltração em local onde estas não existiam. (FERNANDES, 2009)

Em relação a tipologia da vegetação, o bairro Minaslândia antes era ocupado por construções irregulares e sem registro da cobertura original. As matas são secundárias e existem em apenas duas áreas desconexas. A vegetação, assemelha-se a capoeiras, com predominância de espécies arbustivas com estrato herbáceo-graminoso bastante denso e indivíduos arbóreos esparsos. Todavia, a maior parte da unidade de conservação é coberta por grama ou possui solo exposto (FERNANDES, 2009). O que levanta a questão relacionada ao seu abandono e posterior processo de retomada de outros aspectos da vegetação quando do seu processo de requalificação.

3.3 As Infraestruturas e Usos do Solo

Em relação a caracterização viária possui conexão com a cidade através da Avenida Cristiano Machado, o acesso ao parque é facilitado por vias locais tais quais: Rua Penélope, Rua Alirio Ferreira de Sousa, Rua Maria Ortiz, Rua Santa Cruz e Rua Rosalina Bandeira e Rua Evangelista Ferreira Diniz.

Figura 24: Tipologias das Edificações do entorno do Bairro Minaslândia em 2019



Fonte: Google Earth (2019)

Dentre as infraestruturas e serviços, além de uma grande bacia de drenagem com uma barragem e bacia de detenção, o parque conta com equipamentos como quadra poliesportiva, brinquedos infantis, pista de “cooper”, anfiteatro, herbário e praça.

O bairro Minaslândia conta ainda com coleta de lixo regular, além de pontos de ônibus espalhados pelo entorno da área do parque que confluem para a Avenida Cristiano Machado. Possui ainda uma estação de Metrô 1º de Maio próximo. O bairro possui iluminação pública em funcionamento em todas as ruas com a exceção da Rua T e da Rua Professora Maria Sylvia. O meio fio e pavimentação também estão presentes em todas as ruas do bairro bem como as redes elétricas (Figura 24), esgoto, telefônica e rede de água, a Rua Abadia dos Dourados é uma das ruas do bairro, que constitui exceção por não possuir nenhum dos serviços. Existe no Parque 1º de Maio local de Entrega Voluntária de Material Reciclado (Metal, Plástico, Papel e Vidro). Dentre os Principais equipamentos de Saúde tem-se o Centro de Saúde Providência, a Academia da Cidade e um Núcleo de Assistência à Saúde da Família (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2010).

Dentre os equipamentos de educação presentes na área do bairro Minaslândia tem-se duas Unidades de Escolas da Rede Estadual (Unidade Educacional Donato Werneck de Freitas e Unidade de Educação Especial Doutor João Moreira Salles), duas Creches Conveniadas e duas escolas da Rede Municipal, além de uma Escola Particular (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2010). As escolas compõem um grupo de faixa etária de crianças e adolescentes que necessitam de espaços públicos lúdicos tal qual a proposta de requalificação do Córrego 1º de Maio.

3.4 As Características Populacionais

Os dados aqui apresentados, tem informações que correspondem aos 16 setores censitários³ onde estão localizados os bairros 1º de Maio e Minaslândia na cidade de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no censo realizado em 2010, possuindo na área destes setores censitários aproximadamente 3.092 mulheres e 3.398 homens. (IBGE, 2010)

Na categoria de domicílios habitados de acordo com os setores censitários mencionados no censo de 2010 possui em número de domicílios particulares coletivos de

³Os 16 setores censitários são: 287, 288, 95, 99, 100, 112, 113, 114, 115, 116, 230, 233, 23, 235, 318 onde estão localizados os bairros 1º de Maio e Minaslândia na cidade de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais

2.231, e de domicílios particulares permanentes 2.226; dentre os domicílios permanentes particulares ocupados contabilizou-se 2.015 e dentre os domicílios particulares permanentes não ocupados contabilizou-se 211 (IBGE, 2010).

Sua população é composta, em maioria, pela faixa etária variada de 15 a 65 anos (jovens, adultos e idosos). Esta população se distribui em uma proporção da maioria das habitações existentes que corresponde 90,5 por cento de unidades de domicílios ocupados e 9,5 por cento de unidades de domicílios não ocupados (IBGE, 2010).

Dentre a renda auferida pelos domicílios da região, 34% dos domicílios particulares possuem um rendimento nominal mensal per capita de $\frac{1}{2}$ a 1 salários-mínimos enquanto 32% de domicílios particulares possuem rendimento nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos. A maioria dos domicílios é de particulares permanentes. (IBGE, 2010)

Levando em consideração apenas as pessoas responsáveis pelo domicílio, 33% possuem rendimento nominal mensal de um a dois salários-mínimos; apenas 25% possuem rendimento nominal mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo enquanto 13% possuem rendimento nominal mensal de mais de dois a três salários mínimos. (IBGE, 2010). O que leva a constatar que a população da área de intervenção do parque é considerada classe média baixa.

Em relação a idade de alfabetização, tem-se maior número de mulheres alfabetizadas aos 13, 23, 37 anos de idade, a quantidade corresponde respectivamente a uma média de 89 a 96 mulheres; já em relação aos homens alfabetizados, a maior quantidade é de, respectivamente, 13, 17, 19 e 23 anos de idade perfazendo a média de 82 a 91 homens (IBGE, 2010), demonstrando que boa parte da população possui grau de escolarização tardia.

Belo Horizonte teve desde a sua fundação até os dias atuais aproximadamente 200 km de córregos canalizados de modo convencional sem que as inundações fossem resolvidas; ao longo da história os fundos de vales e córregos canalizados ou não, tiveram sua situação ambiental cada vez mais agravada transformando-se em canais coletores e transportadores de esgotos (MEDEIROS, 2009).

Adicionando-se a diminuição da qualidade e quantidade dos recursos hídricos tem-se a ocupação desses espaços por comunidades de baixa renda, que atraídas para as cidades vêm a ocupar um espaço desvalorizado pelo mercado imobiliário. Assim, intensificam-se a degradação ambiental e sua baixa salubridade, além da piora da qualidade de vida dessas comunidades (MEDEIROS, 2009).

Assim, a proposta abrangente e integrada para o saneamento ambiental a fim de estabelecer um novo modo de tratar os cursos d'água que ainda correm em leito natural na cidade, é lançada em 2001, pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, o Programa de

Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos e Vale e dos Córregos em Leito Natural do Município de BH – Drenurbs/Nascentes7.

Assim, para uma gestão integrada das águas urbanas dois paradigmas devem ser revistos: o primeiro concernente à abordagem setorial tradicionalmente adotada pelos tomadores de decisão em todos os níveis de poder; o segundo relativo à usual dicotomia urbano/ambiental que ainda se faz presente no planejamento e na gestão.

No Drenurbs/Nascentes, a recuperação ambiental e o saneamento de fundos de vales e córregos aparecem com possibilidades múltiplas. Possibilidades de incorporar de fato a gestão ambiental no planejamento urbano e na gestão da cidade; de inserir os cursos d'água e os fundos de vales na paisagem urbana e no cotidiano dos cidadãos e de contribuir para a melhoria das condições de vida da população diretamente atingida. (MEDEIROS, 2009, pg. 06)

O tratamento de problemas relacionados ao modo de gestão das águas nesse programa revela uma quebra de paradigmas, pois a gestão da água integra cada uma das intervenções socioespaciais da cidade. Trata-se de uma tentativa de recuperação de ambientes hídricos em espaços altamente urbanizados.

Figura 25: Parque 1º de Maio após a conclusão da obra



Fonte: Barbosa (2011)

4 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DAS OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO DE ESPAÇOS DA ÁGUA

4.1 Metodologia e caracterização das primeiras visitas a campo

Retomando aquilo que foi mostrado nos capítulos 2 e 3 desta tese sobre os impactos de projetos mencionados sobre a população que em seu entorno vive e estabelece padrões de representação social, as perguntas feitas aos moradores buscam compreender qual o nível de entendimento sobre a articulação entre os envolvidos nos processos das obras? Como aqueles

que habitam se analisam no processo de tomada de decisões sobre sua realidade? Qual o papel eles atribuem a outros atores participantes no processo de concepção destes projetos? Existe uma percepção voltada para o ambiente? Ou esse ambiente pouco importa para a manutenção da vida cotidiana? De que forma as obras refletem uma melhora do espaço urbano? De que forma a obra que existe ali atua como elemento importante no funcionamento da própria cidade nos casos em questão?

Para solucionar questões aqui levantadas foram entrevistados um conjunto de 38 pessoas que mantem relação com os empreendimentos instalados e com o passado histórico de cada lugar, por isso contidos no universo de moradores mais antigos e membros da prefeitura, entes de empresas privadas, alunos de escolas das regiões mencionadas todos direta e indiretamente relacionados a área de influência do Parque 1º de Maio e no Rio Paciência próximo ao seu cruzamento com a rodovia MA-201.

Em que no primeiro exemplo tem-se uma área de 47 hectares composta por função residencial de aproximadamente 400 unidades habitacionais ao seu entorno, enquanto o segundo caso abrange uma área maior em extensão em torno de 30 quilômetros quadrados abrangendo um recorte com algo em torno de 1400 unidades habitacionais.

Portanto, busca-se a partir das Representações Sociais de moradores e pessoas envolvidas no projeto no sentido de compreender através das questões elencadas, como as pessoas se vêem dentro de cada um dos processos ocorridos e como os projetos influenciaram na forma como os moradores passam a reconstruir ou manter suas representações sociais.

Em relação a amostra coletada buscou-se fazer referência a um número significativo de pessoas primando mais pelo aspecto qualitativo das opiniões, pois a ênfase era dada nas histórias de vida dos moradores, sendo portanto coletadas um número que remetesse a uma representação coletiva em comum, em que no caso do Córrego 1º de Maio buscou-se entrevistar 14 famílias que moravam na área de entorno do parque, bem como em áreas um pouco mais afastadas, mas que os 15 moradores mesmo afastados possuíam um grau de afinidade com o parque pelo seu uso recorrente, além de coletar a opiniões de profissionais de 2 pessoas que trabalharam na execução das obras perfazendo este o universo total de 17 pessoas.

Já no Rio Paciência também foi utilizada a mesma abordagem, o entrevistar pessoas que também moram na área e embora o recorte deste seja um pouco mais amplo o grau de conhecimento sobre o projeto de drenagem existente no Rio Paciência era significativo mesmo em áreas mais distantes, foi coletada ainda a opinião de técnicos responsáveis pela obra da regularização do rio.

Observou-se no grupo de 17 pessoas do Córrego 1º de Maio que estas possuíam um alto grau de participação no projeto do parque mesmo que distante em alguns casos; observou-se ainda o parque sendo ressaltado em seus aspectos qualificativos essenciais ao demonstrar o grau de relação que estabeleciam pelo parque 1º de Maio.

No caso do rio Paciência observa-se uma situação inversa, pois os moradores em sua maioria não participam da elaboração do projeto de canalização, tendo foco mais direcionado a outras melhorias a serem atingidas pela sua localidade tais quais hospitais e escolas e em que o projeto de drenagem ocorrido no rio não tem papel fundamental para a qualidade de vida nos bairros.

No caso do Parque 1º de Maio os moradores possuíam bastante tempo de moradia em suas casas, chegando a morar em torno de 20 a 30 anos na mesma casa e até o mesmo período de 10 anos a mais no mesmo bairro. Moravam junto a eles uma média de 4 a 10 pessoas que geralmente eram próximas da família ou cunhados e cunhadas que já eram famílias em sua terceira geração, embora houvesse casos de filhos morarem em casa separada dos pais no mesmo bairro.

No caso dos Moradores da área de regularização do Rio Paciência existe uma proporção mista de tempo de estadia na casa em que a média de 10 a 20 anos é a da maioria dos moradores, mas há casos dos que vivem no bairro há mais de 35 anos. A maioria dos moradores entrevistados vivia com a família, embora houvesse casos de moradores sem cônjuge e aqueles que moravam apenas com o cônjuge.

É interessante lembrar que alguns dos moradores mais antigos do caso do Córrego 1º de Maio participam de Associações Comunitárias desde quando mudaram para a área próxima do parque tendo consigo uma grande riqueza de relatos sobre o seu processo de chegada a área até a sua participação no processo de construção do parque.

Foi procurado o depoimento de pessoas que trabalharam no processo de projeto do parque e com as reuniões de planejamento participativo no sentido de justamente obter suas opiniões de um ponto de vista diferente dos moradores, sendo estes mais atentos ao processo em si do que as experiências de vida que os moradores possuíam do lugar levando, portanto a representações sociais feitas de maneira distinta da dos moradores.

No caso do Rio Paciência a maioria dos moradores entrevistados não participavam de qualquer tipo de associação comunitária, embora houvesse aqueles que eram pertencentes a União de Moradores, que recentemente havia sido constituída depois de anos sem funcionamento para buscar atender demandas do bairro perante a prefeitura, em um processo

que estava em estágio inicial no que diz respeito a participação. Embora haja relatos de como o seu bairro surgiu e como se estabeleceu.

Os dois profissionais técnicos que opinaram sobre o Córrego 1º de Maio já possuíam uma média de idade entre 40 e 50 anos e não moram próximo ao parque, mas sim participaram intensamente no processo de sua concepção atuando diretamente com a comunidade. O mesmo se aplica ao técnico responsável pelo projeto da obra do Rio Paciência.

Em relação as características deste grupo de entrevistados do córrego 1º de Maio uma quase metade dos moradores tinham suas casas como cedida por terem apenas a posse sobre os seus terrenos e não a propriedade, possuíam um nível de escolaridade de ensino fundamental incompleto, embora houvesse uma minoria com ensino superior completo, a média de idade dos moradores foi de 30 a 60 anos, havendo um caso em particular de uma moradora jovem participante de um grupo de escoteiros existente no parque e que tinha 17 anos.

Já no caso do Rio Paciência quase todos os moradores tinham a propriedade de suas casas, possuíam nível de escolaridade entre fundamental e superior completo, além de ter uma média de idade mais avançada entre 40 e 60 anos cuja moradora mais nova tinha 26 anos.

O contexto em que foram realizadas as entrevistas permanece sendo a casa dos indivíduos onde exercem de forma ativa a construção de elementos simbólicos e de identidade como cita Bachelard (1993), a casa como o abrigo do indivíduo e repositório de sensações lhe permitirá construir maneiras de como irá se expressar no espaço, criando, portanto, seu próprio personagem exercendo um lugar de fala para a representação social.

A partir dos relatos dos moradores do Córrego 1º de Maio observa-se uma carga de forte identidade com o espaço, fruto de uma luta apropriada claramente em suas ideias; assim eles se inseriam especificamente como personagens-chave da luta que havia, embora fossem identificadas casos em que esta personificação não era algo real em função da incipiente participação com o processo de origem e formação do lugar.

Portanto, embora um conjunto de outras características se deixem transparecer durante as entrevistas fica claro a formação do processo de personificação através das suas narrativas de histórias de vida; este foi o processo julgado melhor pela pesquisadora para compreender nuances da relação humana com o ambiente traçando, portanto, através desta metodologia padrões que podem ser usados na análise espacial também em função da riqueza de significados simbólicos que os indivíduos conseguem transmitir aos lugares.

Determinados depoimentos captados permitiram observar a relação da condição do indivíduo com o teor da narrativa, pois ali estavam uma possibilidade de construir uma relação entre os dois aspectos; relação esta que pode ser determinante ao indicar as perspectivas de possibilidades de atribuição de referências a um lugar, embora em determinados momentos levassem a uma completa fuga do teor da entrevista para situações particulares da vida do indivíduo, mas que de alguma forma diziam significados relativos a sua relação com o parque.

Além do processo de entrevistas ser uma possibilidade de captura dos movimentos dos indivíduos e como aquilo que não é falado guarda relação com aquilo que é dito tornando o método de entrevista feita através de depoimentos, um processo ainda mais enriquecido pela visão do entrevistador.

Desta forma, o método de coleta de depoimento parece ser um método eficiente para captar as nuances e visões de cada entrevistado, visto que o elemento das histórias de vida permite um universo amplo de caracterizações do personagem, de suas representações, motivações e valores, no interesse de perceber como esse processo foi fundamental na formação daquela realidade levando a formas complexas de demonstração da construção da realidade.

Para dar fidelidade a esse processo foi fundamental deixar claro ao entrevistado o objetivo principal da pesquisa, que a relação com a obra construída seria um fator chave para a pesquisa, além da natureza da coleta de dados ser estritamente acadêmica, fazendo esclarecer a importância dos depoimentos para a pesquisa.

Assim, o questionário teve uma estrutura similar utilizada nos dois casos com algumas adaptações no objeto das perguntas por se tratarem cada um dos casos de obras diferentes, pois no caso do Córrego 1º de Maio houve um parque no sentido de preservar as nascentes existentes enquanto na área no caso do Rio Paciência foi feita a regularização de sua calha em trecho próximo a uma de suas nascentes que cruza com a rodovia MA-201, sendo portanto duas abordagens diferentes para o problema de enchentes em áreas urbanas.

A primeira parte do questionário foi composta de dados básicos dos entrevistados tais como nível de relação com a área, tempo de permanência, anos de estudo, idade e nível de escolaridade. Em um segundo momento o nível de interação com outros grupos, órgãos governamentais e engajamento sobre a temática de enchentes justamente no sentido de captar o que as pessoas eram capazes de expressar e acolher opiniões sobre os processos de transformação existentes naqueles territórios.

Em um terceiro momento o questionário buscou entender quais os níveis de percepção sobre o fator de enchentes nas cidades e qual o valor do rio no seu processo de mitigação; a quarta parte tratou sobre as obras em si no sentido de saber como elas impactaram diretamente no cotidiano dos moradores e se faziam referência a algo melhor que poderia ser construído ou não, caso a solução adotada tivesse sido a melhor opção até o momento.

A quarta e última parte do questionário se dedicou a trazer informações adicionais sobre a possibilidade de valorização da moradia do entrevistado após a obra, o nível de conexão daquela área com o resto da cidade e o interesse por reformas na casa do morador.

Como citado antes, além dos moradores foram coletadas opiniões de técnicos e gestores envolvidos nas obras pertencentes as prefeituras das duas cidades, escritório de arquitetura, no sentido de compreender como o processo é visto por estes atores e quais as perspectivas existentes sobre a temática de drenagem urbana nas cidades.

Portanto, este foi o método adotado no sentido de compreender de que formas as representações sociais pensam sobre a sua relação com o ambiente, o uso da água e de que forma os problemas relacionados a enchente se relacionam com seu histórico de vida e com os aspectos anteriores.

4.2 Informações obtidas a campo na amostra 1º de Maio

A compreensão de como as pessoas entendiam o empreendimento do Parque 1º de Maio foi fundamental para que se pudesse tratar as perspectivas de como um modelo de drenagem urbana impacta a vida das pessoas que moram em seu entorno, levando a compreender porque o parque é sinônimo de vitalidade e ambiência para todos que dele usufruem.

Algumas das dificuldades vivenciadas no processo de entrevista consistiu em que as pessoas encontrassem tempo disponível para um questionário de 30 minutos, pois muitos dos entrevistados tinham tempo restrito em função das múltiplas atividades que desempenhavam e também por atentarem de forma estranha a alguém que não é próximo do círculo de convívio dos moradores.

Embora houvesse a dificuldade relatada no decorrer do processo da entrevista, se tornou mais fácil talvez por este se tratar de um objeto que tem uma apropriação coletiva, fazendo com que todos se sentissem responsáveis por um depoimento sobre um espaço que é público, mas que ao mesmo tempo possui vários donos.

Embora cada entrevista tivesse o potencial de demonstrar diversas nuances sobre aquilo que foi dito, o interesse da entrevista foi focar naquilo que ela buscou identificar: processos formadores de identidade com o uso do espaço reservado a água.

A noção do espaço obtida através da construção da sua representação foi algo que se buscou ser captado nas entrevistas e uma retomada aos aspectos conceituais levantados no capítulo 3 desta dissertação, em que a representação social foi um processo observado aqui na criação de imagens sobre o Parque 1º de Maio, sendo o processo de entrevistas um modo de construção da identidade do lugar.

Observou-se no decorrer das entrevistas um processo contínuo de transformações do espaço em que sua ambiência é construída em um primeiro momento de apropriação do parque até o presente, em que as dinâmicas espaciais foram determinantes para trazer um sentimento de satisfação e ao mesmo tempo de que algo sempre pode ser melhorado. O comportamento de participação ativa dos moradores demonstra com clareza um cuidadoso processo de construções coletivas e interação com agentes potencializadores das mudanças estruturais trazidas a área.

Portanto, nas entrevistas o que se buscou foi compreender o papel individual no processo de construção de uma identidade para área, o que se percebeu em relação as proporções tomadas pelo projeto e como a participação no presente envolveu essa percepção, além de captar aquilo que se entende sobre o objeto em que o espaço foi transformado: um parque que protege nascentes, além de entender aquilo que está relacionado ao seu entorno.

A estruturação leva ao entendimento geral da formação daquilo que se tornou o lugar e como este impactou de forma geral na vida daquelas pessoas.

É possível observar ainda o teor das relações de identificação que se obtém pelo lugar a partir das falas dos moradores e também das falas dos técnicos, o teor deste sentimento se diferencia em cada uma das falas pois aos moradores resta um valor de posse sobre aquilo que foi construído ali, enquanto os profissionais técnicos o enxergam como produto de suas ações em um bem para a coletividade na qual se sentem extremamente responsáveis pela qualidade de vida das pessoas envolvidas.

Observa-se, ainda, como um lugar em comum é capaz de alimentar diversas perspectivas, na figura de uma representação física, mas com significados amplos para cada uma das pessoas.

Buscou-se, sobretudo, com as perguntas feitas compreender o que se entendia pelo sentido de participação e rio, ambos os conceitos permeiam como definições intangíveis na

cabeça das pessoas, permitindo a construção de discursos com viés político entre outros com uma visão mais pragmática sobre a solidez de tais conceitos.

A consolidação do significado dessas palavras traz a noção de representação social, formas autônomas de manifestação desta e ao mesmo tempo manifestações restritas; por isso os resultados da pesquisa demonstrarão aquilo que foi feito com cada um destes conceitos.

4.2.1 A noção de participação e de atores de um processo

Quando foi perguntado sobre como os entrevistados chegaram ao conhecimento da Obra de Recuperação Ambiental do Córrego 1º de Maio o interessante foi identificar, que as pessoas de idade mais avançada descreviam todo o processo de chegada aquela região como fruto de uma desapropriação, que ocorreu de uma região em que a prefeitura de Belo Horizonte se propunha a construir uma Avenida próxima do bairro; portanto, 200 famílias foram remanejadas para a área do bairro Minaslândia onde está a região do Córrego 1º de Maio, estas pessoas afirmam que o processo de construção do parque foi algo discutido desde a apropriação da área em que eles relatavam colocar pessoas para vigiar o matagal que havia ali.

Uma das moradoras mais antigas relata com vivacidade esse processo da mudança de moradia e como era o terreno quando chegou:

[...] no interior tínhamos muito convívio com a mina, assim que viemos para cá, este lugar do parque era um brejo, tinha muita mina dentro, e o povo do 1º de Maio, chamavam o lugar de biquinha, pois dava até para lavar roupa aqui, haviam os moradores, do lado de lá do parque haviam as casas, o final desta rua dava direto as casas, tínhamos contato com os moradores em função de novenas, via sacra, os moradores não faziam uso da água da COPASA mas sim das nascentes [...];

Enquanto os moradores mais velhos demonstravam extremo interesse no processo de primeira ocupação no lugar, os moradores mais recentes (de 20 anos até o momento) relatam terem ouvido falar pelas histórias contadas na Associação de Moradores do Bairro, em que os mais antigos tentaram relatar o processo de chegada e permanência como algo que deve ser estendido as outras gerações; esses novos moradores relatam suas percepções como algo atrelado as memórias atribuídas as lideranças mais antigas:

[...]minha sogra cedeu para a gente esta casa, que foi fruto de uma desapropriação, é nossa mais o lote é da minha sogra, eu ouvi da recuperação... foi através dessa luta da

comunidade em preservar este córrego, moro na região desde que eu nasci, e este córrego realmente era poluído mesmo, onde ficava o esgoto, tinha casa muito próximas do córrego, desde quando essa comunidade foi transferida do Córrego do Onça, eu acompanho essa comunidade, eu também estava nessa luta com a prefeitura de como fazer a recuperação deste córrego... tem mais tempo que eu ouço falar deste processo de preservação, que foi feita quando construíram o parque [...]

Nestes relatos percebe-se uma proximidade muito tênue entre aqueles que participaram do processo de construção do parque e aqueles que participaram do processo de reassentamento e luta por melhores condições do córrego.

Alguns relatos levam ao conhecimento de que boa parte deles conhecem alguns responsáveis pelas obras de infraestrutura do Bairro, ao citarem constantemente o termo “prefeitura” ou “COPASA” na figura não de pessoas, mas de instituições que representam os interesses. Uma parcela significativa relatou não conhecer esses agentes em profundidade devido ao fato de não terem participado ativamente das lutas comunitárias ou em alguns casos nem mesmo de reuniões da Associação de Moradores; este é o caso dos moradores mais recentes, que se estabeleceram quando a situação do bairro estava legalizada.

Quando questionadas sobre o interesse em participação em alguma associação ou comitê, boa parte dos moradores afirmou participar da ADCF (Associação de Defesa da Comunidade Fraterna); uma associação ligada à igreja na figura de um padre italiano que os ajudara no processo de seu assentamento, inserindo-lhes noções de ativismo comunitário; esta mesma figura foi responsável pela construção de inúmeras paróquias que chegaram a servir de abrigo as famílias remanescentes do Córrego durante o processo de reassentamento; muitos moradores relatam que várias famílias haviam abandonado o Córrego em função de este ter se tornado anteriormente ao parque, uma área sujeita a enchentes e inundações, as 43 famílias remanescentes afirmam em um processo muito claro ter havido uma luta para a defesa destas nascentes.

Havia um número significativo de cinco moradores que afirmaram não participar de nenhuma associação ou comitê, pois afirmavam não terem tempo para essa atividade em função das atribuições diárias relacionadas a casa, aos filhos, ao trabalho, embora reconheçam bem o processo da comunidade e até certo ponto reconhecerem que o engajamento foi fundamental para o resultado obtido.

Aqui podemos retomar ao conceito das representações sociais coletivas por Moscovi (1978) onde continuamente os entrevistados se identificam como personagens da formação de um lugar; esses personagens exercem um papel determinado para que a criação da identidade

do lugar se estabeleça de forma definitiva, onde o culminar do parque seria a materialização de uma imagem construída por cada um.

Quando indagados sobre a motivação para a participação em grupos comunitários, aqueles que ativamente o fazem são movidos pela sensação de cuidado e respeito pelo processo o qual passaram, relatando com clareza as dificuldades encontradas, um dos moradores mais antigos relata:

[...]eu sou um dos moradores mais antigos...A associação de bairro quando precisa, manda ofício para ser atendida... as vezes você não vai entender a linguagem do mineiro... eu uso sempre o corpo e o sangue, o corpo não vive sem sangue e o sangue não vive sem o corpo, o ser humano que vive em cima desta terra, mas se ele não vê uma extensão dele que é o seu próximo , que é o seu bairro ou seja, vou voltar atrás... melhorar um pouquinho, o ser humano que não vê a família, a rua, o bairro, os bairros vizinhos, a cidade, o estado, o Brasil e o mundo, para que que eu sirvo?...para mim é tudo...é tudo [...]

A opinião dada por esse morador revela como o processo foi importante para a formação da sua identidade, pois ele se considera com um papel extremamente relevante perante outros atores sociais envolvidos no cuidado do parque, sendo a sua identidade associada a identidade do lugar em que vive.

Este sentimento de engajamento e participação permanece ao serem indagados se a família foi informada que ali haveria uma Obra de Recuperação Ambiental, em que os 17 entrevistados que estão na região desde o processo de assentamento, relatam terem sido a parte que reivindicou o parque, enquanto os moradores mais recentes relatam que souberam por conta própria sobre histórias informadas as famílias e também pela própria participação na Associação de Defesa da Comunidade Fraterna.

Quando perguntados se foram convidados a opinar sobre a Obra, existe uma certa fragmentação de pensamentos. Alguns dos sete moradores mais antigos vão relatar que o parque foi um processo de reivindicação perante a prefeitura, uma luta própria da comunidade, mas que no processo de concepção do projeto tudo que foi proposto pelos técnicos foi tido como aceito com a exceção do processo de reassentamento de casas que estavam na área de intervenção. Segundo fala a arquiteta responsável pelo projeto:

[...]tinha um problema sério com o parque no qual era reduzir a ordem de custo que era altíssima, por causa da implantação que envolvia remoção de muita gente, então a gente conseguiu tipo assim redesenhar os limites do parque pegando só os quintais...as pessoas queriam continuar... porque tem aquela lei federal...se você só desapropria 35% do terreno,

ai você não precisa tirar a pessoa... você só indeniza naquela parte, com isso a gente acabou tendo que tirar sim [...].

Esse pormenor é revelado pelos moradores como elemento contido no fator de luta defendida por aqueles que opinaram de alguma forma sobre o projeto no qual se entende que o opinar está muito mais atrelado as preocupações básicas com a manutenção da qualidade do bairro do que aspectos específicos do projeto a ser implementado, o que demonstra claramente a diferença da construção simbólica do lugar na representação do morador e na representação do técnico, onde para este o espaço é um objeto de transformação, de inserção de política, local do interesse público, aplicação prática do conhecimento técnico enquanto que para o morador esse mesmo espaço é uma extensão do seu abrigo, da sua identidade, da sua história.

Mais adiante todos aqueles que não opinaram gostariam de terem sido convidados a opinar sobre a obra de recuperação ambiental do Córrego, pois afirmam no decorrer da entrevista diversos aspectos relevantes sobre sua percepção e sobre a obra em si.

4.2.2 O que se percebeu e como se age sobre aquilo que foi construído

O objetivo da obra é uma noção construída a partir de cada um, durante as pesquisas iniciais sobre o programa de recuperação de nascentes- DRENURBS, no início da pesquisa era tácito em todas as informações divulgadas sobre este que o objetivo do programa era recuperar nascentes que estavam poluídas na capital de Belo Horizonte. Em vista desta razão buscou-se em uma segunda parte do questionário saber como eles depreendiam o objetivo da construção do parque.

Dezesseis dos entrevistados afirmaram que o objetivo era cuidar da água das nascentes e criar um espaço de lazer, o que reforça a hipótese de que o processo foi tido como vitorioso já que se trata do mesmo objetivo divulgado em artigos e sites em pesquisa sobre o programa. Houve um caso específico em que a resposta foi um tanto inesperada, pois este morador afirmou que o objetivo do parque era a educação do povo na seguinte fala:

[...] minha esposa era presidente da Associação ADCF... Associação de Defesa da Comunidade Fraterna...primeiro que você vai pensar na educação do povo, proteger o povo, proteger a vida, na situação que “tava” se nós não “abrir” a cabeça, porque o governo lança esse projeto... “ele” vem com toda a sua arrogância... mas “ele” depende do povo, e o povo organizado... o povo... ele faz acontecer, primeiro em nome de Deus, então com isso eu

pessoalmente vejo isso aí de pessoas que tem uma noção da importância e o bem-estar para vida, saúde [...].

Percebe-se que para esse morador o parque se tratou de uma oportunidade de educar as pessoas que ali vivem, reforçando uma noção de que a coletividade tem poder de decisão sobre aquilo que seus governantes implementam; por isso o parque deveria existir para que a coletividade usufrua dele como uma escola.

Em relação ao questionamento de como o parque atua na melhoria do cotidiano, desses moradores foram relatadas diversas respostas em que quatorze deles afirmaram que o parque influencia positivamente no seu cotidiano, na voz do seguinte morador é possível perceber que os inúmeros equipamentos tornaram o parque crucial na melhoria do seu cotidiano e dos vizinhos, embora a má conservação por parte desses moradores revelam carências para o público infantil que frequenta o parque:

[...]meu cotidiano melhorou...estou vendo pessoas fazendo caminhada lá dentro, querendo seu bem estar... 6 horas da manhã tem pessoas fazendo educação física né, tem crianças que usam o aparelho errado, aqueles aparelhos de academia pública, “tão” destruído...não tem manutenção...mas quando “ver” as crianças lá e porque tem carência do bem-estar delas também [...].

Uma moradora que compõe a exceção dos outros dezesseis moradores afirmou que o parque não impactou positivamente na melhora do seu cotidiano, pois ela relata ter enfrentado problemas com invasão de animais pestilentos o que fez com que tivesse gastos consideráveis com dedetização; ela afirmou que o processo de contenção da água utilizado tornou a água que era da bica em água canalizada e que em sua concepção isso favoreceu o aparecimento destes animais.

A principal justificativa identificada pelo modo que o parque afetou o cotidiano desses moradores é que este influenciou de maneira radical o modo que usuários de fato utilizam este espaço; eles possuem um meio de estender a vivência que antes era tida em outros equipamentos a escola, a igreja, a casa, e este aspecto é depreendido em reforço a primeira pergunta.

O parque também é tido como uma melhor opção para a área, todos são unânimes em afirmar que em uma região de nascentes não haveria empreendimento melhor que um parque, pois a consciência sobre a água é um sentimento que permanece sólido no imaginário destes moradores, e juntamente com este sentimento, a segurança de um espaço que é a extensão do quintal de suas casas. Todos os moradores foram unânimes em afirmar que esta obra deveria

ser realizada em outros córregos da cidade de Belo Horizonte, até mesmo a moradora relatada anteriormente como a única que sentiu pouca melhora no seu cotidiano com a obra.

As obras como esta partem de um programa no qual foi implementado a reabilitação em outros córregos da cidade, embora tenha sido observado pelos moradores que existem córregos na cidade de Belo Horizonte que ainda necessitam de reabilitação, grande parte em função da interrupção do programa pela falta de recursos. O seu Moacyr afirma:

[...]ia preservar a água que está poluída e preservar a água que está brotando e seria bom para a comunidade ao redor, na época que foi feito esse parque houve um projeto que abrangeu outros córregos também, Belo Horizonte cresceu de uma forma por cima dos córregos, tem alguns que a gente nem sabe por onde está passando, “tá” tudo entupido, Avenida dos Andradas tem o Boulevard (shopping), tem o rio Arrudas que passa por baixo, tem vários rios com problema de drenagem na região [...]

Levando a compreender que só quem experimenta os efeitos de se viver em um parque próximo de casa reconhece o valor de preservar outros córregos metropolitanos, mesmo que para isso necessite tirar Avenidas.

O nível de importância de um rio para os moradores foi analisado em função de observarem o objeto tanto de maneira isolada quanto de maneira integrada ao estado dos próprios rios existentes nas proximidades, ali atribuído valores em geral de muito importante já que este era o elemento que proporcionava tantos benefícios a eles, na figura das nascentes do 1º de Maio, uma moradora em específico atribuiu uma importância de 4 por observar que o estado de conservação do rio estava suficiente, pois havia uma carência na conscientização dos moradores sobre o não descarte de lixo nas nascentes já que estas estavam sensivelmente poluídas em função desta falta de conscientização não dos moradores mas sim dos visitantes que vem de outras regiões do parque, o que pode ser visto no seguinte depoimento [...] *hoje infelizmente os rios que tem aqui próximo da minha casa e próximos do meu convívio são todos poluídos, infelizmente, acaba que eles não são tão importante neste sentido, pois a água não é potável não tem como nadar nem fazer nada, apenas para descarte de esgoto[...]*

4.2.3 O que se percebe sobre a obra em si

Quando indagados sobre se a obra de recuperação ambiental do Córrego 1º de Maio havia superado as suas expectativas, dezesseis dos entrevistados afirmou que havia melhorado bastante o ambiente próximo de suas moradias, mas fizeram a ressalva em que era necessário

atentar para a fiscalização ambiental de limpeza do córrego, pois este estava poluído em função das pessoas que o visitam não se preocuparem com a limpeza do córrego em si:

[...]o que poderia ser melhorado a cada dia a partir de mim...mais consciência, não parar e achar que está bom... cada dia fazer mais propaganda do parque, cada dia mostrar para a população, mostrar para as crianças, fazer parcerias, escolas, associações outras entidades...a comissão (de moradores) discute a demanda...há uns dois meses atrás fizemos um checklist do parque, fizemos de conta que éramos fiscais que vem para fiscalizar... aí detectamos muitos itens, muro trincado, esgotos dentro do curso d'água, lixo, rachaduras, pinturas, iluminação, fiações expostas, fizemos um checklist...não que o parque esteja todo desorganizado...não! Se olhar com um olho clínico tem algo que pode melhorar e é função nossa fazer isso...fizemos relatório e colocamos para os responsáveis pelo parque [...]

A voz deste morador expressa que a associação age em exemplo de atitude em que faz um diagnóstico daquilo que compromete a boa manutenção do parque; dona Alice relata sentir falta das reuniões que havia com a prefeitura no processo de implementação do parque, justamente por que se sentia motivada a contribuir com o processo e percebia que havia intensa fiscalização da área, a partir do momento que esta ação fiscalizatória é passada as mãos da comunidade não se consegue mais o mesmo controle de qualidade da água que havia antes.

O Daniel,engenheiro da prefeitura responsável pelo projeto relata:

[...] o objetivo era trabalhar com as pessoas, e fazer do parque uma coisa boa para elas, não foi fácil convencer as pessoas, porque a expectativa das pessoas, até pelo histórico de intervenção na cidade, era uma expectativa de canalização de cursos d'água e a implantação de eixos viários, era assim que o município de Belo Horizonte trabalhava de forma bastante “agressiva”... era varrer sujeira para debaixo do tapete e foi uma mudança de paradigma o que a gente fez...não nós queremos o contrário...que a gente crie espaços agradáveis de convívio social, que a população se sinta atraída a se aproximar das águas...no primeiro momento houve uma certa desconfiança, mas será que isso vai acontecer mesmo? Nós vamos ter aqui um esgoto a céu aberto cortando nosso bairro? [...].

Nesse relato é possível perceber uma luta política do engenheiro mencionado, que demonstra o processo como situação em que todos ganham, falando com saudosismo do processo de lidar com as desconfianças das pessoas em perderem suas casas; ele relata ter usado como estratégia a difusão do conhecimento técnico para influenciar a opinião dos moradores. E esses moradores estão completamente convencidos.

Isso reflete a relação entre povo e poder, em que cada um tem nas suas representações aquilo que de melhor se insere na sua realidade, existe a necessidade de um poder que seja capaz de proteger os direitos básicos e que decida aquilo que é melhor para a manutenção do direito de morar, que é o pressuposto para a luta dos moradores.

Na perspectiva do agente da prefeitura é fundamental o posicionamento tomado para a construção de uma confiança baseada em uma crença que posteriormente ao projeto é continuamente desfeita demonstrada no depoimento da falta de fiscalização em relação a poluição ocorrida no córrego. Observa-se um processo que muda a concepção dos atores em relação ao objeto do córrego, sendo também possível perceber que a imagem construída é algo inconstante adquirindo feições novas em um processo contínuo.

4.2.4 O que se percebe sobre a integração e valorização de elementos externos a infraestrutura construída

Foram abordadas ainda questões adicionais relativas a conexão e valorização da área antes e após o empreendimento no sentido de compreender de que forma o parque implementado se insere na dinâmica da cidade de Belo Horizonte, seus níveis de acessibilidade e como esta relação influencia a valorização das habitações dos moradores.

Quando indagados sobre como consideram a conexão do parque estudado com a cidade, doze dos entrevistados afirmaram que havia uma boa relação, pois esta era baseada no fato de que o parque é constantemente visitado por pessoas de fora, há grupos como os escoteiros que realizam atividades dentro do parque, bem como são comemoradas nele algumas datas especiais tais como o dia do trabalhador; muitas pessoas vêm para atividades de cunho ambiental e cultural podendo isto ser demonstrado no seguinte depoimento [...] *hoje em dia tem muita informação na internet, no portal da prefeitura que vem falando os locais onde que existem os parque ecológicos e também questão de horário de abertura... e o que se encontra no parque é disponibilizado a todos os moradores de Belo Horizonte a programação... o que tem no final de semana...atividades feitas aqui e em outros parques... a prefeitura é muito atenta em relação a isto com ações bem atualizadas e trazer o público para cá seja para aniversário, dia da família ou para fazer algum evento aqui dentro do parque...é bem interessante isso [...]*

Outras seis pessoas relatam a facilidade de acesso ao parque para justificar esta boa conexão, pois citam que há postos de saúde, escolas, proximidade com a estação de metrô 1º

de Maio, Anel Viário e o Minas Shopping, outros elementos construídos que fazem parte da sua representação sobre o lugar.

Quando perguntadas se consideravam se sua casa havia se valorizado de alguma maneira após o parque quinze pessoas afirmaram que sim, pois o parque se tornou um local de lazer próximo; uma das moradoras, Dona Giovanna inclusive não construiu muros em sua casa sendo uma das moradoras mais antigas. Relatam ainda a segurança sendo muito boa nas imediações do parque. Dezesseis dos moradores reformaram a sua casa em função do aumento da família sendo a valorização pelo parque um fator secundário que justificou a reforma das suas casas.

Em suma, muitos moradores citam uma melhora significativa do bairro após o parque pois ali estava todos os elementos que fazem o cotidiano deles ser satisfatório, o engajamento dos moradores foi um fator relevante para esta melhora em um contexto em que estavam estabelecendo sua moradia, portanto lugar de construção de identidade o parque veio como elemento agregador das construções sociais destes indivíduos.

O córrego 1º de Maio contribuiu como *case* para que a prefeitura implemente o mesmo sistema de parques ecológicos em áreas de maior complexidade territorial e social em que o processo participativo é um elemento chave na formulação dos projetos inseridos na política do DRENURBS.

Sendo o processo de recolha de informações algo fluído e de bastante representatividade, já que como mencionado nos relatos todos participam do processo de maneira a estarem familiarizados com as noções de importância da água como recurso a trazer um desenvolvimento espacial pungente para a área em que se encontram, mesmo que venham a relatar problemas com a manutenção.

4.3 Informações obtidas a campo na amostra Rio Paciência

4.3.1 A noção de participação e de atores de um processo

Quando perguntados sobre como conheceram ou ouviram falar sobre a Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho da rodovia MA-201 a maioria dos dezoito moradores informa ter ouvido falar e visto as obras ocorrendo em um processo que não houve ampla informação, em razão do seu caráter de urgência em decorrência de alagamentos que dificultavam a mobilidade da rodovia que possui alto tráfego de carros. Os dezoito moradores relatam o processo das chuvas na área como sendo calamitoso para a própria mobilidade na

MA-201 onde não havia qualquer outra saída para outras partes de São Luís a não ser aquela rodovia:

[...]nós imaginávamos que ele (Edivaldo Holanda) ia fazer uma via ligando esse lado da MA-201 com a MA-202 as margens do rio era isso que a gente via... as máquinas trabalhando que ia tentar ver se recuperava o rio, mas isso era impossível e não aconteceu... o que eu entendi foi que eles só limparam o rio para aproveitar este vão de água que estava jogando para a linha de drenagem daqui[...].

Alguns dos seis moradores mais antigos citam a história de como vieram morar nas proximidades do rio Paciência:

[...]aqui não tinha água (abastecimento), não tinha poço e nós usávamos a água do Rio Paciência...lá a gente lavava roupa, era tipo um sítio muitas plantas, jaca era muito bonita a área, juçara e buriti e lá era muito bonito esse rio, meu marido gostava de beber cachaça lá banhando no rio e iam quase todos os moradores iam lavar roupa...com o tempo... “diz” que foi quando surgiu ali a Cidade Operária...o conjunto já existia mas não tinha morador quando foram entregue “as casa” ai aconteceu a degradação...parece que todos os esgotos da Cidade Operária foram jogados em uma lagoa que tem próximo da UEMA... e essa lagoa...não sei se ela faz parte do rio...ela joga para o rio esses dejetos...e depois além da contribuição dos moradores da Cidade Operária ainda há os moradores da Vila Brasil, também “a gente” contribuiu...gente que coloca lixo...restos de animais depois ele perdeu toda a sua função[...].

Nesse relato é possível compreender como o processo da construção social individual se junta com a construção coletiva onde o rio é um objeto que tem valor intrínseco, mas que por alguma circunstância é melhor que permaneça descartável, neste caso onde diminuindo seu valor é mais provável que próximas políticas venham primar pelo excesso ao invés de ausência levando em consideração que outras questões apontadas sobre esse rio estão no conflito de atribuições de responsabilidades entre os municípios de São Luís e São José de Ribamar, que dificultam uma política compartilhada de gestão desse recurso hídrico delegando o conflito a resolução do governo do Estado.

Quando indagados se conheciam os agentes públicos responsáveis pelas obras de melhoria do bairro, uma pequena parte de sete pessoas afirmou ser a SINFRUA uma secretaria do governo do Estado do Maranhão ter um corpo técnico responsável pela execução da obra, segundo o que havia sido visto por esses moradores, um entrevistado, o seu Carlos, chegou a obter dados da batimetria do rio antes e depois da obra. Enquanto outra parte, dezessete dos entrevistados, não soube reconhecer estes agentes.

Embora este fator seja importante, os dezessete moradores afirmaram participar de grupos relacionados a causas coletivas que se constituem por grupos associados a Igreja Católica na educação de crianças e jovens, União de Moradores ou mesmo Administração de condomínio fechado, o principal motivo de esses entrevistados participarem de associações deste tipo é em razão de poderem atuar como melhoradores do espaço em que vivem e ver que suas ações rendem fruto a curto prazo para a comunidade, seja por ações autônomas, seja por ações financiadas pela prefeitura.

Quando perguntados sobre se a família foi informada sobre a obra, doze deles chegaram a ver o processo e avisaram a família, enquanto seis deles afirmam terem tomado conhecimento pela televisão e por vizinhos.

Quando perguntados se foram convidados a opinar sobre a obra de Regularização do Rio Paciência no trecho da MA-201 os dezoito moradores foram unânimes em afirmar que não receberam qualquer aviso sobre a obra e sua magnitude, tampouco reuniões para saber como o problema deveria ser resolvido, em conversa com o corpo técnico da Secretaria de Infraestrutura e Obras, eles caracterizam a obra como de caráter de urgência não havendo recursos para que este projeto tivesse um escopo maior mesmo reconhecendo a influência deste tipo de obra no espaço.

Embora não tenham opinado, quatorze dos moradores afirmam terem o interesse em opinar sobretudo aqueles com a proximidade maior da intervenção por conseguirem observar os problemas que ainda ocorreram depois da operacionalização da obra.

4.3.2 O que se percebeu e como se age sobre aquilo que foi construído

Em relação a percepção e atitude sobre os reflexos do projeto e regularização do Rio Paciência, quando indagados sobre qual era o principal objetivo da Obra no trecho da MA-201 quatorze moradores afirmaram que o objetivo foi evitar a tão temida enchente no período de chuvas, os outros quatro moradores estipularam o objetivo da obra como outros em que afirmam a obra ser feita para que se construam condomínios

[...]eu acho que foi para a construção de condomínio...a liberação[...] o técnico responsável justifica com uma visão mais pragmática o objetivo da obra [...]trabalhamos na área de projeto pelas demandas que o estado passa e o Rio Paciência se tornou uma situação muito crítica na medida que na travessia da MA-201...que é a conhecida estrada de Ribamar ele frequentemente passava por cima da ponte inundando a pista e não permitindo que os veículos fossem tanto na direção de Ribamar quanto na direção de São Luís em caminho ao

centro por conta das inundações frequentes, não dava para passar...foi feito e demandado pelo seu secretário Clayton Noletto que fosse feito um trabalho de estudo e com vistas a um projeto para que melhorasse a travessia [...].

Um morador, o seu José, tenta fazer a explicação do objetivo se expressando de forma similar ao argumento técnico anterior:

[...]o objetivo era devolver ao rio a profundidade que ele tinha antes...eu cheguei a ver o estudo da batimetria dele, o rio estava se não me engano com 70 cm só de profundidade quando ele deveria ter 3 metros de profundidade...o serviço era exatamente esse, dragar o rio retirando todo o lixo que ele tinha para que ele retornasse com a profundidade natural dele [...].

Todos os comentários refletem que o objetivo da obra é um pacto firmado e reconhecido por todos mesmo que de forma indireta.

Quando indagados sobre qual a importância desta obra na melhoria do seu cotidiano os dezoito moradores afirmaram que a obra impactou de maneira negativa, pois os problemas de enchente haviam persistido e o impacto imediato na melhoria da mobilidade segundo afirma um morador

[...] deixou o acesso de trânsito livre[...] pra gente mesmo de impacto...talvez não tenha nada se houvesse alguma revitalização para a nossa parte do rio, talvez impactasse mais a gente[...] muito mais pode ser feito não somente em pontos isolados[...].

Seria restrito somente a este aspecto. Outros aspectos como a preservação da natureza e manutenção da limpeza do rio que ainda continha cheiro forte e poluição impactando ainda mais negativamente sobre o entorno.

Embora o engenheiro da obra afirmasse que recebeu apenas o retorno positivo da população afirmando que não havia recebido críticas negativas sobre o projeto depois de sua conclusão, pelo menos oito moradores afirmam que no último inverno observaram trabalhos da mesma secretaria sendo executados na área devido a persistência do problema.

Quando indagados se preferiam que houvesse um outro tipo de empreendimento na área ou se a revitalização era a melhor ideia já adotada os dezoito moradores afirmaram que se poderia pensar em uma área de preservação da mata que restou, sendo esta, no entorno do rio local onde há diversas espécies frutíferas (buriti, açaí) e que muitas dessas árvores morriam em função da falta de fauna responsável pela sua coleta. Outros afirmaram que esta poderia ser uma área passível de urbanização com praças, quadras esportivas e elementos que tornem este espaço um local de uso coletivo:

[...]ao longo deste rio acho que deveria ter no mínimo duas estações de tratamento de esgoto...esse seria o ideal ainda de grande porte se você ver aqui hoje esse juçaral todinho aqui morreu...aqui era um juçaral fechado por causa desse sítio que tem aqui...morreu tudo resultado do esgoto[...].

Houveram apenas três dos entrevistados que afirmaram estar satisfeitos com o projeto da regularização e que não havia solução melhor, não se mostrando tão abertos sobre outras formas inovadoras de drenar a água.

Quando indagados se obras como essas deveriam ser realizadas em outros córregos da cidade de São Luís, todos os dezoito afirmaram que sim, pois é um tipo de obra que ajudaria a resolver em muito a questão da drenagem em outras áreas da cidade. Não conseguindo correlacionar a drenagem urbana com a conservação da água e a qualidade da paisagem como aspectos em comum, pensando apenas no sufoco sofrido pela enchente que poderia ser reduzida.*[...] na situação que os rios de São Luís estão tem que fazer essa limpeza, sim, tem de fazer o saneamento básico, aqui a gente não tem o saneamento básico. O alto nível de condomínios e casas e jogam tudo no rio... e só vai acabando...acabando...acabando ai o governo faz um política aqui uma política ali e nada e isso só crescendo...São Luís não tem para onde mais crescer [...]*

Quando indagados sobre o nível de importância que há em um rio quando pensam em sua existência abstrata, há uma média de 3 a 5 no nível de importância muitas vezes por que o associam a poluição do Rio Paciência ou mesmo não sendo um elemento tão significativo em sua vivência cotidiana.

[...]porque a gente sabe que não é fácil tentar fazer um trabalho desse também,ai vem dificuldades, vem burocracia e tudo junto[...].

Os que elencaram o nível de importância de 4 e 5 o fizeram por pensar na água como elemento fundamental a vida e a qualidade do espaço em que vivem, tendo uma vaga consciência que o recurso água de qualidade é fundamental para o mero abastecimento.

[...]um rio fluente dá uma alegria muito grande logo eu que fui criada em interior perto de rio então seria uma grandeza[...].

4.3.3 O que se percebe sobre a obra em si

Quando indagados sobre o que percebem sobre a obra em si, o questionário aplicado buscou saber se a obra de regularização do Rio Paciência no trecho que passa pela MA-201 supre ou não expectativas, os dezoito entrevistados afirmaram que a obra não chega a cumprir

o que teve como objetivo pois as enchentes continuaram ocasionando grandes engarrafamentos na MA e que no último inverno houveram obras de manutenção nesta área que tinham o objetivo de desentupir trecho que estava inundando novamente, uma moradora afirma:

[...]a obra deixa a desejar porque até deu uma melhoria, deu... mas deixou muito a desejar até porque um trecho mais acima ficou sobrecarregado e não resolveu todo o problema [...]

Outro morador, seu Jucelino, reforça a mesma ideia demonstrando o interesse em saber como a água de esgotamento sanitário é tratada e descartada em suas imediações:

[...]com certeza deveria ter sido muito mas muito melhorada muito mais repensada envolver outros órgãos como a própria Secretaria do Meio Ambiente deveria ter tido um olhar mais sensível para essa questão, aproveitar que se lembrou do rio e pensar essa questão vamos revitalizar, vamos zelar...a gente percebe que aqui no nosso caso inclusive a Maiobinha ela tem tido um crescimento populacional muito grande por parte dos condomínios né... ai eu me pergunto tem sido feito algum estudo neste sentido? De como a água pluvial como o esgoto deste condomínio está sendo tratado? Estes órgãos públicos têm se preocupado com isso ou está sendo tudo levado para as margens dos rios vamos dizer assim [...].

O que demonstra a ausência de conscientização ambiental por parte dos moradores.

4.3.4 O que se percebe sobre a integração e valorização de elementos externos a infraestrutura construída

Foi ainda coletado informações adicionais em uma última parte do questionário que buscou saber o que se entendia pelos moradores sobre o nível de integração e valorização da área onde estão inseridos, buscando compreender de que formas o projeto de Regularização do Rio Paciência contribui com a valorização do entorno da área, bem como a sua conexão com a cidade de São Luís. Quando indagados sobre como consideram a conexão do bairro com a cidade, dezesseis moradores consideram que tem muitas coisas atrativas no bairro desde o crescimento da urbanização, a área possui shopping centers, supermercados e é próxima de bairros considerados importantes como o Cohatrac.

Embora tenha se considerado esta uma área bastante dinâmica em razão do fluxo entre municípios, cinco dos moradores afirmam que a localidade não tem pontos de interesse

singular para ambas as cidades, São Luís e São José de Ribamar, o que é representado pela quantidade de linhas de ônibus que diminuiu para apenas uma linha na Vila Brasil.

Quando indagados sobre se a obra de Regularização representa alguma valorização para as suas casas, os dezoito moradores foram unânimes em responder que não representou, pois, as moradias tenderam a ter uma queda nos preços em função dos engarrafamentos ocasionados pelas enchentes que a obra ainda possui atuando como elemento de desvalorização da área.

E finalmente ao serem questionados se já reformaram a casa em razão de perceberem valorização do bairro dezessete moradores afirmaram que a obra de regularização não é fator de valorização e incentivo para reformas, mas sim as necessidades constantes de melhoramentos reparos e manutenções nas moradias visto que a maioria possui a casa como própria, a reforma torna-se interessante para que haja condições adequadas ao aumento do número de integrantes da família bem como melhoria das condições de vida.

4.4 Comparação entre as duas amostras: o 1º de Maio e o Rio Paciência

Conclui-se, portanto, que o impacto de ambos os projetos são significativos para dois dos extremos (positivo e negativo), pois certamente estruturas como essas além de alterar fisicamente a feição dos lugares também se constroem subjetivamente no imaginário das pessoas anteriormente e posteriormente, como forma de sucessivas ressignificações do lugar, em que o conceito do indivíduo sobre a situação física do espaço se atrela a uma construção coletiva, para comprovar isto basta perceber o interesse de figuras representativas dos bairros em ambos os casos, Córrego 1º de Maio e Rio Paciência, de terem o interesse de explicar o histórico do lugar em que vivem, expressando o sentimento de participação em uma construção coletiva agindo tanto positivamente para adequação do Córrego em parque no 1º de Maio quanto negativamente quando os moradores do Rio Paciência atuam como agentes ativos na poluição do rio, mesmo estando conscientes de que não é o correto.

Nesta percepção construída pelos moradores, expressam não somente o sentimento de pertencimento a um lugar mas também a um contexto que possui pontos bons e ruins, onde no Córrego 1º de Maio os moradores se consideram participantes ativos no processo de construção do contexto ao atuarem como vigilantes do parque e propagar através de ações educativas como o grupo de escoteiros, a consciência de cuidado com meio natural tornando o processo um elemento controlável e regulamentável, restringindo bastante o universo de inserção de novos elementos físicos do espaço, enquanto dão margem para diversas atividades e dinâmicas de uso deste mesmo espaço.

Gráfico 3: Comparação sobre as duas áreas quanto as percepções

Comparação entre as duas amostras	
Moradores do 1º de Maio	Moradores do Rio Paciência
• Satisfação sobre o espaço • Pequena insatisfação sobre a obra • Sentimento de posse • Construção de um discursos políticos para participação • Valorização do curso d'água • Valorização do entorno urbano	• Insatisfação sobre o espaço • Insatisfação pequena sobre a obra • Sentimento de abandono • Construção de discurso de viés ambiental • Valorização do MA-201 • Valorização apenas da área próxima a Avenida

Fonte: Autora (2020)

As infraestruturas foram projetadas para que se preserve a nascente, mas cabe aos moradores determinar como a nascente deve ser preservada.

No entanto, no Rio Paciência observa-se uma construção da significação do espaço de maneira mais passiva, que se caracteriza pelo ato de ocupar aquilo que pertence a proximidade do rio no qual o decorrer do tempo enfatiza essa apropriação exponencial do espaço e todas as iniciativas institucionais atuarão no sentido de legitimar uma ocupação sobre o curso d'água, onde nem mesmo as dimensões territoriais do Rio Paciência serão significativas para remodelar sua maneira de ocupá-lo.

Sendo, portanto, o rio representado na mente dos moradores como um elemento substancial apenas simbolicamente e não de maneira concreta a ser exemplificada por, em um passado distante, ter sido um lugar de lazer que foi mudando para um mero espaço de ligação, em que a regularização que é feita no eixo de uma rodovia de caráter estadual legitima a sua cronologia. Observa-se ainda que ao contrário do 1º de Maio, o universo de atuação sobre o elemento físico, o rio é muito mais amplo tendo inúmeras possibilidades de atuação sobre este, enquanto que as dinâmicas de atuação nesse espaço são de baixa expressividade.

É, portanto, possível depreender quais os limites de resultados de longo prazo obras como estas conseguem atingir numa tentativa de “*hackear*” perfis do espaço não somente de forma pragmática mas através da reconstituição das construções sociais, pois estas costumam ensinar a uma amplitude de possibilidades de projetos e políticas de reformulações que venham a acrescentar ou mesmo diminuir perspectivas de ressignificação do espaço, onde seja possível enxergar não somente aquilo que é tangível em caráter de urgência mas dar margens para possibilidades invisíveis de se pensar a água e suas infraestruturas relacionadas

dentro do meio urbano, criando uma relação entre a infraestrutura e o ponto de vista que a origina.

CONCLUSÃO

De acordo com todas as questões elencadas nesta dissertação onde se aborda como pressões a forte dicotomia urbano-ambiental existente nas cidades, em que as necessidades por terra aumentam cada vez mais os custos por expropriação e as necessidades sociais são tidas apenas sob a visão exclusiva das demandas econômicas e sociais, sem levar em consideração as dinâmicas ambientais que determinam as características que trazem qualidade ao ambiente urbano, sendo essas cada vez mais ameaçadas por fatores externos como crescimento da população e as mudanças climáticas que futuramente obrigarão as cidades a se adaptarem para não sofrerem os seus efeitos nocivos.

Neste sentido a relação do indivíduo com a sua moradia, mais especificamente aqueles que se encontram localizados nas porções próximas aos rios, revela bastante como esses observam a casa em que moram em relação à valorização pela qual passou a sua localidade após altos investimentos financeiros para resolver a questão relacionada a drenagem.

E novamente trazendo ênfase sobre a questão da qualidade da integração entre ambientes naturais e urbanos como sendo complementares e determinantes fatores de desenvolvimento espacial e de outros aspectos tais quais sociais e econômicos.

As demandas serão mais eficientemente atendidas quando houver uma coesão entre diferentes ciências, de maneira a evitar a fragmentação dos saberes que não conseguem abarcar os problemas de forma holística em que sabe-se que todos os conflitos que ocorrem na cidade entre desenvolvimento e as estruturas que estão cada vez mais inter-relacionados.

Neste abismo existente, ao se fragmentarem os saberes, se dá uma margem ainda maior para as desigualdades intraurbanas se manifestarem e gerarem idiossincrasias no espaço urbano que são perigosas a boa vivência e igualdade entre as pessoas na cidade.

É trazido também como aspecto a gerar pressão, a apartação social de serviços básicos a habitabilidade nas cidades que surge em decorrência de políticas setoriais que beneficiam apenas uma parcela da população, impedindo que comunidades que vivem em áreas vulneráveis próximas aos recursos hídricos tenham acesso aos serviços de saneamento básico e de drenagem pluvial, sobretudo, de consciência ambiental através de uma educação

ampliada ao caso de evitar a poluição dos cursos d'água e mistura de ligações de esgotamento sanitário com a drenagem pluvial.

Este é um processo que guarda forte relação com o pensamento mercantilista de considerar os serviços públicos urbanos como mercadoria, tal qual ocorreu no Brasil durante os anos de 1950 a 1970 influenciados pelo pensamento cartesiano, em uma lógica positivista que vem se propagando historicamente nos processos de produção e difusão das ciências em prol do ambiente urbano.

Todos os aspectos elencados contribuem para que se pense na água como fator a gerar distúrbios no funcionamento da cidade ao invés de um recurso que promova benefícios amplos. Quando se pensa na captação de águas pluviais apenas na jusante, sendo fundamental o estabelecimento de políticas de captação de água a montante fazendo uso de técnicas consideradas *bestpractices*.

O fato de adotar-se estas soluções foi base para a existência dos conflitos entre municípios como no caso do Rio Paciência onde não se distribuem as ações igualmente entre os municípios de São Luís e São José de Ribamar, em que, ambos relegam ações que promovam tais *bestpractices* para um segundo plano, deixando que as questões relativas ao desenvolvimento humano e ambiental cresçam a escalas para externalidades incontroláveis, apenas por se pensar na trafegabilidade como fator fundamental ao funcionamento de um sistema onde para isso tenham-se que retificar e canalizar rios o que é considerado inaceitável.

Bem como o apontado em ambos os casos o Rio Paciência e o Córrego 1º de Maio se considera inaceitável que haja a poluição por novos e antigos usuários das duas infraestruturas, ensejando novas questões como a falta de fiscalização para auxiliar a conservação no caso do Córrego 1º de Maio. O que em ambos os casos gera a desconfiança no grau de contribuição que essas estruturas atingem havendo um desencontro da visão de funcionamento pelos moradores e pelos gestores.

Portanto em face a fundamentação teórica anteriormente vista chegou-se ao entendimento de como projetos relacionados a macroestruturas de drenagem impactam o desenvolvimento de entorno de suas áreas, como estes, configurando atuais estados do território, funcionam para que as condições sociais, econômicas e ambientais se mantenham integradas e em equilíbrio nas áreas do Córrego 1º de Maio e no Rio Paciência.

Em resposta ao que se buscou com as entrevistas qualitativas com moradores e gestores destacou-se em dois eixos: um com a abordagem integrativa e outro com a abordagem excludente vistas nos dois casos respectivamente. Estas são trazidas como

extremos que enfatizam as problemáticas acima como bairros relegados pela gestão ou como locais que se tornam ponto de referência cultural para aqueles que assim o reconhecem.

Tendo, portanto, este trabalho cumprido o objetivo principal ao demonstrar as diversas maneiras em que os projetos implicaram na vida de seus usuários, no caso do Rio Paciência é tido como uma intervenção positiva apesar do reconhecimento de que sua infraestrutura não está sequer relacionada a integração dos sistemas naturais que existem no meio urbano, é ainda considerada positiva porque não se há na mentalidade da população um “leque” mais amplo de possibilidades.

O caso do Córrego 1º de Maio, o efeito de sua requalificação se torna completamente diferente do anterior visto, pois a vida das pessoas que moram no seu entorno melhorou muito, ao passar o espaço de uma área degradada gerando transtornos de enchentes, para um parque com características de integrar o ambiental e o social, o que faz com que o espaço seja apropriado de diversas formas impactando de maneira muito positiva na percepção das pessoas sobre espaços de requalificação das águas.

Em continuidade se alcança os outros objetivos específicos quando ao embasar conceitualmente os processos que darão ênfase as entrevistas em campo, tais quais compreensão das dinâmicas relacionadas aos recursos hídricos no meio urbano ressaltando os casos de duas cidades tais como Londres e Melbourne, em que o impacto de estruturas que são sensíveis a água promovem uma visão positiva sobre a requalificação do espaço em seus diferentes níveis (sociais, físicos, naturais e econômicos).

Bem como análise de metodologia e contexto dos planos de recuperação que contemplam usos racional e sustentável da água sendo as cidades mencionadas Londres e Melbourne pioneiras em adotar vários preceitos das *bestpractices*, além de se terem abordado estas práticas como eficientes para o bom aproveitamento dos recursos hídricos em sua totalidade.

A compreensão sobre processos relacionados a drenagem pluvial urbana, através da demonstração de casos em que como atuam as legislações dos estados brasileiros para incentivar o uso de estruturas verdes em combate aos problemas de enchentes, além do histórico das políticas de saneamento e drenagem no Brasil, auxiliando ainda mais no entendimento das dinâmicas urbanas que ensejam os processos de diversas realidades sobretudo das duas áreas interesse deste estudo.

Logo com a junção de todos os objetivos anteriores alcançados para a compreensão das dinâmicas sociais locais das áreas de estudo do Rio Paciência e do Córrego 1º de Maio, após a implementação dos programas que transformaram a drenagem urbana nos dois

espaços, revelou as boas e as más noções obtidas pelos moradores a fim da compreensão de como as suas visões individuais atreladas as coletivas contribuem para a manutenção dos estados do território.

Diante de todos os objetivos que se alcançaram com este estudo não se pode deixar de abordar a relevância destas dinâmicas para o planejamento urbano e territorial, visto que se entendam as pessoas como possibilidades de extensos laboratórios sociais na implementação de políticas e projetos mais coesos com a realidade de curto, médio e longo prazo. E na participação mais efetiva no planejamento. Uma vez que o alocamento de recursos para implementações de políticas urbanas se constituem escassos e se há a crescente tendência de pensar privatização do fornecimento de serviços e recursos como solução relevante para a famigerada ineficiência da gestão pública em lidar com o processo de obras e expectativas humanas em que sobre estas recaem.

Nesta pesquisa foram encontradas algumas limitações sobretudo durante o seu processo de entrevistas a campo em que se teve um tempo hábil reduzido, refletindo este aspecto diretamente no tamanho da amostragem de opiniões coletadas nos dois casos (Córrego 1º de Maio e Rio Paciência), estas amostragens poderiam ter sido maiores porém a pesquisa demandariam um tempo maior que dois anos, estando, portanto, fora do que havia sido planejada para a sua execução.

Outra limitação a ser citada é o fato de não terem sido coletadas as opiniões de outros segmentos sociais que não os dos habitantes e gestores responsáveis diretos pelo projeto, outros possíveis grupos de interesse seriam as empresas privadas e outros órgãos e secretarias governamentais relacionados a implementação de políticas integradas que viabilizaram as obras de requalificação dos espaços, sobretudo aqueles que trabalharam com a elaboração de diagnósticos ambientais, sociais e econômicos.

Dadas todas as condições em que se deram esta pesquisa é possível elencar também que esta contribui com as perspectivas sobretudo das dialéticas sociais acerca de grandes obras públicas que ajudam a constituir a identidade não só de uma infraestrutura, mas sobretudo do território e suas paisagens em transformação, estas identidades deveriam se constituir eixos fundamentais quando da elaboração de políticas e projetos, porém efetivamente só são feitas quando da sua necessidade imperativa devido a catástrofes de ordem ambiental, sendo necessário que outras pesquisas a contemplarem o fator identidade e meio ambiente sejam feitas como forma de recuperar o elo de conexão perdido entre os elementos humanos e ambientais.

Ajudando na reconstrução das relações simbióticas entre planejamento, gestão e inserção dos recursos naturais em meio urbano que moldam a paisagem. Portanto, a esperança de que este trabalho aqui desenvolvido atue como uma centelha para que outras discussões sobre a criação de processos identitários e de percepção com as políticas de planejamento relacionadas a recursos naturais tais quais a água, o território, o clima possam aproximar os conhecimentos técnicos relacionados a engenharias e arquitetura do modo pelos quais as escolhas conscientes costumam ser feitas dentro do meio social em medidas a aceitar os benefícios e contrapontos da inserção de novas tecnologias de transformação do espaço.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, Ligie Elena Dall'Agnol. **River recovery: diagnostic tool and proposal of rehabilitation programs**. 2015. 125 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas) - Universidade Positivo, Curitiba.

ALWAYSTOUCHOUT. **Blackwall Tunnel Refurbishment**. Disponível em: <http://www.alwaystouchout.com/project/102>. 30 jul 2018.

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. **Manual de publicação da American Psychological Association**. Porto Alegre: ARTMED, 2002. 329 p.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DAS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS. **Região Metropolitana da Grande São Luís**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 30 de out. 2018.

ANDRADE, Lize M. **Conexão dos Padrões Espaciais dos Ecossistemas Urbanos**. 2014. 544 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília.

BAIRROS DE BELO HORIZONTE. **Região Norte**. Disponível em: <<https://bairrosdebelohorizonte.webnode.com.br/regi%C3%A3o%20norte/>>. Acesso 04 jun 2018.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. São Paulo. Editora: Zahar, 2001.

BACHELARD, Gaston. **A formação do Espírito Científico: contribuição para a psicanálise do conhecimento**. São Paulo: Editora Contraponto São Paulo, 1996.

BELO HORIZONTE. **Histórias de Bairros**. Belo Horizonte: Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte, 2013. 1 ed. 80 páginas.

BARBOSA, Bernardo Monteiro. **NOVOS CONCEITOS DE ENGENHARIA URBANA: a experiência do Programa DRENURBS no Córrego 1º de Maio, em Belo Horizonte**. 2011. 152f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) Escola de Engenharia UFMG, Minas Gerais, 2011.

BEZERRA, J.F.R.; FERREIRA, M.J.; GONCALVES, M.F.P.; FEITOSA, A.C. **Degradação Ambiental na Bacia do Rio Paciência, Ilha do Maranhão**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2003. p. 1-7

BOURDIEU, Pierre. **Ofício de Sociólogo**. São Paulo: Editora Vozes São Paulo, 2004.

CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO DE SÃO LUIS. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-luis_ma>. Acesso em 9 ago 2018.

CERQUEIRA, Luiz; SILVA, Luciene **Methodological Proposal For Redesigning informal Communities – Constructing Resilience in Hydrological Stress Conditions**. Ambiente & Sociedade. 2016, v. XIX, n. 1 p. 43-62 .

CITY OF MELBOURNE. **Melbourne facts and figures**. Disponível em: <<https://www.melbourne.vic.gov.au/about-melbourne/melbourne-profile/Pages/facts-about-melbourne.aspx>> Acesso em: 13 ago 2018.

CRUZ, Marcus; SOUZA, Christopher Freire; TUCCI, Carlos. **Controle da drenagem urbana no Brasil: avanços e Mecanismos para sua sustentabilidade**. In: XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 17., 2007, São Paulo.

EUROPEAN COMMISSION. **Science for Environment Sector. Future Brief: Innovation in the European Water Sector**. Bristol: Science Communication Unit University of West England, 2015. 16 páginas.

FACULDADE DE AGRONOMIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Manual de referências bibliográficas**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/agronomia/manualcap1.htm>. Acesso em: 20 de ago. 2002.

FELIPPE, M.F. **Caracterização e Tipologia de Nascentes em Unidades de Conservação de Belo Horizonte – MG com base em variáveis Geomorfológicas, Hidrológicas e Ambientais**. 2009. 275f. Dissertação (Mestrado em Geografia e Análise Ambiental)- Instituto de Geociências UFMG, Minas Gerais, 2009.

FLETCHER, Tim; SHUSTER, William; HUNT, William; ASHLEY, Richard; BUTLER, David; ARTHUR, Scott; TROWSDALE, Sam; BARRAUD, Sylvie; SEMADENI-DAVIES, Annette; BERTRAND-KRAJEWSKI, Jean-Luc; MIKKELSEN, Peter Steen; RIVARD, Gilles; UHL, Mathias.

SUDS, LID, BMPs, WSUD and more. The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. UrbanWaterJournal, 2015, v.12,n.7, p.525-542 .

FOUCAULT, Michael. **A Ordem do Discurso**. Paris: Editora Éditions Gallimard, 1971.

FRANCESCO, Sandra Di. The History of Edinburgh Gardens. **Net...** Yarra, nov. 2016. Meanwhile far North of the River. Disponível em: <<http://thenorthsider.com.au/the-history-of-edinburgh-gardens/>>. Acesso em 13 ago 2018.

GARCIAS, Carlos; AFONSO, Jorge. **Revitalização de rios urbanos**. Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais. 2013, v. 1, n. 1, p 131-144.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das Culturas**. Chicago: Editora Basic Books, 1973.
GREENSPACE INFORMATION FOR GREATER LONDON CIC. **Key London Figures**. 2015. Disponível em: <<http://www.gigl.org.uk/>>. Acesso em 30 jul 2018.

GORSKI, Maria Cecília B. **Rios e Cidades**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

G1 MARANHÃO. Obra na MA-201 está desmatando margens do Rio Paciência e preocupa ambientalistas. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ma/maranhao/jmtv-2edicao/videos/v/obra-na-ma-201-esta-desmatando-margens-do-rio-paciencia-e-preocupa-ambientalistas/5644474/>> Acesso em: 18 fev 2020.

G1 MARANHÃO. População denuncia condições de nascente do rio Paciência em São Luís, MA. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ma/maranhao/bom-dia-mirante/videos/v/populacao-denuncia-condicoes-de-nascente-do-rio-paciencia-em-sao-luis-ma/4721908/>> Acesso em: 18 fev 2020.

G1 MINAS GERAIS. Moradores protestam após enchente que atingiu a região nordeste de BH. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2010/11/moradores-protestam-apos-enchente-que-atingiu-regiao-nordeste-de-bh.html>> Acesso em: 18 fev 2020.

HOJE EM DIA. Chuva já provoca alagamentos e transtornos em BH nesta sexta; Cristiano Machado foi fechada. Disponível em: <<https://www.hojeemdia.com.br/horizontes/chuva-j%C3%A1-provoca-alagamentos-e-transtornos-em-bh-nesta-sexta-cristiano-machado-foi-fechada-1.768621>> Acesso em: 18 fev 2020.

IMIRANTE. Rio Paciência transborda e causa transtornos no Maiobão. Disponível em: <<https://imirante.com/sao-luis/noticias/2011/04/26/rio-paciencia-transborda-e-caoa-transtornos-no-maiobao.shtml>> Acesso em: 18 fev 2020.

IMIRANTE. Rio Paciência: impaciente com a falta de preservação. Disponível em: <<https://imirante.com/sao-luis/noticias/2019/03/22/rio-paciencia-impaciente-com-a-falta-de-preservacao.shtml>> Acesso em: 18 fev 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Informações sobre os bairros segundo os Municípios de Minas Gerais**. 2010. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/caracteristicas_da_populacao_tab_municipios_zip_xls.shtml> Acesso em 9 ago 2018.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 (AR5). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013b, p. 23.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003

JUNIOR, Laércio Monteiro. **Uma análise da questão da drenagem urbana em São Paulo, frente à formação econômica e ao Estado no Brasil**. Disponível em:

<http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/c_deak/AUP823/6t-alun/2009/monteiro-jr/09laercio-drenagem-urbana.pdf>

LANDZINE. **Edinburgh GardensRaingarden.** Disponível em: <<http://www.landezine.com/index.php/2012/10/edinburgh-gardens-raingarden-by-ghd-pty-ltd/>> Acesso 27 jun 2018.

LIMA, Cristiane Araújo Moreira. **Drenagem urbana de são luís: Aspectos gerais da micro e macrodrenagem e seu gerenciamento.** 2015. 72f. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual, Maranhão.

LIMA, Paulo Rolando; KRUGER, Eduardo. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, n.9, p. 9-21, jan-jun 2004.

LONDON. **Legacy Communities Scheme Biodiversity Action Plan 2014-2019**, 2013, 1 ed. 89 páginas.

MACEDO, Diego Rodrigues. **Avaliação de Projeto de Restauração de Curso d'água em Área Urbanizada: estudo de caso no Programa Drenurbs em Belo Horizonte.** 2009. 139f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Universidade Federal de Minas Gerais

MACEDO, Lúcio Antônio Alves. **Metropolização na ilha de são luís e seus impactos sanitários e ambientais. Revista de Políticas Públicas**, São Luís, n.especial, p. 1-11, agosto 2012.

MATOS, Jose de Saldanha. **Aspectos Históricos a Atuais da Evolução da Drenagem de Águas Residuais em Meio Urbano. Revista de Engenharia Civil**, Lisboa, n.16, p 13-23, 2003

MARANHÃO (Estado). Secretaria de Infraestrutura. **Projeto de controle ambiental referente à regularização da calha do Rio Paciência na inserção com a rodovia MA-201.** Maranhão, 2015. 192 p.

MARIA. R.; NAILY. W; PURWOARMINTA. A; HENDARMAVAN. Artificial recharge as an effort to increase urban water resilience. In: CONFERENCE ON SUSTAINABILITY SCIENCE, 01, 2018, Indonesia. Anais...Indonesia: IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 306, 2018. p. 1-11.

MARX, Karl. **Contribuição a Crítica da Economia Política.** São Paulo: Editora Expressão Popular, 2011. MEDEIROS. Isaac Henriques. **Programa drenurbs/nascentes e fundos de vale: potencialidades e desafios da gestão sócio-ambiental do território de Belo Horizonte a partir de suas águas.** 2009.203f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Universidade Federal, Minas Gerais. MELBOURNE WATER. **WaterSensitiveUrban Design.** Disponível em: <http://www.wsud.melbournewater.com.au/>. Acesso em: 10 de mar. 2017.

MESQUITA, Yuri Mello. **Jardim de asfalto: água, meio ambiente, canalização e as políticas públicas de saneamento básico em Belo Horizonte, 1948-1973.** 2013. 175f. Dissertação (Mestrado em História)- Universidade Federal de Minas Gerais.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da Psicanálise.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MURTHA, Ney Albert; CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo. **Uma perspectiva histórica das primeiras políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil.** Revista Ambiente & Sociedade, 2015, v. XVIII, n. 3, p. 193-210.

MUNICIPALITY OF YARRA. **Municipal Strategic Statement**, clause21.02. 18 de nov 2008. Disponível em: <<https://www.yarracity.vic.gov.au/about-us/strategies>>. Acesso em 30 jul 2018.

NÚCLEO DE ESTUDO EM SAÚDE PÚBLICA. **Perfil do Município de Belo Horizonte/ MG, 2016.** Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v13n1/0222.pdf> >. Acesso 30 jul 2018.

O TEMPO. Avenidas de Belo Horizonte escondem 25% dos córregos urbanos. Disponível em:<<https://www.otempo.com.br/cidades/avenidas-de-belo-horizonte-escondem-25-dos-corregos-urbanos-1.2290483>> Acesso 30 jul 2018.

PÁDUA, Elisabete M. M.; MATALLO, Heitor. J.; TURRA, Juleusa M.T.; MACHADO, Maria F.; LEMOS, Pedro R.; BETTINE, Sueli C. **Ciências Sociais, Complexidade e Meio Ambiente.** Papirus, 2008.

PARLIAMENT UK. Private Finance Initiative. Disponível em:<<https://www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/treasury-committee/inquiries1/private-finance-initiative/>>. Acesso em 30 jul 2018.

PEÇANHA, Jorge Artur; GOUVEIA, Valdiney Veloso; SOUZA, Gustavo Henrique; MILFRONT, Taciano Lemos; BARROS, Bruna Nogueira. **Emotionstowardwaterconsumption: Conservationandwastage.** Revista Latino Americana de Psicologia, Espanha, v.48, p.117-126, mai-nov 2015.

PELLIZZARO, Patrícia Costa; HARDT, Letícia Peret Antunes; HARDT, Carlos; HARDT, Marlos; SEHLI, DyalaAssef..**Gestão e manejo de áreas naturais protegidas: contexto internacional.** Revista Ambiente e Sociedade, 2015, v. XVIII, n. 1 n p. 21-40

PEREIRA, Erika Brum Palma Pereira. **A importância dos espaços livres públicos em estratégias de adaptação de áreas urbanas costeiras sujeitas à inundação no contexto da mudança climática.** 2015. 196 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas) -Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Parque Ecológico 1º de Maio. Disponível em:<<https://prefeitura.pbh.gov.br/fundacao-de-parques-e-oobotanica/informacoes/parques/parque-primeiro-de-maio>> Acesso em: 18 fev 2020.

PIRES, Maria Freitas de Campos. **O materialismo Histórico Dialético e a Educação.** Revista Interface — Comunicação, Saúde, Educação, 1997 v.1, n.1, p 83-94.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Parque Ecológico Primeiro de Maio.** Disponível em:<<https://prefeitura.pbh.gov.br/fundacao-de-parques-e-zoobotanica/informacoes/parques/parque-primeiro-de-maio>>. Acesso em: 03 jun 2018.

PLANO METROPOLITANO RMBH. **Planejamento Região Metropolitana de Belo Horizonte.** Disponível em:<[http://www.rmbh.org.br/central.php?tema=Plano Metropolitano](http://www.rmbh.org.br/central.php?tema=Plano%20Metropolitano)> Acesso: 10 fev 2020.

PROCOPIUCK, Aline. **Requalificação fluvial integrada ao manejo de águas urbanas para cidades mais resilientes.** 2013. 367 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)- Universidade Federal, Rio de Janeiro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. 2010-2018. **Mapa de Belo Horizonte Belo Horizonte,** [2000?]. 1 mapa, color. Escala Indeterminável. Disponível em:<<http://bhmap.pbh.gov.br/v2/mapa/#zoom=4&lat=7796893.0925&lon=609250.9075&layers>>. Acesso em: 25 set. 2018.

PROCOPIUCK, Mario; ROSA, Altair. **Evaluation of communities' perception on public policies, urban rivers functions, and qualities: the Belém River case in Curitiba.** UrbanWaterJournal, v.23, p. 597-605, abril 2015.

RANGEL, M.E.S.; PEREIRA, C.R.P.; SOUZA, U.D.V. **Dinâmica socioambiental da área da Bacia do Rio Paciência, porção nordeste da Ilha o Maranhão/MA.** In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16., 2013, Foz do Iguaçu. Anais...Foz do Iguaçu: INPE, 2013. p. 4884-4891.

WEBER, Max. **Sociologia.** São Paulo: Editora Ática São Paulo, 2003.

WELTER, Mariana Gomes. **Gestão de Águas Urbanas: percepção ambiental e práticas democráticas na cidade.** 2009. 156f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Instituto de Geociencias-UFMG

WSTANE, Carla. **Gestão de águas urbanas: mobilização social em torno de rios invisíveis.** 2013. 195 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Minas Gerais.

REINO UNIDO. **Environmental Statement Regulation 19. Olympic Paralympic & Legacy Transformation Planning Application Supplementary Information.** London, UK, 8 mai 2007. Disponível em: <<http://www.queenelizabetholympicpark.co.uk/~media/lldc/publication%20scheme/foi%20responses/201504/15021%20cd%202%200790010oumoda%20main%20report.pdf>> Acesso em: 30 jun 2018.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. **Saneamento no Brasil: políticas e interfaces.** 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008.

RIBEIRO, Raphael Rajão. **Histórias de bairros [de] Belo Horizonte : Regional Norte.** – Belo Horizonte: Arquivo Público da Cidade, 2011. 62 p.

SANTOS, Denise Strasser. **A DRENAGEM URBANA DE SÃO LUÍS: Cenário atual e Políticas Públicas efetivas no Controle das Inundações e Alagamentos.** 2014. 41f. Iniciação Científica (Iniciação Científica) - Universidade Estadual do Maranhão.

SANTOS, Célia Regina Mesquita. **As Representações Socioespaciais dos Antigos Habitantes e Comerciantes da Rua Grande.** 2002. 140f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SÃO LUÍS UMA LEITURA DA CIDADE. **Instituto da Cidade, Pesquisa e Planejamento Urbano e Rural.** Disponível em: <http://www.saoluis.ma.gov.br/subportal_subpagina.asp?site=1442>. Acesso em 9 ago 2018.

SÃO PAULO. **Diretrizes Básicas para Projetos de Drenagem Urbana no Município de São Paulo.** São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1999. 1 ed. 289 páginas.

SCHADECK, R. **Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2014.** Santa Catarina: CEPED UFSC, 2016. 230 p.

SECID. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Grande São Luis. Disponível em: <<https://pddi.secid.ma.gov.br/>> Acesso em: 10 fev 2020

SHUTES, B.; RAGGATT, L. (2010). **Development of generic Best Management Practice (BMP) Principles for the management of stormwater as part of an integrated urban water resource management strategy.** Disponível em: < <http://www.switchurbanwater.eu>> Acesso em: 04 de abril de 2017

SILVA, Margarete Araújo. **Água em meio urbano, favelas nas cabeceiras**. 2013. 273 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo)- Universidade Federal de Minas Gerais

SILVA, Flavia Maria; BASTOS, Priscila Félix. **A atuação das políticas públicas na gestão e implementação do saneamento básico**. Disponível em: <<http://www.geociencias.ufpb.br/leppan/gepat/files/gepat021.pdf>>. Acesso em: 12 de julho de 2019.

SMIT, B.; WANDEL, J. **Adaptation, adaptivecapacityandvulnerability**. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378006000410>>. Acesso em: mai. 2014.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. Programa Drenurbs. Disponível em: <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/09/AF_DRENNURBS_WEB.pdf>. Acesso em: 4 de maio de 2019

SOUZA, Vladimir Caramori Borges. **Gestão da drenagem urbana no Brasil: desafios para a sustentabilidade**. Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais. 2013, v. 1,n.1, p 58-72.

SPIRN, Anne Whiston. **O jardim de granito: A natureza no Desenho da cidade**. Trad. de Renato Mesquita Pellegrino. São Paulo [SP]: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

TARDIN, Raquel. **Espaços Livres Sistema e Projeto Territorial**. Rio de Janeiro [RJ]: Editora 7 Letras, 2008.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de água de chuva para áreas urbanas e fins não potáveis**. Navegar Editora, São Paulo, 2005, 2ª ed., 180p. ISBN 85-87678-23-x, 2005.

TUCCI, Carlos E. M. **Gestão da drenagem urbana**. Brasília, DF: CEPAL.Escritório no Brasil/IPEA, 2012.

TUCCI, Carlos. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Brasília: Editor Ministério das Cidades Brasília, 2005

TUCCI, C. E. M. & GENZ, F. **Controle do Impacto da Urbanização**. In: Tucci, C. E. M., Porto, R. L.; Barros, M. T. – organizadores; **Drenagem Urbana**, Coleção ABRH de Recursos Hídricos, volume 5, Editora da Universidade, Porto Alegre. 1995.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). In: LINHAM, M.; NICHOLLS, R. **Technologies for Climate Change Adaptation: Coastal Erosion and Flooding**. University of Southampton: 2010.

UN-Water & FAO. (2007) **Coping with water scarcity. Challenge of the twenty-first century**.Disponivelem: <http://www.fao.org/nr/water/docs/escarcity.pdf>.Acesso em: jul. 2017.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Technologies for adaptation to climate change under the UNFCCC process. Seminar on the development and transfer of environmentally sound technologies for adaptation to climate change**.Disponívelem: http://unfccc.int/ttclear/templates/ttclear/templates/render_cms_page?s=events_workshops_WshpTobago>. Acesso em: mai. 2017.

VICTORIA STATE GOVERNMENT..**Yarra Planning Scheme- Local Provision, Victoria**, [2018], 1 mapa, color, Escala: 1:200. Disponível em: <<http://planningschemes.dpcd.vic.gov.au/schemes/yarra/maps>> Acesso em: jun 2018.

12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON URBAN DRAINAGE, 11-16, 2011 Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal de Porto Alegre, 2011.8p

18º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 24-30, 2016 São Luís. **Anais...** São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2016. 11p

6º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 6-10, 2006 Goiânia. **Anais...** Goiânia: International Association of Geomorphologists, 2006. 7p

ZONEAMENTO E ÁREAS DE DIRETRIZES ESPECIAIS DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte: Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano, c [2012]. 1 mapa color. Escala 1:1000.

APÊNDICE A

Roteiro de Pesquisa com Moradores

PROJETO DE REABILITAÇÃO DO CÓRREGO 1º DE MAIO - QUESTIONÁRIO PARA MORADORES

1-DADOS GERAIS

1.1 Pesquisador: ☐ - 01 ☐ - 02 ☐ - 03 Rúbrica:

1.2 Data da pesquisa: / / 2019

2 - LOCALIZAÇÃO

2.2 Endereço:

3 - IDENTIFICAÇÃO/DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DO ENTREVISTADO

3.1 Quantos anos sua família mora nesta casa? anos

3.2 Quantos anos sua família mora neste bairro? anos

3.3 Quantas pessoas moram em sua casa? Pessoas

3.4. Condição de moradia

☐ 1 - Própria ☐ 2- Alugada ☐ 3- Favor ☐ 4- Outra

3.5. Qual é a sua idade?

☐ 01 – De 15 a 25 anos

☐ 02 - De 26 a 50 anos

☐ 03 - De 51 a 78 anos

☐ 04 - De 79 anos ou mais

3.6.Qual a última série que você estudou/estuda?

☐ 1 - Nenhuma

☐ 2 - Sabe ler e escrever

☐ 3 - EJA (Educ. Jov. e Adultos)

☐ 4 - Ensino Fundamental/Médio

☐ 5 - Ensino Superior

4 - ARTICULAÇÃO ENTRE OS ATORES

4.1. Você conhece ou ouviu falar sobre a Obra de Recuperação Ambiental do Córrego 1º de Maio?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.2. Você conhece os agentes responsáveis pelas obras de Infraestrutura do seu bairro?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.3. Você participa de algum comitê comunitário de defesa de melhorias no seu Bairro?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.4. Se participa de um grupo comunitário o que mais te motiva a participar?

4.5. Sua família foi informada sobre a Obra de Recuperação Ambiental do Córrego 1º de Maio?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.6. Se sua família foi informada. Como?

4.7. Sua família foi convidada para opinar sobre a Obra de Recuperação Ambiental do Córrego 1º de Maio?

☐ 1 - Sim

☐ 2 - Não (Caso positivo, pular para o item 5)

4.8. Você gostaria de ter sido convidado para opinar sobre a Recuperação Ambiental do Córrego 1 de Maio?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

5 - PERCEPÇÃO E ATITUDE

5.1. Qual o principal objetivo da Obra de Recuperação Ambiental do Córrego 1º de Maio?

5.2. Qual a importância da Obra de Recuperação Ambiental do Córrego 1º de Maio na melhoria do seu cotidiano?

5.3. Por que foi importante?

5.6. Você preferiria que houvesse uma avenida ao invés do parque?

5.7. Por quê?

5.8. Obras como essa devem ser realizadas em outros córregos da cidade de Belo Horizonte?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

5.9. Por quê?

5.10. Descreva numa escala de 1 a 5 o nível de importância que um rio possui para você.

☐ 1- Indiferente

☐ 2- Pouca

☐ 3- Media

☐ 4- Muita

5.11. Porque?

6 - SOBRE A OBRA DE OBRA DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO 1º DE MAIO

6.1. A Obra de Regularização da Recuperação Ambiental do Córrego 1 de Maio superou suas expectativas?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não (Caso negativo, pular para o item 7)

6.2. Por quê?

7 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS

7.1. Como você considera a conexão do seu bairro com a cidade?

7.2 Por quê?

7.3. Após o parque você considera que sua casa se valorizou de alguma maneira?

7.4. Por quê?

7.5 Já reformou a casa em razão de perceber alguma valorização do bairro?

7.7 Por quê?

APÊNDICE B

Roteiro de Pesquisa com os Moradores

PROJETO DE REGULARIZAÇÃO DO RIO PACIÊNCIA- QUESTIONÁRIO PARA MORADORES

1-DADOS GERAIS

1.1 Pesquisador: ☐ - 01 ☐ - 02 ☐ - 03 Rubrica:

1.2 Data da pesquisa: / / 2019

2 - LOCALIZAÇÃO

2.2 Endereço:

3 - IDENTIFICAÇÃO/DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DO ENTREVISTADO

3.1 Quantos anos sua família mora nesta casa? anos

3.2 Quantos anos sua família mora neste bairro? anos

3.3 Quantas pessoas moram em sua casa? Pessoas

3.4. Condição de moradia

☐ 1 - Própria ☐ 2- Alugada ☐ 3- Favor ☐ 4- Outra

3.5.Qual é a sua idade?

☐ 01 – De 15 a 25 anos

☐ 02 - De 26 a 50 anos

☐ 03 - De 51 a 78 anos

☐ 04 - De 79 anos ou mais

3.6 Qual a última série que você estudou/estuda?

☐ 1 - Nenhuma

☐ 2 - Sabe ler e escrever

☐ 3 - EJA (Educ. Jov. e Adultos)

☐ 4 - Ensino Fundamental/Médio

☐ 5 - Ensino Superior

4 - ARTICULAÇÃO ENTRE OS ATORES

4.1. Você conhece ou ouviu falar sobre a Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.2. Você conhece os agentes públicos responsáveis pelas obras de Infraestrutura do seu bairro?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.3. Você participa de algum grupo comunitário que trate de melhorias para o Bairro?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.4. Se participa de um grupo comunitário o que mais te motiva a participar?

4.5. Sua família foi informada sobre a Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

4.6. Se sua família foi informada. Como?

4.7. Sua família foi convidada para opinar sobre a Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201?

☐ 1 - Sim

☐ 2 - Não (Caso positivo, pular para o item 5)

4.8. Você gostaria de ter sido convidado para opinar sobre a Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

5 - PERCEPÇÃO E ATITUDE

5.1. Qual o principal objetivo da Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201?

5.2. Qual a importância da Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201 na melhoria do seu cotidiano?

5.3. Por que foi importante?

5.6. Você preferiria que houvesse um parque ao invés da obra contra enchentes na MA-201?

5.7. Por quê?

5.8. Obras como essa devem ser realizadas em outros córregos da cidade de São Luís?

☐ 1 – Sim

☐ 2 - Não

5.9. Por quê?

5.10. Descreva numa escala de 1 a 5 a importância que um rio possui para você.

☐ 1- Indiferente

☐ 2- Pouca

☐ 3- Media

[] 4- Muita

5.11.Por quê?

6 - SOBRE A OBRA DE REGULARIZAÇÃO DO RIO PACIÊNCIA NO TRECHO DO RIO QUE PASSA PELA MA-201

6.1. A Obra de Regularização do Rio Paciência no trecho do rio que passa pela MA-201 superou suas expectativas?

[] 1 – Sim

[] 2 - Não

6.2.Por quê?

7 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS

7.1.Como você considera a conexão do seu bairro com a cidade?

7.2. Por quê?

7.3. Após o parque você considera que sua casa se valorizou de alguma maneira?

7.4.Por quê?

7.5.Já reformou a casa em razão de perceber alguma valorização do bairro?

7.7. Por quê?

