Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Águas, relações simbólicas, de exploração e a reapropriação social da natureza: Um estudo de caso do projeto "Eu, rio"

Malú Santana Pereira

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de: Bacharel(a) em Gestão Ambiental

Piracicaba
2018

Malú Santana Pereira

Águas, relações simbólicas, de exploração e a reapropriação social da natureza: Um estudo de caso do projeto "Eu, rio"

Orientador:
Profa. Dra. **MARIA ELISA DE PAULA EDUARDO GARAVELLO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel(a) em Gestão Ambiental

Piracicaba
2018

DEDICATÓRIA

Dedico meu trabalho a todas as pretas de quebrada. Aos saberes dos retirantes nordestinos, aos saberes do povo da favela, herdados de ricas cosmologias africanas e indígenas.

Dedico minhas palavras e pensamentos às sagradas medicinas da floresta, às sagradas sabedorias das plantas, dos elementais e dos povos que ainda vivem em harmonia com o cosmos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe Sandra, sua intuição aguçada e carinho pela vida e pelas pessoas. Agradeço pelo tempo que dedicou à criação minha e de minha irmã Fernanda, a quem agradeço por ter sido minha primeira amiga, minha parceira.

Agradeço às minhas avós, Ita e Iraci, baianas guerreira e sábias!

Agradeço à minha bisavó Alvina (Neca), pelo riso fácil e alegria.

Agradeço ao meu pai, por prover para a minha família, o conforto e a abundância e por sempre incentivar o intelecto.

Agradeço ao meu avô Edmundo.

Gracías también a mi compañero Sebastiàn.

Agradeço xs “migxs”, parceiras e irmãs de caminhada, com quem tive a oportunidade de conviver e de crescer junto.

Gratidão à Mãe Terra!

Por fim, agradeço à sagrada água, por permitir a vida!

SUMÁRIO

RESUMO 9
1 INTRODUÇÃO 11
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....16
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....17
3.1 Aspectos simbólicos e subjetivos da água 17
3.2 Histórias do Rio Tietê 27
3.2.1 A crise hídrica na bacia do Tietê 38
3.2.2 Águas invisíveis: crises ambientais, hídricas e do conhecimento 43
3.3 O saber ambiental: identidade e reapropriação social das águas.....45
3.3.1 Retornar à fluidez: a água como matriz pedagógica 47
4 ESTUDO DE CASO: A IDENTIDADE DA ÁGUA - PROJETO “EU, RIO’’ 54
4.1 Projeto “Eu, Rio”.....54
4.1.2 A expedição “Rios Des.cobertos”.....60
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 68

RESUMO

Águas, relações simbólicas, de exploração e a reapropriação social da natureza: Um estudo de caso do projeto “Eu, rio”

As águas, os rios contam a história da paisagem ao seu redor. A bacia hidrográfica do rio Tietê já apresentou majestosos rios, matas e diferentes povos tradicionais. Hoje em dia é a bacia mais desenvolvida economicamente e também a mais poluída do país, consequência de uma longa jornada de modificação da racionalidade das sociedades que vivem neste local. As crises ambientais e hídricas atuais do estado de São Paulo são fruto das mudanças econômicas e socioculturais. Este trabalho buscou analisar como essa mudança atingiu a paisagem dos rios e a relação das sociedades com as águas. Assim, partindo da concepção simbólica dos povos primitivos, foi feita uma trajetória histórica do processo de mudança da bacia do rio Tietê, representada na qualidade de suas águas, tomando como estudo de caso o projeto “Eu rio”, que utiliza a água como matriz pedagógica para atividades de Educação Ambiental que visam a construção de saberes ambientais que lidem com as complexas questões ambientais e hídricas atuais.

Palavras-chave: Água; Simbologia; Bacia do Rio Tietê; Crise ambiental; Saberes ambientais; Matriz pedagógica

1 INTRODUÇÃO

A água é um elemento que dá ritmo e pulsação à vida, a água que corre entre os vales molda a terra e permite o germinar da vida, a água marca o tempo geológico, seu ritmo está ligado ao ritmo do planeta, pois o envolve como uma fina película, a água forma esferas e a Terra é uma delas. Em movimento fractal - bacias e sub-bacias hidrográficas - as águas moldam o território, formam as veias da Terra. A água é o sangue da Terra. Em todos os lugares os líquidos se movimentam em ritmo. Inúmeros ritmos correm através dos processos da natureza. Não apenas as grandes correntes e as marés dos oceanos estão sujeitas aos ritmos das estações; cada lago, lagoa, cada poço com o nível de sua água subterrânea tem seus movimentos que flutuam com a maré alta e baixa ou de acordo com outras leis (SCHWENK, 1996 apud CATALÃO; RODRIGUES, 2008). É mantenedora da vida, permeia, envolve e nutre a imaginação. Define limites geográficos e rege ecossistemas naturais é a matriz dinâmica da vida, sem ela não é possível qualquer atividade social, produtiva ou econômica.

Este trabalho terá como referência territorial a área da Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, unidade hidrográfica da Bacia do rio Paraná, território que hoje é delimitado e nomeado como estado de São Paulo, onde viveram diversos indígenas os quais serão utilizados como exemplo para traçar relatos sobre a simbologia da água visto a profunda relação destes povos com a natureza.

A partir do olhar sobre o elemento água, o trabalho buscou resgatar as relações afetivas e simbólicas com este elemento praticadas pelas populações tradicionais, para traçar um paralelo de como as mudanças na racionalidade sobre a natureza, que ocorreram com grande intensidade devido à apropriação humana, modificaram também a paisagem e a relação da sociedade com o elemento água. Assim como tais mudanças possuem reflexos na qualidade das águas e das bacias hidrográficas, numa perspectiva histórico-social da bacia do Tietê.

Esta pesquisa servirá como base para discutir sobre a necessidade da construção de saberes relacionados ao uso da água e do engajamento social em relação à manutenção e boa gestão desde elemento. As atividades do projeto “Eu, rio” do Programa Ponte foram utilizadas como exemplo para a construção de saberes ambientais que buscam construir conhecimentos capazes de lidar com as complexidades ambientais, com foco na relação das cidades com as águas.

A água, por ser um elemento tão simples e vital para a vida terrena, possui na história da humanidade diversos símbolos fruto das relações afetivas, culturais e inevitáveis de diferentes povos com este elemento. Inúmeras referências são encontradas na literatura, em relatos antropológicos de mitos, crenças, pensamentos e cosmologias de populações tradicionais sobre as virtudes que estas atrelam à água, qualidades divinas, sagradas, ora representadas em deuses e deusas antropomórficas, ora em sua qualidade por si. Tais representações e atribuições definem aspectos morais e éticos sobre a importância do elemento, portanto, organizam e moldam seu uso.

Com a chegada dos europeus ao continente da América do Sul a história deste território foi drasticamente modificada, os relatos da área da bacia do rio Tietê descrevem paisagens muito distintas das atuais. Na região da bacia do Rio Tietê, onde viviam diversos povos, a invasão europeia se deu por volta de 1600, o que ocorreu com o movimento das bandeiras e monções que tinham o objetivo de interiorizar a colonização e para isto os próprios rios serviram como caminho.

Os colonos encontraram neste território densas malhas hídricas pelas quais viajaram rumo ao interior, como é o caso do rio Tietê, um rio endorréico que nasce perto da Serra do Mar e corre rumo interior de São Paulo pela extensa depressão periférica até encontrar o Rio Paraná.

A interiorização da “conquista” tinha como objetivo explorar os interiores para além da costa, em busca de minerais preciosos, locais para introduzir lavouras extensivas com fins comerciais e também em busca de povos para escravizar, colonizar e com os quais miscigenaram-se. “Pela ideologia da época, ou os índios se incorporavam ao sistema vigente da sociedade brasileira, que se caracterizou pela expansão do capitalismo, ou eram exterminados” (CRUZ, 2006, p. 43-42).

As colônias foram se instalando em pequenos povoados, ao longo do caminho rumo ao interior, os povoados surgiram para escoar os minerais, assim como para escoar a produção da indústria cafeeira e da cana-de-açúcar. Neste contexto se criou a história do povo brasileiro e do povo paulista, história que está narrada e expressa na paisagem dos rios da bacia do Tietê, que ao longo do tempo, das migrações e imigrações, e principalmente das novas formas e racionalidades de lidar com a Terra, foram sendo transformadas.

Os rios desta região contam sua história. Esta área, antes heterogênea em fitofisionomias, espécies de animais e sociedades, uma área de transição de solos e de biomas, rica em mananciais hídricos, hoje sustenta extensas áreas

hegemônicas de monoculturas no interior, como a cana-de-açúcar, o girassol, o eucalipto, assim como grandes áreas urbanas, em especial a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), inserida na bacia do Alto Tietê. Hoje em dia a bacia do rio Tietê é a mais urbanizada não só do Brasil, mas da América Latina e possui um alto índice de contaminação e poluição das águas, é a bacia hidrográfica mais poluída do Brasil segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2012).

Toda a extensão da bacia apresenta intensa ação antrópica, e baixos índices de cobertura vegetal nativa, esta é a bacia mais rica e mais poluída do país, como cita o Jornal O estado de São Paulo em matéria sobre o rio “O desenvolvimento econômico e demográfico custou caro ao rio”.

Esta bacia hidrográfica abundante em águas superficiais e subterrâneas encontra hoje, a dicotomia de ser um elemento em iminência de escassez, após longa jornada de modificação sociocultural imposta sobre o território. A apropriação antrópica da terra mostra seus efeitos claros, como a grande quantidade de água poluída, de sedimentos nos cursos d’água, causada pelo desmatamento e consequente erosão do solo, a eutrofização causada pelo alto grau de despejo de materiais orgânicos diretamente nos rios, assim como pelo uso intensivo de fertilizantes e agroquímicos e das extensas áreas desmatadas em geral, efeitos da intensa apropriação humana sobre esta região.

Os conflitos por água na cidade de São Paulo acontecem há longas datas. Já na década de 70 a questão da água era conflituosa na RMSP, na década de 90 a preocupação pelo acesso a água limpa se torna questão de preocupação para o estado. Ao longo dos anos a situação dos rios da cidade e do estado ficou mais crítica e São Paulo passou por uma grande crise hídrica em 2013.

O presente trabalho desenvolve-se a partir do olhar sobre a crise ambiental e hídrica causada pela degradação ambiental como uma crise racional e do conhecimento, fruto da dissociação humano-natureza. Tal crise foi analisada enquanto uma crise fruto dos saberes ambientais que foram suprimidos pelo tecnicismo e pela “coisificação” da natureza a parafrasear Enrique Leff, fruto da racionalidade econômica advinda da apropriação e mercantilização da terra e do sistema econômico vigente nas sociedades modernas ocidentais, como é o caso do estado de São Paulo.

Na relação das cidades com as águas é possível analisar os impactos da degradação ambiental causada pelos humanos ao analisar a qualidade das águas do território.

A situação das águas da bacia do Tietê, expressa a necessidade da construção de novas racionalidades e saberes para lidar com a natureza, da necessidade do reconhecimento das matrizes da vida, como a água e o solo enquanto elementos que necessitam ser utilizados em equilíbrio com seus ciclos naturais. Para a manutenção da vida, do equilíbrio ecológico e saúde planetária e não enquanto obstáculo a ser dominado e ordenado segundo o sistema humano. De acordo com Leff (2009), no momento atual a problemática da crise ambiental não será resolvida somente com o conhecimento técnico e racional, é um momento que exige pensamentos e racionalidades complexas que supram às demandas das atuais relações existentes nas sociedades modernas, a complexidade ambiental emerge da relação entre o real e o simbólico; é um processo de relações epistemológicas; de interações entre natureza, tecnologia e cultura.

O momento demanda novas formas de se construir os saberes. Neste caminho o saber ambiental surge como meio para a construção de racionalidades que se pautem em outras formas de construção dos saberes que visem a autonomia, emancipação e diversidade, caracterizadas também pela descolonização dos saberes, pela construção autônoma do saber ambiental sobre o território em que se vive, pela identidade que se cria com o meio. Esta racionalidade abre um mundo pleno de muitos mundos por meio de um diálogo de seres e saberes, da sinergia da diversidade e da fecundidade da outredade, de uma política da diferença. O pensamento da complexidade ambiental leva assim a compreender o mundo no rumo do ser com a natureza (LEFF, 2009 p. 22).

O tema da água permite analisar e construir novas racionalidades justamente por permear a razão e a emoção, a água é símbolo da criação, do sentir, como também é uma das problemáticas ambientais mais passíveis de apropriação social, visto a sua importância para a vida e as atividades humanas cotidianas. A água permite a dialogação com o universo o que não se faz mais somente pela via experimental da tecnociência. Surge assim o sentido de complementaridade e a renúncia do monopólio do modo moderno de decifrar o mundo que nos cerca (BOFF, 2015).

Para analisar a efetividade da água para dialogar com o universo e com as problemáticas ambientais este elemento foi utilizado como matriz de atividades pedagógicas que possuem como objetivo a construção do saber ambiental.

No projeto “Eu, rio”, utilizado como estudo de caso neste trabalho, procurou-se por meio da observação do território construir o saber ambiental utilizando como eixo principal a questão da água e das bacias hidrográficas nos centros urbanos, suas interações, as relações exercidas com estas, assim como utilizar o reconhecimento do território como parte do processo de reapropriação social da natureza e criação de identidade com esta, com vistas a fomentar nos estudantes a atuação social sobre as questões ambientais do local onde vivem.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram utilizados como base para este trabalho teses, livros, artigos, revistas e páginas da internet como fonte de pesquisa e referência bibliográfica sobre o tema da água e suas simbologias em diferentes populações indígenas que habitavam a bacia hidrográfica do rio Tietê, no estado de São Paulo.

Também foram utilizados trabalhos antropológicos, arqueológicos e etno científicos de diversos autores como Carlos Diegues, Silvia Maranca e outros que relatam costumes, hábitos, artefatos e mitos que descrevem a relação destas populações com a natureza e em especial com a água.

Sobre os temas abordados, como a crise civilizatória, hídrica e ambiental, assim como sobre racionalidade ambiental e econômica, saberes ambientais e matrizes pedagógicas, foram utilizados como referência autores como Enrique Leff, Leonardo Boff, Vandana Shiva, Vera Lessa Catalão e outros. Para o panorama da atual situação das águas da bacia do Tietê, foram utilizados dados sobre dos recursos hídricos em sites das Unidades de Gerenciamento das bacias hidrográficas (UGRHIs), Agência Nacional de Águas e outros órgãos ambientais.

Tais referências serviram como base para a elaboração e desenvolvimento do estudo de caso. De acordo com Meirinhos e Osório (2010) os estudos de caso em educação permitem estruturar, moldar e avaliar práticas sociais e educativas, onde se procura a compreensão das complexas inter-relações que acontecem na vida real. A vantagem do estudo de caso é a sua aplicabilidade a situações humanas, a contextos contemporâneos de vida real (DOOLEY, 2002 apud MEIRINHOS et al., 2010).

Assim, o estudo de caso do presente trabalho buscou realizar, com base nas referências bibliográficas, a aplicação de atividades pedagógicas em educação ambiental, com vistas a construir um saber ambiental que viabilize o engajamento dos estudantes enquanto atores sociais na reapropriação social da natureza e no cuidado e gestão das águas.

Tais atividades pedagógicas foram realizadas em Piracicaba - SP. Foram 8 atividades com as seguintes séries da Escola Estadual Dr. Jorge Coury: 9ºA, 9ºB e 9ºC do Ensino Fundamental, 1ºA, 1ºB, 2ºA, 2ºB e 3ºA do Ensino Médio. As atividades tiveram 4 horas de duração e ocorreram na escola e no bairro ao entorno. A escola está localizada na bacia do rio Piracicaba, região central da cidade.

2.1 A água enquanto matriz pedagógica

O estudo de caso consiste em no projeto “Eu, rio” do Programa Ponte, grupo de extensão em Educação Ambiental da ESALQ/USP. Neste projeto a água foi utilizada como matriz pedagógica como metodologia de aprendizado e de observação sobre a questão da água a nível local e global, assim como as questões socioambientais que envolvem este elemento.

De acordo com Jacobi e Catalão (2016) a água para Educação Ambiental é um tema emblemático que funciona como ponte de passagem entre os registros da natureza e os traços culturais. Sendo a água o elemento da transversalidade, de mediação entre céu e terra, pela ação comunicativa nas interações celulares e por sua presença nos processos circulatórios do corpo humano e do planeta Terra.

Ao adotar a pedagogia da água teve-se como objetivo fomentar a fluidez no diálogo e na reflexão sobre as questões socioambientais em sua complexa teia, por meio da observação afetiva do território, do resgate sócio histórico da paisagem dos rios e também de práticas corporais de meditação e corporeidade para a conexão do corpo com o elemento água.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Aspectos simbólicos e subjetivos da água

Com sua propensão para criar símbolos, o humano transforma inconscientemente objetos ou formas em símbolos (conferindo-lhes assim enorme importância psicológica) e lhes dá expressão, tanto na religião quanto nas artes visuais (JUNG, 1964, p. 232).

Os símbolos são um fenômeno humano, eles não existem por si só, são fruto da interação da imaginação humana com os signos e os elementos de seu entorno, um símbolo ganha forma e força quando é adotado pelo coletivo adquire significado. Nós seres humanos pensamos por símbolos “esses signos mentais são de natureza mista, a parte simbólica deles são os conceitos” (JORGE, 2007, p. 51).

Para a água são atribuídos, durante a história da humanidade, diversos símbolos, divindades e qualidades metafísicas, fruto da relação intrínseca com este elemento e com seu ciclo. Para diversos povos do planeta, a água simboliza os processos e a dinâmica da vida. Ela aponta os caminhos férteis do território quando

forma suas veias na chamada bacia hidrográfica, formada pelos sinuosos canais por onde a água percorreu por milhares de anos provocando a erosão e criando rios e riachos, isto em apenas uma parte de seu ciclo. A vida dos mamíferos se inicia no meio aquoso, a água é matriz criadora da vida terrena, portanto, fonte inspiradora de mitos, lendas, deuses e arquétipos visto a sua importância para todos os seres do Planeta Terra.

Para elucidar o sentido da palavra “sagrado”, vale ressaltar que a mesma tem origem no latim; na cultura brasileira é uma herança católico-romana. Segundo Brandt (2008), o significado fundamental da palavra “sagrado” seja em verbo ou adjetivo, é sempre: consagrar algo à divindade ou, então, aquilo que é consagrado à divindade. Consagrados aos deuses – portanto *sacer*, *sacra*, *sacrum* – podem ser uma mata, o sangue sacrificial, um louro, o silêncio, um monte, uma estrada (*via sacra*), uma guerra (*bellum sacrum*), um rio, suas águas.

Os cursos d´água simbolizam o movimento, o ritmo; é o ritmo que molda as formas do território, assim como molda a matéria ainda no útero. Os ritmos, fundamentais para a criação de todas as formas manifestas em nossos entornos, são conduzidos por processos fluidos em que a água é elemento básico (WILKES, 2008, p. 45).

A água está constantemente movendo-se em seu ciclo contínuo. Conforme Catalão e Silva (2006) o fenômeno global de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, é impulsionado fundamentalmente pela energia solar associada à gravidade e à rotação terrestre. Este ciclo global guarda em si a memória, a informação do ritmo da vida e das manifestações materiais e terrenas, a água é um dos elementos fundamentais à vida por ser parte de diversas ligações químicas e interações moleculares fundamentais para a química orgânica.

Por suas propriedades físico-químicas, propriedades “mágicas” são e foram atribuídas à água durante milhares de anos e por povos de todas as partes do planeta. No presente trabalho buscou-se focalizar os aspectos simbólicos atribuídos à água por aqueles povos que constituem a matriz brasileira, os chamados povos tradicionais, que englobam as populações indígenas e as populações tradicionais que vivem em áreas rurais, como as quilombolas, caiçaras e outras. Mais especificamente, tratou-se daqueles povos que ocuparam ou ocupam a região da bacia do rio Tietê no estado de São Paulo, para analisar a relação existente entre eles e o território onde viveram e vivem, assim como o imaginário e as relações

simbólicas existentes entre estas culturas e o elemento água. Nestas populações, em geral marcadas pela religião, as águas doces têm um valor sagrado que se perdeu nas sociedades modernas e contemporâneas. Os lugares de onde vertem as águas, como as fontes, as grutas, as nascentes são considerados sagrados e que não podem ser contaminados, são locais de culto e devoção (DIEGUES, 2005 p. 5).

Cabe destacar que há dois tipos de populações tradicionais no Brasil: Povos tradicionais não indígenas, como os caiçaras e quilombolas, e os povos indígenas, populações não urbanas e com intrínseca relação sociocultural com a natureza, com o meio onde vivem. Uma das características básicas dessas populações é o fato de viverem em áreas rurais onde a dependência do mundo natural, de seus ciclos e de seus produtos é fundamental para a produção e reprodução de seu modo de vida. O conhecimento aprofundado sobre os ciclos naturais e a oralidade na transmissão desse conhecimento são características importantes na definição dessa cultura (DIEGUES, 2005, p. 1).

Para tais povos a noção de território está intrínseca à visão de mundo, ao modo de viver e também ao campo da espiritualidade e psique humanas, representadas em mitos, arquétipos e lendas. O território é representado não apenas pela extensão material, mas também pelo trabalho, pelo conjunto de recursos explorados e pela simbologia construída, herdada e transmutada pelas gerações que o ocuparam e ocupam. Assim como a forma como utilizaram e utilizam o território em sua reprodução de vida.

Tomando como exemplo os ribeirinhos da Amazônia cita Castro (1998, p. 5), que o uso e a interação com a floresta e os cursos d’água estão presentes nos seus modos de vida, como dimensões fundamentais que atravessam as gerações e fundam uma noção de território. Ainda segundo Castro, as atividades produtivas contêm e combinam formas materiais e simbólicas com as quais os grupos humanos agem sobre o território. O trabalho que recria continuamente essas relações reúne aspectos visíveis e invisíveis, daí porque está longe de ser uma realidade simplesmente econômica.

Entre as populações tradicionais a relação com o elemento água é marcada pelo alto grau de conhecimento sobre sua dinâmica, como o conhecimento das comunidades caiçaras sobre as marés conforme o ciclo lunar ou os conhecimentos sobre as cheias dos rios. Também exercem relação mais profunda

com este elemento como com a atribuição de sacralidade, atos de oferenda em gratidão aos benefícios providos pela água, entre outros.

Os rios, riachos, lagos, córregos, poços, a praia e o mar desempenham um papel fundamental para a produção e reprodução social e simbólica do modo de vida. Eles garantem a água para saciar a sede e a fome dos humanos e animais, permite atividades socioeconômicas e de produção, são também fonte de energia. Para muitos povos as águas são também locais habitados por seres naturais e sobrenaturais benéficos que, quando desrespeitados, podem trazer destruição e desgraça. Essas populações atribuem valores às águas que são distintos daqueles utilizados pelas sociedades urbano-industriais (DIEGUES, 2005, p. 1).

A bacia hidrográfica do rio Tietê hoje abrange o estado de São Paulo e possui vestígios arqueológicos de diferentes povos e etnias, diversos pesquisadores já a postularam enquanto um ponto de interação entre diferentes povos, como os Tupi-Guarani, os Tupinambá, Itararé, Kaingang, Xokleng e até Aratu-Sapucaí são citados em pesquisas. Segundo Maranca et al. (1994, p. 226) a análise do material cerâmico do sítio Maranata, situado no Município de Olímpia, entre as bacias dos rios Tietê e Grande, indicou ser um sítio filiado à denominada Tradição Aratu-Sapucaí, tomando como base as formas dos vasilhames obtidas da reconstituição em laboratório. E que de maneira geral o Vale do rio Tietê, foi ocupado pela tradição Tupi-Guarani.

Não existem ainda versões definitivas totalmente aceitas sobre a ocupação do Vale do Tietê ou sobre a origem destes povos. Pela falta de informações arqueológicas do estado de São Paulo, o pouco que se sabe indica que este território era uma área de onde confluíram diversas populações indígenas de muitas partes do continente sul americano, fato constatado nos vestígios de práticas culturais encontrados em escavações realizadas na região do interior do estado de São Paulo, na bacia do rio Tietê. Afonso (2009, p. 130) cita que os sítios ceramistas do norte de São Paulo refletem contextos extrarregionais com influências, Tupinambá, Guarani, e Aratu-Sapucaí-Uru, bastante complexas e que necessitam ser melhor estudados. Outros trabalhos citam a presença dos Kaingang. Alguns pensamentos, mitos e relatos antropológicos realizados sobre algumas destas tradições que ocupavam a bacia do rio Tietê serão utilizados como exemplo de relação com a água e com a natureza neste trabalho.

Sobre os Kaingang cita Almeira e Notzold (2011, p. 3), que a cultura e a natureza para os estes povos se revelavam imbricadas e complementares. Não existem parâmetros para separar as relações Kaingang estritamente culturais das relações com a natureza. O mundo natural e o mundo humano se interpenetram. Ao contrário das concepções ocidentais sobre cultura e natureza, estes povos não desvelaram uma hierarquia que evidenciasse o humano no centro de tudo como o antropocentrismo, a cosmologia Kaingang liga espiritualmente o humano aos elementos da paisagem, os limites entre o humano, natural e o sobrenatural não possuem fronteiras definidas.

A relação simbólica entre os elementos da natureza e os elementos da cultura e imaginário humanos, se expressa em modos de viver e também na paisagem preservada pelo alto grau de conhecimento de sabedoria destas populações sobre a manutenção do equilíbrio ecológico dos territórios.

Na cultura de povos como os Tupi-Guarani este elemento também se encontra em abundância no imaginário, nos mitos, lendas e deuses, como o deus Tupã, representado no Mar e nas veias aquáticas da terra, os rios.

Conta um canto sagrado dos Guarani:

> “Prosseguindo, a Tupã, pai verdadeiro, assim falou: "Quanto a você, será guardião do Grande Mar, das ramagens do Grande Mar em sua totalidade. Erguendo-me, farei que para você o firmamento seja fresco. Em consequência, graças aos seus inúmeros filhos, Tupã Grande Coração, essa coisa fonte de frescor, você a enviará e tornará a enviar ainda sobre o leito da terra, em favor de nossos filhos, os bem-adornados, em de favor de nossas filhas, as bem adornadas” (Clastres, em A fala Sagrada, 1977, p. 40-41).

A análise interpretativa do canto guarani, realizada por Clastres pontua que Tupã reina sobre o mundo aquático e suas diversas manifestações, a água corrente e suas ramificações, o mar e sua coroa de riachos e rios. Tupã oferece o frescor à terra, sem o qual o calor excessivo de Karai arriscaria consumir os homens, dado que eles não são deuses. A água é associada à ideia de manutenção da vida, do bem-viver, é associada à ordem e ao equilíbrio das forças quente/frio, yin/yang, ao elemento água e seu frescor os guaranis associavam à ideia de bem-viver. (CLASTRES, 1990, p. 40).

Ainda de acordo com Clastes, o frescor de Tupã torna assim a terra humana e permite aos seus habitantes evitar o abandono a tudo o que, tal como a cólera, encontra-se ao lado do quente, do excesso, da desordem.

A água é tida como a matriz da vida como a conhecemos. Com sua sabedoria, estes povos explicavam as qualidades essenciais da água para a criação, o movimento, as reações, a manutenção da vida e a importância da água no quesito do bem-estar, saúde e manutenção ecológica e como isto está inteiramente conectado com as relações simbólicas, imaginativas e culturais destes seres humanos.

Os mitos e deuses da água são formas de expressão das qualidades da água de maneira simbólica, sendo esta tão efetiva quanto os saberes científicos sobre a água, pois estabelecem parâmetros para a análise do ambiente e das pessoas segundo a sua qualidade, assim como nossa sociedade o faz hoje em dia com parâmetros de qualidade da água, mas de uma maneira muito mais holística e complexa.

Na mentalidade Kaingang aparece também a essência do equilíbrio, da identidade e do pertencimento do ser humano à natureza, como qualquer outro animal, planta ou vegetal, o ser humano munido de consciência percebe o mundo, interfere e se integra neste, ao invés de o destruir, separar-se e dominá-lo.

Relata Pinheiro que, na mentalidade Kaingang a terra aparece como elemento estrutural. Eles nasceram da terra, dormiam na terra, escondiam-se na terra.

O Kaingang era a própria natureza que o cercava. Seu corpo, tal qual a terra, tinha o poder de gerar, de criar, de fazer crescer plantas úteis à preservação da vida. Da terra eles nasceram, deles nasceram as plantas e dos animais nasceram também plantas e água” (PINHEIRO, 1992, p. 79) Os Kaingang exprimem a mentalidade de se sentir uno com a natureza, de perceberem neles mesmos os elementos da natureza que os compõem.

Na colonização européia que ocorreu na América diversos povos migraram para este continente, na América do Sul, mais especificamente no Brasil foram trazidos como escravos povos da costa oeste da África, muitos da atual Nigéria, como os Yorubás. Como as maiorias dos escravos que foram para Américas vieram da África ocidental, os Yorubás podem ser encontrados também nos países como Brasil, Cuba, Estados Unidos, Trinidad e Tobago, Haiti, República Dominicana,

Bahamas, Porto Rico, Jamaica, Reino Unido, El Salvador, entre outros (AKIRUNLI, 2009, p. 5).

A cosmologia e a cultura Yorubá, tradição e cultura africana oriundas principalmente da atual região da Nigéria e da costa Oeste da África, compõem também a matriz da cultura brasileira, visto o altíssimo número de pessoas trazidas para estas terras como escravas para o projeto colonialista europeu. O que se reflete na influência desta cultura na religião, língua, costumes, culinária e na constituição da cultura brasileira em geral.

Da cultura Yorubá surge o Candomblé do Brasil, religião onde a água além de possuir propriedades fundamentais para a dinâmica da vida, exerce sentido no imaginário e na consciência humana e estão representadas nos "orisás", divindades representadas nos elementos da natureza. Sobre o Candomblé, cita Santos (2009, p. 66), é a religião de matriz africana, herança dos negros de diferentes etnias trazidos ao Brasil pelos colonizadores, o Candomblé é a reafirmação da fé de um povo. Fé passada de geração em geração por quem foi escravizado, mas resistiu a toda e qualquer tentativa de aniquilação da sua crença, da sua forma de reverenciar o sagrado. No Brasil ocorrem os contatos interétnicos de onde surge a religião afrobrasileira com suas especificidades.

Este trabalho se atentará à relação desta cultura e religião com a água. No Candomblé dentre os Orisás, alguns estão ligados diretamente com este elemento, como Oshun, Iemanjá, Nanã, Obá, Oxumaré e outros que se relacionam direta ou indiretamente com a água e com as fases de seu ciclo. A água tem valor intrínseco, é a manifestação da vida como suas fases, possuem simbologia para a consciência humana, as águas paradas, as águas dos rios, do oceano ou mesmo as águas em processo de evaporação possuem representações nos orisás, e, portanto, na consciência humana.

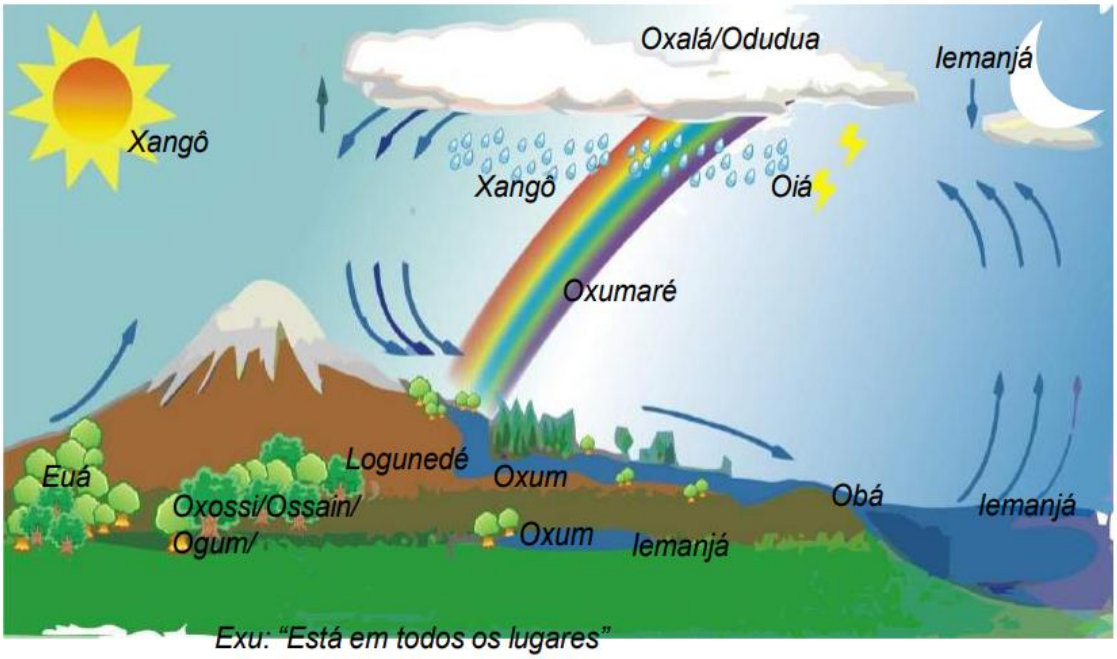


Figura 1 - Representação da natureza segundo entendimento de autoridade religiosa da Casa Branca (Terreiro de Candomblé)

Fonte: Santos (2009 p. 121)

Ao integrar-se às águas assim como outros elementos da natureza, a exemplo das folhas, de acordo com a visão mágico-religiosa do Candomblé, o homem busca alcançar a harmonia pessoal, o equilíbrio consigo e com o universo (SANTOS, 2009, p. 79 apud BRAGA, 2000, p .190-194).

Estes símbolos atribuídos e assumidos pela coletividade dão suporte às ações cotidianas, moldam a forma de uso dos recursos naturais para suprir as necessidades humanas.

A "orisá" Nanã Buruquê é a mãe dos "orisás" está representada na água pouco movimentada das lagoas, pântanos e manguezais, na água fértil e rica em iodo e outros nutrientes. Representa os processos de morte-vida-morte, os ciclos que se encerram e recomeçam, as matérias que descansam sobre o solo fertilizando novos ciclos. É considerada a cuidadora da prosperidade da comunidade, mantém os solos férteis para que o novo possa vingar, representa a sabedoria.

Para o Candomblé, é no ventre de Nanã que os homens são gerados porque a ela pertencem as águas primordiais e é para o ventre de Nanã que todos voltam após a morte. Esta associação é justificada porque o ventre deste orixá é

compreendido como sendo a própria terra, por isso a ligação com a lama (BENISTE, 2002, p. 120-121).

Sobre as águas de Nanã para os Yorubás, Silva (2013) descreve a simbologia da água parada comparando a casa enquanto ego e enquanto morada, é possível estabelecer um paralelo com a poética de Bachelard sobre as águas enquanto elemento que remete à casa, à morada, ao planeta em si, permeado e envolvido por água. A água enquanto matriz da vida. Ainda sob o paralelo com a morada, a água parada remete à imagem da germinação dos elementos que nascem do lodo, dos pântanos, da umidade; remete à imagem da bipolaridade dos elementos água e terra – a massa, a matéria impregnada de outra matéria (SILVA, 2013, p. 334).

Já sobre as águas dos rios e cachoeiras, as águas em movimento, o Candomblé atribui o símbolo da fertilidade, da vida, da maternidade, do ventre feminino, da matriz. Em torno da divindade das águas doces, há vários mitos que falam da sua majestade (SANTOS, 2009, p. 81). Oshun é a deusa das cachoeiras e rios, representada na água doce, na água em movimento, é a fertilidade causada pelas águas, que quando molham o solo fazem germinar as sementes e nutrem os seres, é manifestação da abundância, felicidade e riqueza em diversos níveis.

> Ao ser incorporada ao Candomblé da Bahia, Oxum passou a ser cultuada em vários rituais nas águas doces dos rios e das fontes baianos. É considerada a divindade das fontes, dos lagos, da fertilidade porque é a orixá dos rios que fertilizam o solo. É Oxum que cuida da gestação, do sangue menstrual. É atribuída a ela a função de cuidar das crianças até que comecem a falar. Seus elementos são a água, metal amarelo e o sangue menstrual. É saudada como mãe de bondade: —òóré yeye o! (BENISTE, 2002, p. 125 -127).

A água assume energia feminina, é comparada à matriz uterina, local onde a liquidez dá a forma, o leite da vida, nas palavras de Bachelard (1998, p.108) “para a imaginação material, a água, como o leite, é um alimento completo”. Esta profunda ligação entre a qualidade da água e seu ritmo com arquétipos da consciência/psique humana que simbolizam atitudes, pensamentos, estados psíquicos e espirituais, exprimem a profunda relação e entendimento destas culturas sobre a água, culturas que formam a matriz da cultura e do povo brasileiro.

Outra “orisá” bastante cultuada no Brasil é Yemanjá, representada nos mares e oceanos, nos mistérios dos oceanos que formam a maior parte do planeta Terra, na carga de matéria que recebe do continente e contém em si, este “orisá” representa a maternidade, o inconsciente coletivo e a elevação espiritual, assim como a família e a coletividade.

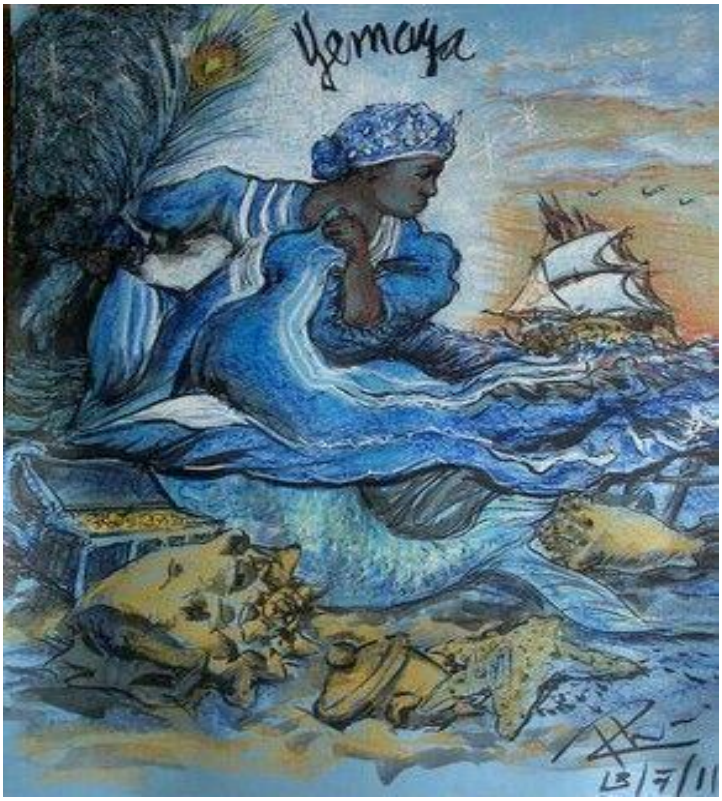


Figura 2 - Ilustração da Orisá Yemanjá
Fonte: Google Images. Artista desconhecido.

Segundo muitas culturas tradicionais, o rio, as águas, refletem o estado de espírito dos seres que vivem ao seu redor. “A água é o objeto de uma das maiores valorizações do pensamento humano: a valorização da pureza” (BACHELARD, 1998, p. 89).

Tal afirmação é facilmente percebida também em nível racional, visto que este elemento compõe a maior parte do corpo humano, e uma baixa em sua qualidade, a intoxicação em sua pureza, deve intervir em todo o organismo humano e no sistema Terra.

Também é perceptível a qualidade das ações que se exercem no território pela análise da qualidade da água, por conta da água receber em si toda matéria que lhe é depositada. A água possui uma hipersensilibidade. Ao doar-se

totalmente ao seu meio, a água sacrifica-se quase a ponto de perder sua identidade. A água é a “mediadora”, é incapaz de resistir às ações impostas sobre si, pois essencialmente está aberta a esse propósito e função (WILKES, 2008, p. 25).

Esta hipersensilidade da água faz com que ela aja como um espelho das ações exercidas sobre aquele rio ou bacia hidrográfica, a água é um elemento receptivo, recebe e dilui praticamente todas as substâncias que entram em contato com ela. Por esta característica, a água é relacionada à memória do ambiente.

> A água está sempre pronta a formar superfícies limítrofes; ela não é a massa amorfa e inanimada percebida por uma racionalidade desprovida de afeto. Subdividida em uma infinidade de membranas sensoriais moventes e aptas a perceber tudo que se passa em torno de si, a água detém uma sensibilidade em estado original que capta e registra as substâncias que recebe e influências ambientais que a envolvem (CATALÃO, 2009, p. 61).

A água capta, registra e reflete as ações e sentimentos que permeiam o local por onde ela passa, é um elemento que indica a saúde do ambiente. Logo, os rios, parte do ciclo terreno e dinâmico da água, ciclo com o qual nós humanos mais interagimos, reflete em si a história da paisagem, as interações socioculturais exercidas sobre o território.

3.2 Histórias do Rio Tietê

“A vida não é apenas para ser vivida,
mas deve ser lembrada e eloquentemente narrada
para que não se perca o fio da história.”
(Gabriel García Marquez)

Compreendendo o território e identidade segundo a abordagem de Milton Santos (1999, p.7) o território é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida. Explorar a identidade segundo o território e vice-versa é uma das formas ancestrais de compreender a si mesmo e ao universo.

Transmutar, reconhecer, e interpretar o território é símbolo e significado da vida, que em constante mutação, cicla e condena todos os seres aos fluxos da água, do solo, dos reinos vegetal, animal, fungi e de toda a biosfera.

A interpretação do território segundo o caminho de suas águas permite reconhecer traços e trajetos históricos e sociais, a ação do tempo, assim como a ação antropogênica, manifestas na paisagem. O conceito de paisagem é diverso conforme as bases epistemológicas adotadas.

De acordo com Morselli (2013), a paisagem é o resultado de uma transformação coletiva da natureza a projeção cultural de uma sociedade sobre o espaço, é algo dinâmico e em contínua mutação.

A partir da leitura da paisagem da bacia hidrográfica do rio Tietê, com referência em informações bibliográficas, assim como fotografias e relatos sobre a história da sociedade paulista, mais especificamente na região desta bacia hidrográfica, o presente trabalho buscou realizar a leitura das paisagens do Tietê ao longo do tempo, para compreender suas paisagens atuais.

A bacia hidrográfica é a delimitação natural de ecossistemas, ocorre como um fractal nos continentes do planeta. Uma bacia é formada por diversas outras sub-bacias que compõem os sistemas biológicos terrestres, definem e a eles os compõem, molda. Assim como a água molda em seu dinamismo, o terreno, a paisagem, molda também a cultura. A bacia hidrográfica rio do Paraná, contém a bacia do rio Tietê, que já foi um majestoso rio.

Este rio percorre aproximadamente 1.100 km de extensão com diversos afluentes, sua nascente encontra-se na Serra do Mar a 1.030 metros de altitude. Por conta da altitude, este rio corre sentido interior, pela Depressão Periférica do continente e possui foz no rio Paraná, cuja bacia possui densa malha hídrica assim como reservas de água no subsolo.

Segundo dados da CETESB, nesta área estão inseridas as reservas Pré-cambriano, São Paulo, Serra Geral, Tubarão, Guarani e Bauru, além desta bacia receber a influência do oceano Atlântico na umidade do ar. Um local rico em água e biodiversidade.

O rio Tietê já percorreu verdes vales de mata atlântica e também áreas de transição entre Mata Atlântica e Cerrado, uma região de alta biodiversidade de fauna e flora.

Figura 3 - Bacia do rio Tietê no estado de São Paulo
Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA (2018)

Nas diversas línguas e especificidades culturais e sociais encontradas nas tribos que habitavam e habitam o território da bacia hidrográfica do rio Tietê, segundo relatos de antropólogos como Heléne Claustes, Diegues e outros, a centralidade da vida selvagem da terra como um todo é encontrada na maioria destas cosmologias, como citado no capítulo anterior. Conforme referido, os povos tradicionais são e eram intimamente relacionados com o ecossistema do qual fazem parte, tendo suas identidades profundamente enraizadas à terra, guardavam e construíam cognições e acervos de conhecimentos sobre a manutenção ecológica e sobre a vida terrena.

Afinal, como viveriam os humanos sem os alimentos físicos e simbólicos provenientes do planeta e do universo que habitam?

No Brasil, assim como em toda a América do Sul, a relação entre os povos tradicionais e os europeus, nos séculos XV e XVI contribuiu para modificar totalmente a paisagem, a cultura, cosmologia e forma de vida exercida neste território. O contato e influência dos colonos, nesta região, se deram primeiro no litoral, onde se instalaram as colônias pela relativa proximidade e facilidade de levar

as mercadorias do “novo mundo” para a Europa, assim como transitar do continente africano para a América do sul.

> A busca do Ouro e da Prata foi, seguramente, o motor central da conquista, mas em sua segunda viagem Cristóvão Colombo trouxe das ilhas canárias às primeiras raízes de cana de açúcar e às plantou em terras hoje pertencentes à República Dominicana. [...]Durante pouco menos de três séculos a partir do descobrimento da América, não houve, para o comércio da Europa, produto agrícola mais importante do que o açúcar cultivado nestas terras. Multiplicaram-se os canaviais no litoral úmido e quente do nordeste do Brasil, e depois também das ilhas do Caribe (GALEANO, 2010, p. 92).

Ainda de acordo com Galeano (2016), a história se repete com diferentes “Ouros”, primeiro a cana depois o café, as seringueiras da Amazônia, o ouro e prata do triângulo mineiro, logo as entradas e bandeiras rumo ao interior do continente, todos movimentos de mercantilização da Terra, que levaram à desterritorialização de diversos povos e etnias, assim como a fauna e flora, culturas, religiões e cosmologias, junto à exploração da mão de obra escrava africana e dos povos originários do território.

A transformação da paisagem, concomitantemente à transformação da água, solo, minerais e pessoas em recurso tem início com a chegada dos europeus e a concomitante expulsão dos povos originários de qualquer local que pudesse ser convertido em capital, explorando a terra, seus filhos, águas, minerais outros elementos com intensidade. Um intenso processo de desterritorialização e aculturamento, que ocorre com a evangelização e colonização mental assim como do território, com o objetivo de enriquecer a Europa. A economia colonial latino-americana valeu-se da concentração da maior força de trabalho até então conhecida, para tornar possível a maior concentração de riqueza com que jamais contou qualquer civilização da história mundial (GALEANO, 2016, p. 64).

A cultura europeia trazida pela colonização não possuía, como as dos povos tradicionais, suas bases na veneração da natureza; esta cultura moldada por sua tradição religiosa, o cristianismo, não mantinha vínculo com os elementos naturais. A descrição a seguir, do encontro da religião cristã com as religiões do Oriente descreve a relação desta religião/cultura, que viria a se instalar no Brasil. “Desde os tempos anglo-saxões, a Igreja Cristã na Inglaterra colocou-se contra o

culto das nascentes e dos rios. As divindades pagãs dos bosques, da corrente e da montanha, foram expulsas, deixando assim desencantado o mundo, e pronto para ser formado, moldado e dominado" (THOMAS, 2010, p. 28).

Aproximadamente entre 1580 e 1640 ocorreram as bandeiras que tinham como ponto de partida principalmente São Paulo de Paraitinga que faz parte da bacia do rio Tietê (Figura 4). Tais expedições colonizadoras tinham como direção o interior do continente em busca de riquezas, de minérios e terras para explorar e mercantilizar, utilizando como mão de obra os africanos trazidos como escravos para este continente, assim como os indígenas, que eram atrapados pelo caminho.

Os rios aparecem como itens decisórios na penetração do bandeirante no interior do Brasil, ligando-se, inclusive, em alguns aspectos, à criação de elementos identitários de nosso povo (CORRÊA, 2008 apud CAROLA; FONSECA, 2017, p. 144).

A bacia hidrográfica do rio Tietê serviu como hidrovia para os invasores. "Em 1640 tem início a atividade minerária que se estende ao ano de 1730. Foi principalmente o ciclo do ouro, quando as Monções, através do rio Tietê, alcançaram Cuiabá em viagens descritas como verdadeiras epopeias. Outras expedições caminharam para Goiás e Minas Gerais, todas concorrendo para a fundação de povoados, interiorizando o país" (ROCHA, 1991, p. 61).

O rio Tietê era como "uma seta apontada para o sertão, a indicar-lhes o caminho" referindo-se aos colonizadores. Os bandeirantes utilizaram a densa malha de rios que cobre a região, principalmente o Rio Tietê, um rio endorreico que nasce na Serra do Mar e desce sentido interior, para colonizar este território.

> "As bandeiras penetraram sertão adentro, atacaram aldeias, exterminaram grandes contingentes indígenas e aprisionaram e escravizaram outro tanto. Em outros casos, a forma de atuar dos bandeirantes paulistas (homens que compunham as bandeiras) como sertanistas e sua experiência na luta contra os índios geraram o chamado Bandeirantismo de Contrato. Nos lugares mais recônditos da colônia onde existissem lutas entre os colonizadores e os indígenas, os primeiros recorriam aos bandeirantes paulistas, contratando tropas sob comando de determinados chefes, para liquidarem os índios. Em seu rastro despovoador e desterritorializador, os bandeirantes destruíram as missões jesuíticas de Tape e do Uruguai, nas quais havia uma grande quantidade de indígenas catequizados e disciplinados para o trabalho agrícola. Esses índios foram escravizados e trazidos para o Planalto de Piratininga. Após esse ataque, os jesuítas recuaram para o sul e fundaram os chamados sete povos das missões. Depois de destruir essas missões, os bandeirantes se dirigiram para o sul do Mato Grosso e destruíram as missões de Itatim, trazendo os seus habitantes como escravos para os campos de São Paulo (ANDRADE, 2003, p. 63-64). Dentre os bandeirantes mais famosos nessa empreitada de caça ao índio para escravizá-lo, destaca-se Antônio Raposo Tavares. Esse, partindo de São Paulo alcançou o Rio Paraná" (ANDRADE, 2003 apud EdUEP, 2009, p.6).

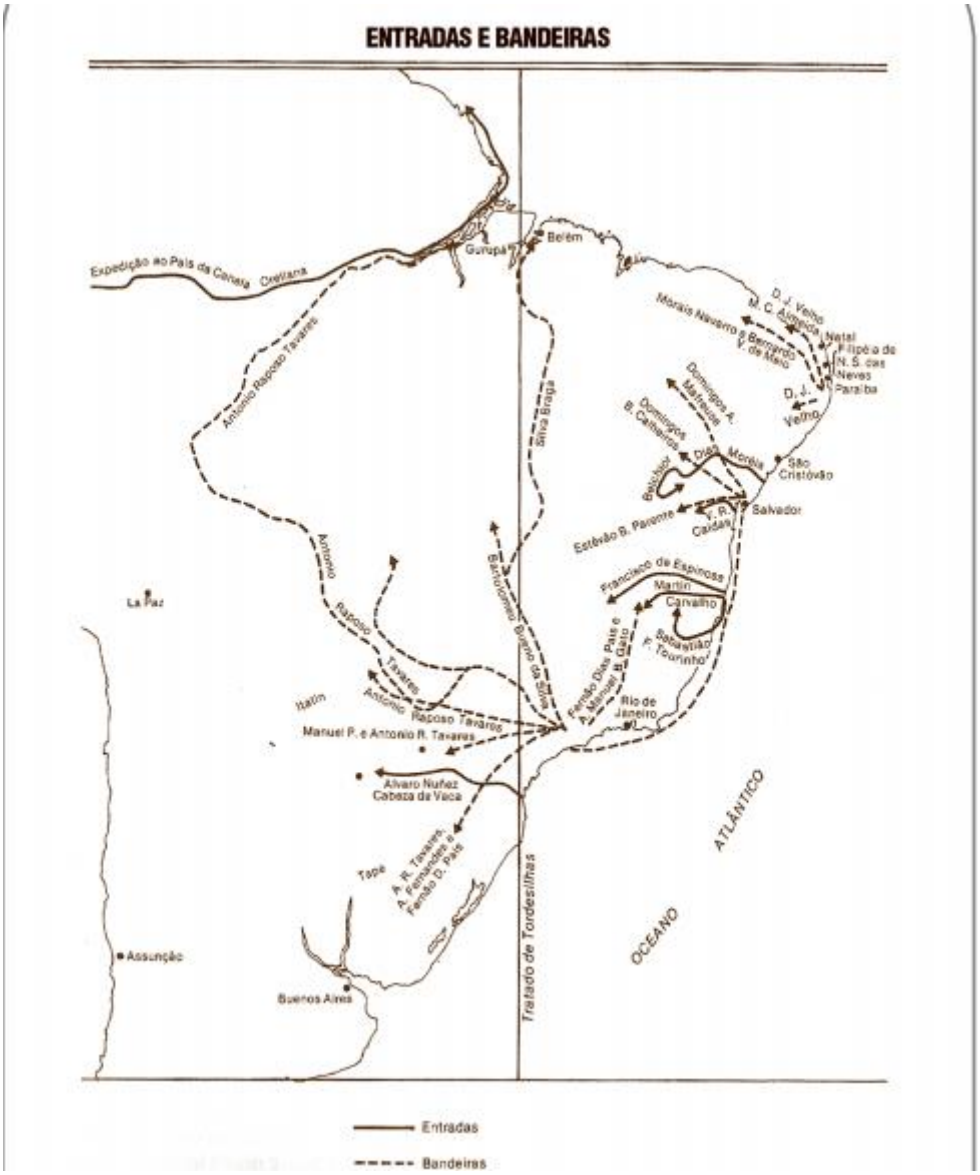


Figura 4 - Mapa das Entradas e Bandeiras
Fonte: Albuquerque (2013)

O rio Tietê, foi para os invasores, um presente divino'. Para os habitantes da região, o mesmo rio serviu como uma seta para a fuga da violência e da escravidão que chegavam pelas águas.

Os guaranis desta região fugiram para o Sul em busca da "terra sem mal" *Ivy Mara'ey* uma profecia guarani, já existente antes da chegada dos europeus, mas concomitante com esta, e seja pela profecia ou pela colonização, os guaranis utilizaram os rios da região para fugir, sendo estes excelentes canoeiros e

nadadores. Muitos povos foram captados, outros exerceram trocas e criaram relações com os que chegavam com as monções, o interior do estado começou a ser ocupado, explorado e repovoado.

Já no século XVII segundo cita Rocha (1991, p. 57), o rio Tietê sofria alterações na qualidade da água, devido aos rejeitos de exploração do ouro e ferro em várias regiões. Em relatório de viagem os irmãos Andrada descrevem o rio Tietê na capital de São Paulo:

> "A primeira coisa que atraiu nossa atenção foi o miserável estado em que se acham os rios Tamanduateí e Tietê, sem margens nem leitos fixos, sangrados em toda parte por sarjetas que formam lagos e pauís que inudam esta bela planície, e o que é mais para lastimar é que quase todos esses males não são obra da natureza, mas sim o resultado da ignorância dos que quiseram melhorar os cursos desses rios."

No processo da conquista europeia, os pequenos povoados foram se instalando à beira dos rios. No atual município de Piracicaba, por exemplo, a ocupação deu-se por duas razões: primeiro, pela necessidade de um posto de fiscalização do tráfico do ouro originado nas minas dos Goyases e de Cuiabá e, também, pela necessidade de um núcleo agrícola colonial que fosse capaz de abastecer o Forte de Iguatemi, localizado no extremo oeste da colônia brasileira, na divisa com o Paraguai, fronteira que delimitava os territórios portugueses e espanhóis da época (NEME; TORRES, 2009 apud SPADOTTO, 2014, p. 179).

Os rios começaram a receber as cargas de poluição provenientes do processo de mineração, industrialização e povoamento, com o "progresso" econômico e tecnológico, a urbanização cresce, e modelos europeus são adotados nas construções das cidades, como a canalização de rios ou transposições que impactam diretamente as vazões dos cursos d'água, alterando sua qualidade.

As enchentes dos rios canalizados, a poluição das águas e a seca de nascentes são produtos dos impactos negativos das ações humanas sobre o ambiente e sobre este elemento.

No processo de modernização da sociedade, o elemento água vai sendo poluído ou sucateado e divindades como Tupã, Yemanja e Oshun, vão se desencantando no imaginário das sociedades que ali se instalam, abrindo espaço para a objetificação da natureza na nova cultura dos povoados que surgiram e que logo se transformaram em cidades pelo interior da bacia do Tietê. Se as planícies foram arrasadas, as florestas das montanhas desbastadas para construções navais, vegetações e correntes d'água removidas, então a natureza reage contra tal

exploração – o matagal invade novamente, a erosão toma conta das montanhas, o deserto se expande e cobre cidades decadentes” (WAGNER; GODESBERG, 1977).

A racionalidade, o modo de viver e entender a vida, com o processo de mercantilização e industrialização, vai se reestruturando, a cultura se refaz, o ser humano entra em uma era de dissociação da natureza e auto-destruição, algo que pode ser percebido pela mudança na representação da água. Antes fonte de vida e fertilidade, agora caminho, meio, para a espoliação e expropriação de terras, a água se torna um recurso para o transporte, mas também começa a receber e refletir em sua qualidade as ações negativas tomadas sobre o território. “A água outrora sagrada, é o elemento mais maltratado, já que seu principal consumidor, a indústria, despeja seus sobejos e o produto final, na maior parte das vezes sem tratamento, no sistema de canais ou em rios e lagos” (GODESBERG, 1977, p. 125).

Em um pequeno tempo, comparado ao tempo geológico da terra, ou mesmo ao tempo que já se encontravam as populações ameríndias neste local, muita coisa se transformou neste território. No século XIX se instalaram as culturas de cana-de-açúcar, e segundo Spadotto (2014, p. 180) foi nesta época que se enquadrou uma importante fase de acumulação primitiva do capital no território paulista.

A acumulação original esteve vinculada ao comércio do açúcar e deu origem às primeiras formações econômicas no interior da capitania de São Paulo. A região de maior ocupação territorial foi denominada de “O Quadrilátero do Açúcar”, correspondentes, em seus vértices, aos municípios de Jundiaí (à Leste), Sorocaba (ao Sul), Piracicaba (à Oeste) e Mogi Guaçu (ao Norte) (PETRONE, 1968). Este foi o primeiro movimento de re-territorialização no estado, e deu início à urbanização e depois à expansão cafeeira.

Atualmente a bacia hidrográfica do rio Tietê é uma das bacias em situação mais crítica em relação a segurança hídrica quando comparada a nível nacional, esta mudança entre um local rico em disponibilidade hídrica para um dos locais com maior insegurança hídrica é fruto das transformações histórico-sociais que ocorreram nesta bacia, mais especificamente com os povos que aí habitavam e com o uso do solo. A bacia do Tietê é atualmente a bacia mais populosa e mais desenvolvida economicamente do Brasil, mas também é a mais poluída. Esta bacia apresenta hoje em dia apenas 7% da cobertura vegetal natural remanescente, composta pelas seguintes fitofisionomias: Floresta Ombrófila Densa, Floresta

Estacional Semidecidual, Savana, Formação Arbórea/Arbustiva em Regiões de Várzea (INSTITUTO FLORESTAL, 2009).

A história se reflete na paisagem, o estado de São Paulo é a região mais urbanizada do país, o que antes era Mata Atlântica, Cerrado e a zona de transição entre estes dois biomas, hoje é composto por extensas áreas de monoculturas e grandes cidades. Segundo Veiga (p.49-80, 2013) o espaço geográfico onde hoje está o Estado de São Paulo foi habitado por dezenas de povos indígenas cujas populações foram sendo dizimadas pelo avanço das frentes econômicas. Junto com estas populações, toda a fauna e flora, toda a geografia do espaço foi alterada. “A paisagem é, de um lado, o resultado de uma dada cultura que a modelou e, de outro, constitui-se em uma matriz cultural. Como resultado a paisagem “é uma vitrine permanente de todo saber”, expressando a cultura em seus diversos aspectos, possuindo uma faceta funcional e outra simbólica” (CORRÊA, 1995, p. 61).

Atualmente área da bacia do rio Tietê é dividida em alto, médio e baixo Tietê, subdividida em Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, estas unidades possuem a base de dados do uso do solo da região, são responsáveis por realizar o diagnóstico da região a que corresponde, assim como a análise e o prognóstico para estas áreas. Segundo dados encontrados no Relatório – I Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 06) “dos 34 municípios inseridos na Bacia do Alto Tietê, 32 tem taxa de urbanização superior a 90%. Na UGRHI-06 em linha gerais existem duas situações: ou Área de Proteção de Mananciais; ou Área Urbanizada com poucos vazios urbanos para expansão”.

No médio Tietê os recursos hídricos são gerenciados pela bacia do PCJ Piracicaba Capivari Jundiaí que é uma das UGRHI em situação mais crítica do estado, em relação à qualidade e quantidade de água disponível. O uso e ocupação do solo indicam as possíveis fontes de contaminação e poluição das águas, assim como o uso excessivo deste recurso. Segundo dados da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (2016) as principais atividades econômicas são a agropecuária e a produção industrial. Destacam-se o polo petroquímico de Paulínia; em Americana, Nova Odessa e Santa Bárbara d'Oeste, o parque têxtil; em Campinas e Hortolândia, o polo de alta tecnologia; em Piracicaba, indústrias sucroalcooleiras e do setor metal-mecânico; o parque industrial de Jundiaí; em

Limeira, produção de semi-jóias; em Rio Claro, indústrias sucroalcooleiras; em Santa Gertrudes e Cordeirópolis, polo cerâmico nacional.

Deste uso, parte expressiva vai para o abastecimento público (20 mil/L por segundo), o segundo maior uso é o do setor industrial (9 mil/L por segundo), em terceiro o uso agropecuário (7 mil/L por segundo), ainda existem outros usos para além dos setores indicados e, segundo a agência PCJ, ocorre a "vazão de até 33 mil litros por segundo de água mensal pode ser transposta da bacia do rio Piracicaba para a Bacia do Alto Tietê" para abastecimento da RMSP. Abaixo uma tabela com as porcentagens de área com vegetação nativa nas unidades de gerenciamento da bacia do rio Tietê.

Tabela 1 - Dados do Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo

UGRHI	Área de vegetação nativa (%)
Alto Tietê	31,4%
Tietê/Sorocaba	17,5%
Piracicaba/Capivari/Jundiaí	12,6%
Tietê/Jacaré	9,6%
Tietê/Batalha	6,7%
Baixo Tietê	5,7%

Fonte: Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (2009)

Por conta da intensa e violenta colonização, a vegetação da bacia do Tietê assim como as ocupações anteriores, aos povoados instalados com objetivos puramente mercantis, deixaram de existir, fruto da ocupação exploratória exercida ali. Reflexo disto é a baixa qualidade do rio Tietê em muitos pontos, principalmente aqueles onde há intensas aglomerações urbano-industriais e onde há alta demanda de água para a agropecuária, segundo dados do Jornal O Estado de São Paulo em matéria sobre esta bacia hidrográfica:

> O desenvolvimento econômico e demográfico custou caro ao rio. A qualidade de suas águas, cristalinas em Salesópolis, torna-se apenas "boa" em Biritiba-Mirim, "razoável" em Mogi das Cruzes e "ruim" em Itaquaquecetuba. Na confluência com o Rio Aricanduva, já em São Paulo, fica "péssima", e segue assim por mais 200 quilômetros, até o desemboque do Sorocaba, em Laranjal Paulista. A seguir vêm mais 130 quilômetros de água ruim. Ela só volta a ficar boa em Barra Bonita. A degradação se deve ao despejo de efluentes industriais e de 595 bilhões de litros de esgoto doméstico não tratado todo ano no rio– 40%do total do Brasil. Só a

> capital é responsável por jogar 750 milhões de litros de esgoto em estado puro no Tietê diariamente. Apesar disso, na maior parte de seu curso, o Tietê tem águas de boa qualidade. Em Araçatuba, ela vai parar nas torneiras. Em Penápolis, abriga clubes de pesca de pacus e tucunarés. Nos últimos 30 quilômetros antes de chegar à foz, no Rio Paraná, as águas do Tietê voltam a ter a mesma excelência dos primeiros 40 quilômetros de seu curso. Com pouca ajuda, o rio mais poluído do Brasil se recupera e termina tão limpo quanto começou (O ESTADO DE SÃO PAULO, 22 set. 2013).

Neste percurso o rio prova que a capacidade de resiliência da natureza é alta. A questão é o problema sistemático da relação da produção de bens e serviços da sociedade com os impactos ambientais diretos e indiretos tanto das atividades em si, da extração de matérias-primas, da produção de bens, quanto dos rejeitos destas sobre as águas.

As sociedades urbanas já não conhecem a extensa rede de rios que cobre a região, por exemplo, na cidade de Piracicaba, dos 60 córregos mapeados na cidade, apenas 12 possuem nome. Os poucos rios nomeados, afloram à memória do que um dia foi este lugar, indicam qualidades do rio, da biodiversidade, como o Rio Piracicaba que manifesta o fenômeno da Piracema que acontece no rio, ou outros rios com nomes de línguas nativas, Corumbataí, Tamanduateí, Jaguari, Atibaia, ou Anhembi, o antigo Tietê. Outros elementos da paisagem permitem reconhecer a natureza escondida na cidade, como o relevo, a grande quantidade de rios e riachos, as altas árvores típicas da mata atlântica e do cerrado paulista, que atualmente se encontram em pequenas porcentagens preservadas entre as gigantescas áreas de monocultivos, complexos industriais e as populosas cidades da região.

Os rios próximos aos centros urbanos e complexos industriais são hoje confundidos com canais de esgoto, visto a poluição de suas águas nas cidades, devido à eutrofização causada pela alta quantidade de rejeitos orgânicos provenientes do esgoto doméstico e industrial. Já no campo, as águas sofrem com a perda de vegetação nativa, impactos do uso de maquinário, fertilizantes, e outros aditivos utilizados no campo.

Nesta intensa transformação dos povos originários e de elementos da natureza, visto que a matéria-prima e os minérios extraídos eram levados para a Europa e que os povoados instalados serviram como estrutura para o sistema colonial, muito da identidade do território em si se perdeu, e logo, foi apagada do consciente coletivo. Esta identidade apenas sobrevive na memória de um passado distante, em alguns costumes e em traços da cultura brasileira. A relação colonial de

exploração e dominação persiste nos dias de hoje, sendo talvez o eixo da colonização epistêmica o mais difícil de criticar abertamente. A relação global etnoracial do projeto imperial do Norte Global vis à vis o Sul Global – metáfora da exploração e exclusão social – é parte da relação global capitalista (MENESES, 2008, p. 5).

3.2.1 A crise hídrica na bacia do Tietê

Fruto das modificações sociais, econômicas, políticas e, mais especificamente, da apropriação humana sobre a natureza, o século XX inicia com a iminente quebra de paradigmas em relação à apropriação da natureza pelo tecnicismo humano, além das vertentes socioeconômicas da época, como as ondas de inflação e desemprego. “O velho século não acabou bem”, parafraseando Hobsbawm (1995). “Para o historiador, o breve século XX terminou deixando uma profunda inquietação e uma complexa crise no seu escopo mais genérico” (HACON; QUINTANA, 2011, p. 32).

O século deixou questões antes impensáveis, como o limite físico-químico-biológico do planeta, as sociedades começaram a lidar com o paradigma da escassez de recursos naturais, com a crescente poluição e contaminação das águas, solos e ar como processos irreversíveis ou reversíveis a longos períodos comparados à vida humana.

A iminência da falta de acesso à água atinge pessoas em todas às partes do planeta, em especial às áreas secas, como a caatinga brasileira. Vive-se um quadro de crescente insustentabilidade em relação ao acesso à água. Relação que é perpassada por dois aspectos: de um lado o aumento dos desastres climáticos (secas, enchentes) e, do outro, a contaminação dos cursos d´água que tornam cada vez mais caro o abastecimento de água potável para a população planetária. Poluição esta que é consequência da expansão da economia e práticas produtivas que impulsionam o desenvolvimento dos países, além da extração de recursos naturais e da persistência pela exploração e expansão de modelos energéticos insustentáveis, como os combustíveis fósseis, mas também em relação à insegurança causada pelas gigantescas transposições e construções de barragens para o desenvolvimento da energia hidrelétrica. (JACOBI; EMPINOTTI; SCHIMIDT, 2006, p. 1).

A iminência da escassez de água possui reflexos e impactos na população em nível subjetivo e objetivo, no psicológico e no material. A água, que representa as emoções, os sentimentos, possui caráter imaterial, é símbolo da vida, e os impactos da sua falta são conhecidos por todos, não importando o nível de consideração da pessoa pela natureza e seus elementos. Ainda se acordo com Jacobi et al. (2006, p. 2) quando as pessoas não têm acesso à água potável no lar, ou à água enquanto recurso produtivo, suas escolhas e liberdades são limitadas pela doença, pobreza e vulnerabilidade. É um elemento que, por sua vitalidade, é capaz de permear a barreira criada pela racionalidade econômica imposta nas cidades, capaz de penetrar em locais onde a natureza é vista como algo separado, fragmentado da vida humana.

Em entrevista sobre a subjetividade da crise hídrica em São Paulo a professora do Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Social da PUC de São Paulo, Mary Jane Paris Spink, comenta: “A crise hídrica em São Paulo não resulta de falta de água”. Vivemos em áreas de mananciais. O que temos é uma relação equivocada do humano com o meio ambiente e, ao mesmo tempo, um problema de gestão da água. A cidade foi construída em cima de rios, córregos e riachos que foram canalizados. O modelo de desenvolvimento adotado desconheceu que a água não é passiva. Ela reage à intervenção urbana (REVISTA CRPSP, 2015, p. 10).

Da racionalidade puramente econômica surge a degradação ambiental que despertou a preocupação das sociedades a partir da década de 70 e que desde então, de forma gradativa aumenta a necessidade de refletir sobre as ações tomadas sobre os bens naturais e sobre os seres vivos da Terra. A consciência ambiental foi, ao longo dos anos, se transmutando conforme as necessidades do meio ambiente e dos seres humanos, conforme as iminências da falta de bens naturais básicos para a vida foram se confrontando com os hábitos modernos.

As cidades, os citadinos, já percebem que a escassez de água e alimentos, ou mesmo de ar puro, não é algo distante e que é uma problemática que já faz parte da vida nestes locais, como os conflitos por água existentes no Estado de São Paulo. Com o deflagrar da estiagem e da crise hídrica que abateu a região Sudeste do país, considerada a mais grave dos últimos 71 anos (PEGORIM, 2014), as problemáticas do abastecimento público e da disponibilidade de água, em

especial na RMSP, tornaram-se pautas centrais dos principais jornais e telejornais do país (MARTIRANI; PERES, 2016, p. 3).

Na década de 70, mais especificamente em 1975, a disputa pelo uso da água no Estado de São Paulo impulsionou a criação da Lei de Proteção aos Mananciais com o objetivo de gerir os mananciais adotando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão. Esta Lei é fruto de uma lei anterior que se referia apenas ao município de São Paulo e que devido ao crescimento de cidades do estado, fez-se necessária sua ampliação em nível estadual. Desde esta década a Região Metropolitana de São Paulo já consumia mais água do que produzia e foi desenvolvido, em 1974, o Sistema Cantareira, com vistas a suprir a demanda de água da capital.

> O Sistema Cantareira vem sendo usado para o abastecimento público da RMSP desde 1974. A primeira outorga de direito de uso do Sistema Cantareira foi concedida pelo Ministério de Minas e Energia (MME) de modo centralizado à Sabesp, em agosto de 1974, pela Portaria n. 750. A partir de então, a Sabesp tornou-se responsável pela utilização dos recursos hídricos do Sistema Cantareira com vazão máxima de 33 m^3/s para o abastecimento público da RMSP por 30 anos. Contudo, com a transposição das águas do Sistema Cantareira para a RMSP com a vazão máxima estabelecida em 33 m^3/s houve uma redução drástica da vazão liberada para o rio Piracicaba, logo as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) tornaram-se as mais prejudicadas com a retirada da água. (GEOUSP, 2015).

A região do Alto Tietê, assim como a da unidade de gerenciamento PCJ refletem a criticidade da qualidade e quantidade de água disponível, devido ao uso e ocupação história ao longo do rio Tietê. Já se passaram 44 anos desde a primeira outorga de uso da água do PCJ para abastecimento da RMSP; esta outorga foi renovada em 2004 por mais 10 anos, neste período houve manifestação por meio da sociedade civil, o que culminou na gestão compartilhada das duas unidades de gerenciamento, PCJ e Alto Tietê, e exigiram garantias como o limite de vazão máxima, definição de metas de tratamento de esgotos e a criação de banco de águas para armazenamento de água da chuva.

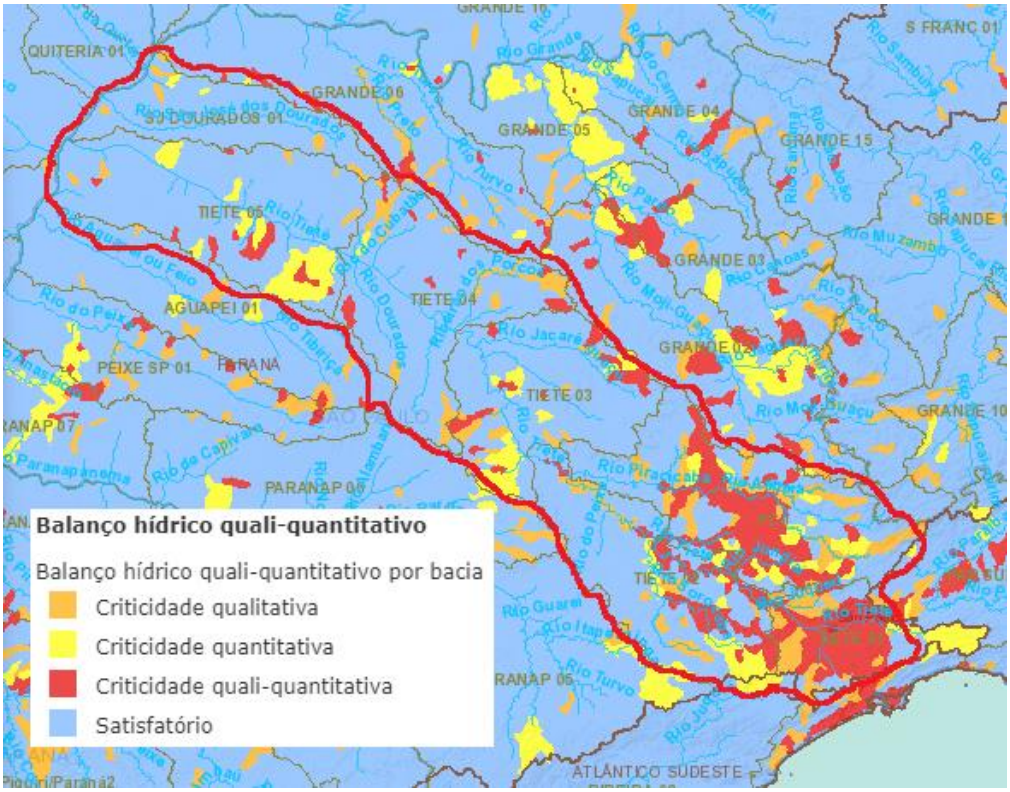


Figura 5 - Mapa qualitativo da bacia hidrográfica do rio Tietê

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH (2018)

A crise hídrica é reflexo da crise ambiental vivida em São Paulo, a água é elemento de interesse para todos os atores da sociedade, o que faz dela um bem de domínio público e, segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, também um bem de valor econômico. Visto sua relevância socioambiental, em momentos de escassez, a água é um elemento de disputa, visto que está sob o poder do estado e que não é igualmente distribuída no território, e no acesso dos cidadãos. Antes abundante em quantidade e qualidade neste território, a água hoje é um bem ao qual nem todos possuem acesso em tempo integral.

> Apesar de o governo negar a ocorrência de racionamento, o Idec diz ter recebido 618 relatos de falta de água na capital paulista e na Grande São Paulo, entre os dias 25 de junho e 26 de setembro [2014], sendo que 72% reclamaram de pelo menos uma interrupção todos os dias (GEOUSP, 2015).

Tabela 6 – Bacias e corpos d'água que apresentam os menores valores do Índice de Qualidade das Águas

REGIÃO HIDROGRÁFICA	BACIA	CORPO D'ÁGUA	ESTADO	IQA
Paraná	Rio Tietê	Rib. dos Meninos	SP	15
Paraná	Rio Tietê	Rio Tamanduateí	SP	15
Atlântico Leste	Rios Joanes e Ipitanga	Rio Bandeira	BA	15
Paraná	Rio Tietê	Rio Pinheiros	SP	16
Paraná	Rio Tietê	Res. Edgar de Souza	SP	16
Paraná	Rio Tietê	Rio Tietê	SP	16
Atlântico Sudeste	Rio Jucu	Rio Aribiri	ES	17
São Francisco	Rio das Velhas	Ribeirão Arrudas	MG	17
Paraná	Rio Tietê	Rio Aricanduva	SP	18
Atlântico Sudeste	Rio Paraíba do Sul	Rio Xopotó	MG	19
Atlântico Leste	Rios Joanes e Ipitanga	Rio Piaçabeira	BA	19
Atlântico Sudeste	Rio Jucu	Rio Itanguá	ES	19
Paraná	Rio Tietê	Res. de Rasgão	SP	19
São Francisco	Rio das Velhas	Ribeirão do Onça	MG	19

Figura 6 - Tabela dos menores valores do índice de qualidade das águas
Fonte: Agência Nacional de Águas – ANA (2005)

Este índice é o principal indicador de qualidade das águas utilizado no país, ele é desenvolvido com base em 9 parâmetros em sua maioria indicadores de contaminação por esgotos domésticos ou cargas orgânicas de origem industrial.
Os índices de qualidade das águas na são distribuídos conforme as classes a seguir:

- Ótima (80 - 100);
- Boa (52 – 79);
- Aceitável (37 – 51);
- Ruim (20 – 36);
- Péssima (0 – 19).

A bacia do rio Tietê aparece em 7 de 14 dos menores Índices de Qualidade das Águas apresentado no panorama das águas de 2005, todos os 7 pontos de análise da bacia encontram-se na categoria "péssima".

A bacia do Tietê apresenta a característica de possuir muitas mega cidades, como a Região Metropolitana de São Paulo, Campinas, Piracicaba e outras, assim como intensa atividade industrial e agropecuária. "Com relação à poluição doméstica, a carga orgânica urbana da região hidrográfica é de 2.179 t Demanda biológica por Oxigênio (DBO) 5,20/dia (35% do total do país) e concentra-se principalmente na sub-bacia do Tietê (48% do total), onde se localiza a RMSP" (ANA, 2005).

Em relação à Bacia do Paraná, ainda segundo a ANA, A poluição de origem doméstica e industrial é o principal impacto sobre os recursos hídricos desta região hidrográfica.

3.2.2 Águas invisíveis: crises ambientais, hídricas e do conhecimento

> Permeia, contorna, envolve, nutre e propicia vida nas suas mais diversas formas, a água é a seiva do nosso planeta mantenedora e reguladora de todo aspecto de vida, sobre a qual a sociedade humana floresce. Todas as atividades sociais, econômicas e a própria funcionalidade dos ecossistemas dependem desse recurso natural crítico e finito. No entanto, o cenário atual é de déficit e as previsões apontam para o aumento da escassez da água em todo o mundo (*The Nature Conservancy*).

A crise ambiental atual, no âmbito das águas, é representada pelo alto grau de poluição e contaminação das águas, principalmente dos grandes polos industriais, agrícolas e urbanos. Esta crise está pautada, antes de tudo, em uma crise na forma de viver e integrar-se com outros seres, uma crise causada pela hegemonia de alguns conhecimentos sobre outros, pela dominação humana sobre a natureza.

Esta racionalidade é fruto de um processo histórico, que hegemonizou e fragmentou o conhecimento, aceitando apenas uma epistemologia como “correta”, a branca, europeia, católica e de preferência, masculina. Este conhecimento serviu para especializar e diferenciar cada etapa dos processos, engendrando a forma de trabalhar, relacionar e viver das sociedades que surgiram da colonização. A problemática da pós-colonialidade passa por uma revisão crítica de conceitos hegemonicamente definidos pela racionalidade moderna, como sejam história, cultura ou conhecimento, a partir de uma perspectiva e condição de subalternidade (MENESES, 2008, p. 6). As crises civilizatórias atuais são a outra parte da herança desta forma de domínio da natureza e da imposição das epistemologias do Norte sobre o Sul.

Como explana Leff (2009) a crise ambiental é uma crise da razão, do pensamento, do conhecimento, ela cria a demanda de um novo saber que ultrapassa o conhecimento objetivo das ciências. É a crise da racionalidade moderna, que coloca a prova a realidade do mundo percebido pelos sentidos, gerando um saber paralelo à vida, pautado na dissociação e sobreposição do humano sob a natureza. Nesta lógica, os outros seres são transformados em “recursos”, são coisas disponíveis para a exploração.

Olhando para a crise hídrica e para a simbologia deste elemento, a partir da semiótica é possível analisar que implicações decorrem da consideração da água enquanto um recurso econômico ou da água enquanto um elemento sagrado, divino.

> *¿Qué diferencias están implicadas en la simple actividad de seleccionar unas palabras en lugar de otras? La selección de una palabra es mucho más que una opción lingüística, es la manifestación de una opción política, de una concepción de economía, de una cosmovisión* (PIÑEYRO, 2006, p. 2).

A crise civilizatória e ambiental, caracterizadas pelo alto grau de impacto humano sobre a natureza possui raízes na dissociação humano-natureza. Na dissociação, por exemplo, entre a qualidade rítmica, física, biológica, química e energética da água consumida com a saúde, psique e energia vital humana e dos ecossistemas. A racionalidade se desenvolve como força analítica capaz de dominar tecnologicamente a natureza. Assim uma antiga forma de ver os humanos como parte do universo espiritual foi destruída (MIKLÓS, 2000).

A água ao mesmo tempo em que é considerada elemento vital, e já não em referência apenas aos povos tradicionais, mas também para as sociedades modernas, é também o local de despejo dos resíduos das atividades humanas, há uma distinção, para estas sociedades, entre a água que sai da torneira e a água do rio, são águas desterritorializadas, assim como pessoas desapropriadas da natureza da qual fazem parte. Nas sociedades tradicionais a água, incluindo rios e lagos, faz parte de um território e um modo de vida, base de identidades, ao passo que nas sociedades modernas a água, como bem de consumo, é desterritorializada, canalizada de outros lugares muitas vezes distantes, com os quais as populações urbanas têm pouco ou nenhum contato (DIEGUES, 2005).

Muitos dos cursos d’água hoje em dia, estão são desprovidos de identidade, ou do reconhecimento social de suas identidades e existência, como no caso já citado dos 12/60 rios com nome no município de Piracicaba, são águas invisíveis para a população, mas que mesmo assim atuam ainda no ecossistema do qual fazem parte.

Sobre a água encanada, cita Catalão (2009) que em cada fresta, canal e mesmo nos tubos de encanamento, ela luta continuamente para retornar à sua forma esférica. Ondulando e articulando as polaridades, a água encontra muitas

maneiras de manter um equilíbrio rítmico entre a forma esférica natural e a atração gravitacional da Terra. Pela ação dos ventos, predominante nas águas oceânicas, e pelo impulso dos relevos nas águas doces, o movimento rítmico mantém a vida das águas. No corpo humano algo similar acontece.

A crise ambiental enquanto crise em múltiplas esferas, espiritual, psicológica, material, ideológica e cultural, é uma “crise do conhecimento”, como cita Enrique Leff. Estas crises são complexas e integram as diversas esferas que compõem os seres humanos, logo, a resolução destes problemas deve partir do olhar para as interligações, para as complexidades.

A visão complexa integra todas as dimensões que definem o humano, como citado acima. O sujeito não precisa mais ser dividido, esquartejado, separado, partido, como o faz a ciência, que na tentativa de compreender o humano, o que conseguiu na realidade foi eliminar da vida os princípios de integração, de unidade e de consonância que caracterizam a humanidade e o sistema Terra. Ao contrário, a complexidade o vê como um todo, integrado em si mesmo, entre coração e mente, razão e emoção, físico e espiritual e com as demais formas de vida do universo. (ZEN, 2010, p. 53)

3.3 O saber ambiental: identidade e reapropriação social das águas

Ainda de acordo com Zen (2010, p. 53), um segundo fio condutor da ciência da complexidade, é a interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade aceita que um mesmo contexto seja objeto de um olhar mais amplo, que envolve diferentes ramos do conhecimento numa nova perspectiva de análise.

Importante integrar este conceito à ideia de Enrique Leff que propõe novos saberes, como o saber ambiental para lidar com as complexidades ambientais. Este saber pressupõe que para lidar com a crise ambiental e civilizatória, é necessário reaprender a aprender, é necessário reformular o conhecimento com vistas a integrá-lo à vida, e assim valorizar e considerar as diversas formas de se conhecer e interpretar o mundo, as diversas ciências. Em contraponto à racionalidade econômica, a racionalidade ambiental, “constrói novas realidades e abre o curso da história para um futuro sustentável” (LEFF, 2009 p. 18).

A racionalidade ambiental emerge da potência do saber, íntegra o saber racional e o sensível com vistas a apropriar-se das questões socioambientais da modernidade. O saber ambiental a que se refere este trabalho é uma

necessidade de interligação de saberes, de modos de viver, da necessidade de um pensamento que contemple as questões inquietantes em relação ao viver, ao conviver no ambiente terreno, questões sobre o sentido da existência humana, da relação material, cultural, simbólica, espiritual entre os humanos e o planeta Terra, entre os ciclos humanos e os ciclos da natureza, como o ciclo da água, dos vegetais, do solo, é a necessidade de religar a vida humana ao universal.

O saber ambiental é fruto da inquietude humana sobre a atual realidade. Ainda segundo Leff, o saber ambiental muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do saber no mundo na relação que estabelece o ser com o pensar e o saber, com o conhecer e o atuar no mundo (LEFF, 2009 p. 17-24).

Como cita Gaion, Rossia e Salvador (2012, p. 6), o saber ambiental não é resultado de uma simples reorganização sistêmica de conhecimentos, mas de uma transformação de paradigmas e ideologias movidos pela problemática ambiental e social que os impulsiona. Ainda segundo Leff, essa problemática é estruturada em três pilares:

1) Os limites do crescimento e a construção de um novo paradigma de produção sustentável;

2) A fragmentação do conhecimento e a emergência da teoria de sistemas e do pensamento da complexidade e;

3) O questionamento da concentração do poder do Estado e do mercado, e a reivindicação de democracia, equidade, justiça, participação e autonomia, da parte da cidadania (LEFF, 2001, p. 236 apud GAION et al., 2010, p. 6).

O saber ambiental, sua necessidade, emerge da iminência do colapso ambiental, como a ameaça à falta de água potável em muitas partes do mundo, da ameaça das mudanças climáticas causadas pelas ações antrópicas, da falta de segurança alimentar mundial causada tanto pela má distribuição de alimentos, quanto pela qualidade dos alimentos produzidos pela agricultura convencionais atrelados à intensa degradação dos solos, das águas e da biodiversidade planetária.

Este saber é uma espécie de ligação entre o passado e o futuro, pois relembra antigos valores e práticas associadas à equidade na relação humano-natureza, mas também é algo que surge pós uma época de densa dissociação e exploração dos humanos pela natureza. “Há milênios, muito antes de este corpo de conhecimento que hoje chamamos de ciência existir, a relação dos seres humanos

com o mundo era bem diferente. A Natureza era respeitada e idolatrada, sendo a única responsável pela sobrevivência da nossa espécie” (GLEISER, 1997, p. 20).

Surgem das novas crises, novas realidades e demandas sociais, como a de se repensar o pensar, o modo de viver, a educação, as relações com o mundo, surge a necessidade da criação de novas racionalidades em relação ao meio ambiente e ao uso dos bens naturais, com valores pautados no equilíbrio ecológico, bem-viver das sociedades. Surge a necessidade da construção de um saber ambiental que sirva como base para a recriação da racionalidade econômica, para algo mais complexo, como a racionalidade ambiental.

A racionalidade ambiental que daí emerge se distancia de uma concepção conservadora e produtivista da natureza, que impõe a natureza sem os humanos para o equilíbrio ecológico, é justamente o oposto, é a integração dos seres humanos com o meio onde habitam, para converter-se em uma estratégia para a reapropriação social da natureza, baseada na valorização cultural, econômica e tecnológica dos bens e serviços ambientais da natureza. A racionalidade ambiental desemboca em uma política do ser, da diversidade e da diferença que reformula o valor da natureza e o sentido da produção (LEFF, 2009).

Esses conceitos, como complexidade, racionalidade e saber ambiental, são fundamentais, uma vez que representam possibilidades de respostas à crise que a humanidade enfrenta hoje. Apresentam-se como alternativas viáveis para atender, superar, solucionar ou equacionar a satisfação das necessidades básicas de sobrevivência da vida no planeta. São as demandas das novas formas de racionalizar o mundo, de sentir e pensar a vida, de fazer ciência, que unam a ciência ao espírito, o ciclo material ao psicológico, saberes que permitam a interpretação metafísica dos fenômenos naturais e que inclua o humano ao natural, com a reapropriação social da natureza (ZEN, 2010).

3.3.1 Retornar à fluidez: a água como matriz pedagógica

Sob a égide da crise do conhecimento, uma das maneiras de reconstrução do saber e do conhecer se encontra na Educação Ambiental transformadora, emancipatória que se baseia na práxis social, nas sociedades onde os atores afirmam sua existência, seus saberes com autonomia e senso civilizatório. Uma educação que contribua na resolução das problemáticas ambientais, esta deve ser uma prática que flui pelos conhecimentos, que costura a densa teia que envolve

as sociedades modernas. Um saber transversal, interdisciplinar e básico e não mais uma “caixa” de conhecimentos a par dos outros, um saber construído em sua própria prática, autônomo e cheio de identidade.

Este saber não está confinado à educação formal, informal ou não formal, mas sim ao cotidiano e a outras práticas educativas interdisciplinares que reconheçam outras epistemologias, como os saberes tradicionais locais.

Boff (2015) cita em seu livro Ecologia: grito da terra, grito dos pobres: dignidade e direitos da Mãe Terra, que nossa ciência moderna começou por negar a legitimidade de outras formas de diálogo com a natureza, como o senso comum, o saber tradicional dos povos, a magia e a alquimia.

O saber ambiental se pauta em outra forma de construção do saber, que visa a autonomia, emancipação e diversidade, caracterizadas também pela descolonização dos saberes, pela construção autônoma do saber ambiental sobre o território em que se vive, pela identidade que se cria com o meio, pela apropriação dos conhecimentos empíricos ancestrais, dos saberes locais, do encontro de saberes diversos e dos novos conhecimentos construídos a partir dali.

Nesta descolonização dos saberes, criam-se novas relações entre o território, enquanto local de materialização das relações históricas, econômicas e políticas e da identidade dos que hoje habitam, a racionalidade econômica imposta para a realização e manutenção da organização social vigente é posta à reflexão, por meio do diálogo e da apropriação social sobre si e sobre o meio que compõe, o saber é construído a nível individual e coletivo pautado nas identidades de cada um destes atores com vistas a superar a crise ambiental e civilizatória atuais.

> “Se a mudança faz parte necessária da experiência cultural, fora da qual não somos, o que se impõe a nós é tentar entendê-la na ou nas suas razões de ser. Para aceitá-la ou negá-la devemos compreendê-la, sabendo que, se não somos puro objeto seu, ela não é tampouco o resultado de decisões voluntaristas de pessoas ou de grupos. Isto significa sem dúvida, que, em face das mudanças de compreensão, de comportamento, de gosto, de negação de valores ontem respeitados, nem podemos simplesmente nos acomodar, nem tampouco insurgir de maneira puramente emocional. É neste sentido que uma educação crítica, radical, não pode jamais prescindir da percepção lúdica da mudança que inclusive revela a presença interveniente do ser humano no mundo” (FREIRE, 2000, p. 32).

Muito saberes dos essenciais para tal prática da construção do saber ambiental estão na própria observação afetiva do território, no re-conhecer a natureza próxima de nós humanos, como parte integrante do cotidiano, ou seja, na criação da identidade com este território e na reapropriação sobre o local onde se

vive, enquanto ser parte do sistema Terra. Construir um saber ambiental convergente com a era atual (antropoceno), é descolonizar os saberes, é re-habitar o território, construir-se e transformá-lo, adaptar-se e adaptá-lo para obter condições de bem viver para ambos, humanos e natureza, é na verdade, assimilar os que foi dissociado. É a necessidade da heterogenia, da diversidade do conhecimento e epistemologias que foram “eurocentricamente” homogeneizadas, é uma necessidade de reconhecer saberes antigos e construir saberes auto narrativos e emancipatórios.

Nesse sentido, é que foi proposto o Projeto Ponte, um grupo de cultura e extensão em educação ambiental da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. As atividades foram desenvolvidas por 6 estudantes que atuam como monitores-educadores no Programa, a minha participação no grupo é como coordenadora técnica das atividades, no auxílio ao desenvolvimento das atividades pedagógicas, no contato com os atores envolvidos, como a escola e a Diretoria de Ensino do município e também na aplicação das atividades.

As atividades do Programa Ponte buscaram utilizar a água como matriz para a reflexão e o diálogo sobre a apropriação social vigente da natureza, mas também sobre a necessidade de reapropriação social no sentido de fomentar que os atores da sociedade participem efetivamente sobre as tomadas de decisão sobre os múltiplos usos da água. Como indica Jacobi et al. (2016), para resolução, ou mesmo para lidar de maneira mais sustentável com a água, a participação de novos atores sociais deveria ser alargada, desde a gestão da água até ao seu uso e apropriação, o que se faz pela transparência nas informações sobre a gestão e pela inclusão da participação social, enquanto um “direito de saber” que leve ao “direito de atuar”.

A observação afetiva, uma das metodologias pedagógicas aplicadas pelo projeto, busca o *religare* a reconexão do ser com o ser e deste com o meio, busca recriar o laço de identidade entre o local em que vivemos e nós, partindo do lugar, a atividade convida os participantes a re-observar as ruas por onde passam reconhecendo a bacia hidrográfica dentro da cidade. Partindo do entendimento de que os lugares são constituídos na relação das pessoas com os espaços, por meio dos sentidos e significados a eles atribuídos e que extrapolam suas propriedades objetivas (KLEIN, 2016, p. 46).

A partir da observação ativa do lugar e das águas do lugar, algumas questões que envolvem os múltiplos usos da água são abordadas. Desde questões locais e simples como a reconhecimento de que a água que sai das torneiras vem de

um rio ou mesmo de refletir sobre estarmos todos os dias em contato com a água encanada, mas não com os rios.

A reapropriação envolve processos relacionados a identidade de si e do lugar ao reconhecer que o corpo humano, sendo formado de água em sua maior parte é também formado de rio e que a qualidade deste elemento influi diretamente sobre nós. É o reconhecer da “bacia em mim”, em referência ao nome da atividade utilizada como dinâmica inicial do projeto “Eu, rio”.

> As bacias hidrográficas que tantos afluentes recebem organizam-se em um sistema circulatório pleno de capilaridades como o do corpo humano: veias, artérias, vasos e tecidos irrigados. Apesar das recorrentes citações sobre a semelhança do corpo humano com o corpo do planeta Terra, não podemos banalizar o que de simbolismo e mistério envolve esta correlação. O diálogo das polaridades também se estabelece entre águas diferentes, quando confluem ou separam. A mistura de águas que se estranham e finalmente se fundem, evocam uma pedagogia de interações das diferenças, postura essencial para as práticas de Educação Ambiental. Neste movimento constante, “a água, através dos seus redemoinhos, parece abrir seus olhos para o mundo” (Catalão, 2006) enquanto o espelho de águas calmas abre os olhos da nossa consciência para contemplar seu próprio reflexo (CATALÃO; RODRIGUES, 2008, p. 54).

A água, enquanto elemento matriz de ações pedagógicas permite utilizar como método pedagógico a complexidade ambiental, que reconhece que apreender o mundo parte do ser de cada sujeito (LEFF, 2009, p. 20). A água rompe a barreira criada pelo modo de vida moderno entre humano e natureza, a água permite penetrar o subjetivo e o objetivo da vida, o risco que representa a perda de qualidade da água, assim como a profundidade da questão da saúde física, mental e espiritual humana atrelada à qualidade dos elementos da natureza e à relação exercida com esta.

O olhar sobre a água exercido durante a atividade transcende os múltiplos usos sociais da água, como afirmam Catalão, Fonteneles e Ribeiro (2014), a água transcende os limites do uso e das necessidades elementares de tudo que vive sobre a Terra, ela é um elemento carregado de simbologias ancestrais e de nossas lembranças originais de termos navegado no líquido amniótico e confortável desde o seio materno.

A simples proposição de que as águas que nutrem e hidratam o corpo são um pedaço de rio, envolvem o ser a pensar enquanto rio, enquanto água ele mesmo. “Qual é o rio que te forma?” ou “Qual foi a última vez que você tomou banho de rio?” são algumas das questões norteadoras ou fomentadoras das dinâmicas

utilizadas nas práticas pedagógicas aplicadas no estudo de caso apresentado no capítulo a seguir.

Para compreender a água enquanto matriz pedagógica é preciso fluir, agir por meio de processos dinâmicos que tenham como base a diversidade de pensamentos e racionalidades, portanto, o uso dos sentidos, dos sabores, do tato que percebe a umidade do ar, da visão que enxerga a bacia hidrográfica na cidade, são essenciais para a prática aqui proposta. A água enquanto matriz exige a fluidez transdisciplinar entre os saberes a ciência. Para compreender a água, elemento primordial das misturas é preciso conjugar a pluralidade de percepções e sentidos que constituem o conhecimento humano (CATALÃO; RODRIGUES, 2008, p. 10).

Aprender implica entregar-se ao fluxo da vida, que dá e tira. Desta forma, a aprendizagem não significa somente a vivência do acrescentar. As aprendizagens mais profundas dizem respeito a (trans)formar e, para que seja possível, é necessário abrir mão do que pesa, aprisiona e impede que a vida siga seu curso (FURLANETTO, 2009, p. 1117).

É preciso de maneira metafórica mas também literal, deixar a água fluir e manter seus vórtices, sua dinâmica, é necessário abrir mão de repreender para se aprender, para se construir e reconstruir saberes, a água é um elemento que permite facilmente aderir os campos subjetivos e objetivos das questões ambientais, o que permite abranger a complexidade do tema tanto da água no contexto da crise ambiental e hídrica, mas também enquanto uma crise civilizatória. Os espaços intersubjetivos na formação apresentam-se como lugares privilegiados para abrigar a manifestação e os processos de transformação das matrizes pedagógicas (FURLANETTO, 2009, p. 1117).

Ainda segundo Furlanetto (2009) as matrizes pedagógicas são arquivos pedagógicos formulados pelo conjunto de conhecimentos empíricos, experiências pessoais e coletivas, pela ciência e pela cultura da sociedade em questão, conjunto que é incorporado e utilizado durante a prática pedagógica, estes envolvem também saberes, mitos e crenças advindas das experiências significativas de aprendizagem.

A partir da perspectiva local o tema da água foi desenvolvido junto à comunidade escolar, no contexto das cidades de porte médio, que seguem o modelo dos grandes centros urbanos na gestão dos recursos hídricos, com intensos processos de canalização de rios, assim como de poluição das águas por dejetos e

que trazem água limpa de locais cada vez mais longe das cidades. Como é o caso da cidade de Piracicaba-SP. Partindo dos conceitos citados acima, como identidade e território. A atividade buscou abordar o tema da água do local ao global, pois como cita Catalão e Jacobi (p.96) As questões ambientais da água são globais, mas uma comunidade a vivência de forma singular e única, daí a necessidade de abordagens pedagógicas vinculadas a contextos locais.

A partir desta abordagem, a análise da relação atual das sociedades urbanas com a água permite observar a relação entre os sentimentos, as sensações, os pensamentos e as racionalidades urbanas com a situação quali-quantitativa das águas nas cidades, os ambientes urbanos “estéreis” e humanizados foram projetados à partir da dominação da natureza, que foi colocada terra abaixo, que foi concretada, abafada, oprimida em prol da vivência humana.

No âmbito das águas, a construção de um saber ambiental representa a religação com este elemento nas múltiplas esferas do ser, mas também um *religare* com os sentimentos, com as emoções, assim como com a natureza em si. É ver se parte do ciclo da água, reconhecer e identificar a água enquanto constituinte de si mesmo e também se apropriar da gestão deste bem enquanto um recurso da sociedade. Elemento com valor simbólico, mas também com valor econômico, o que implica na necessidade de uma gestão adequada para garantir o acesso humano e o equilíbrio ecológico.

Parte do trecho da fala de Ailton Krenak, lider indígena e artista visual:

> Nós somos água; e talvez a gente esteja perdendo tanto da nossa integridade como humanos, da nossa memória ancestral, a ponto de não mais nos reconhecermos como água, olhando para ela como uma coisa fora de nós (CATALÃO; FONTENELES; RIBEIRO, 2014, p. 17).

O saber ambiental e a utilização da água enquanto matriz pedagógica é a tentativa de costurar saberes da complexa teia que forma a vida. Numa metáfora com a complexidade da interação das águas nas bacias hidrográficas, que permite a reflexão sobre a função da unidade, do indivíduo enquanto ser único e enquanto elemento formador do coletivo. Utilizando a água como mediadora, o processo pedagógico buscou fomentar a reapropriação social das águas por meio de

metodologias descritas acima, como a observação afetiva do território, com o objetivo de reintegrar as águas ao cotidiano das pessoas de maneira consciente.

A observação da bacia hidrográfica dentro da cidade, a expedição em busca de nascentes e córregos que sobrevivem entre o concreto das ruas é uma maneira de, por meio do território, incentivar a observação ativa do local onde se vive, para, por meio do diálogo e da reflexão, incentivar que os atores sociais se engajem no cuidado, na gestão e no uso deste elemento vital. A tomada de consciência crítica de nós mesmos e do mundo ao nosso redor nos convida a ressignificar nossa trajetória e provocar mudanças no meio em que vivemos. Mas isto demanda abrir espaço para o tempo circular da contemplação e da reflexão (JACOBI; CATALÃO, 2016, p. 98).

A partir da perspectiva da educação sensível, interdisciplinar e transformadora de costumes e hábitos, de pensamento e formas de racionalizar e aprender, as atividades do projeto “Eu, rio” foram desenvolvidas e aplicadas junto a estudantes do ensino fundamental e médio do município de Piracicaba - SP.

4 ESTUDO DE CASO: A IDENTIDADE DA ÁGUA - PROJETO “EU, RIO’’

O Programa Ponte é um grupo de cultura e extensão em educação ambiental da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, que tem como missão contribuir para o desenvolvimento de relações de ensino-aprendizagem na escola e na universidade que estimulem o pensamento crítico, a participação ativa, a curiosidade, a expressividade e a criatividade de alunos e professores, e na construção do saber ambiental, contribui assim para a formação dos monitores do Programa Ponte como futuros educadores e profissionais.

O Programa atua por meio de temas abrangentes e de grande relevância socioambiental para desenvolver as atividades pedagógicas, os monitores participam ativamente de todo o processo criativo e na realização das atividades desenvolvidas, priorizando a prática e o diálogo como ferramentas para alcançar uma prática de ensino-aprendizagem que exerçam a autonomia, reflexão e fomentem novas racionalidades sobre a problemática socioambiental. Os monitores também atuam nas políticas públicas relacionadas à Educação Ambiental do Município.

O tema da água e das bacias hidrográficas na cidade vem sendo trabalhado pelo Programa Ponte há 3 anos, o grupo desenvolve e aplica atividades pedagógicas de Educação Ambiental relacionadas à temática da água buscando explorar “o potencial deste elemento como sujeito e metáfora de religação entre o indivíduo e seu ambiente, entre a pessoa e seu universo simbólico, entre conhecimentos e práticas sociais” (CATALÃO; JACOBI, 2008 apud CENTRO DE SABERES E CUIDADOS SOCIOAMBIENTAIS DA BACIA DO PRATA, 2009).

4.1 Projeto “Eu, Rio”

Essa rua tem o nome de um rio
Que a cidade sufocou
A vontade do rio de voltar
Às vezes sacode de algum lugar
Ele dorme até a chuva chegar
Mas a tempestade vem anunciar
E uma enchente lembra à população
Que o que é rua
Antes era vazão
Alô Tietê, Água Preta e Quiriri
Minhas Iarinhas andam cantando
Suas ladainhas para mim.

(Trecho da música Iarinhas, Luiza Lian)

No projeto “Eu, rio” as atividades pedagógicas foram desenvolvidas de maneira interdisciplinar, foram incorporadas experiências anteriores do Programa Ponte em projetos com o tema das águas superficiais e subterrâneas das cidades.

O projeto contou com a atuação de 6 monitoras-educadoras e 1 coordenadora técnica, conforme abaixo, os nomes das participantes, os cursos e unidades de cada uma:

Monitoras-educadoras: Anna Figueredo (Gestão Ambiental/ESALQ); Isabela Lanute (Gestão Ambiental/ESALQ); Beatriz Jardim (Ciências Biológicas/ESALQ); Gabriele Vignola (Gestão Ambiental/ESALQ); Mariane Lopes (Gestão Ambiental/ESALQ); Mônica Francisco (Ciências Biológicas/Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP).

Coordenação Técnica: Malú Santana Pereira (Gestão Ambiental/ESALQ).

Minha atuação no projeto enquanto coordenadora técnica foi a de organizar e administrar os recursos para que as atividades pedagógicas ocorressem, desde o planejamento da atividade até a preparação com o estudo de campo, assim como o contato com a coordenação da escola com a participação na Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo da escola para a apresentação do projeto e aprovação das atividades por meio dos professores e coordenador da escola. Para a preparação das atividades, minha atuação foi nas metodologias utilizadas internamente para que o grupo trabalhasse em conjunto na construção do módulo.

A formação para atividade vem ocorrendo desde projetos anteriores com o tema da água. Para a aplicação o grupo foi dividido em 2 coletivos educadores de 3 monitoras. Cada coletivo aplicou uma atividade por semana, durante o projeto.

Foram incorporadas nas atividades metodologias pedagógicas em diversos formatos, alinhadas ao uso de práticas corporais e de sensibilização e ativação dos sentidos corporais, tecnologias para fomentar a construção dos saberes ambientais, a observação do território e resgate da memória afetiva do local, e também materiais como pranchetas de anotação e sistematização de observações.

As atividades foram desenvolvidas da seguinte maneira:

- Contato com a Diretoria de Ensino do Município de Piracicaba para listar as possíveis escolas para participar do projeto “Eu, rio”;
- Definição da Bacia hidrográfica a ser trabalhada: Foi escolhida a bacia do rio Piracicaba devido à importância do rio para a cidade;
- Estudo dos mapas hidrográficos da cidade de Piracicaba, para mapeamento dos córregos sem nome na cidade;
- Estudo da área: ida à área da escola para procurar nascentes próximas, por meio de conversa com a comunidade que reside no local e pela observação de locais de umidade. A nascente escolhida para o projeto foi a nascente localizada na Rua Mem de Sá, esta é uma das nascentes do “Córrego da Prefeitura”;
- Contato com a coordenação da Escola Estadual Jorge Coury, apresentação do projeto em HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico-Coletivo);
- Elaboração da atividade, processo de criação: levantamento de metodologias pedagógicas de educação ambiental e elaboração de atividades pedagógicas utilizando a água enquanto matriz;
- Aplicação das atividades na escola: a avaliação das atividades ocorreu durante a mesma. O processo de avaliação em grupo ocorreu de maneira constante;
- Avaliação das atividades pelos integrantes do Programa Ponte;
- Avaliação do processo pedagógico junto à escola em HTPC.

Como objetivo geral o projeto “Eu, rio” buscou resgatar a simbologia e importância da água enquanto elemento vital para os processos da vida e refletir sobre a atual relação que temos com este elemento e como os traços da cultura interagem com a natureza. Utilizando a própria paisagem como interface para a interpretação da paisagem dos rios nas cidades.

Os temas foram trabalhados de maneira fluida e transversal, abordando aspectos sobre a relação da cidade com a natureza e também da reação e da força da natureza, que volta ao “seu lugar”, como os rios canalizados embaixo de avenidas, que expulsam carros e pessoas e voltam a aparecer após fortes chuvas, apenas porque a parte mais baixa do relevo, a ele pertence e o modelo de racionalidade das cidades é tentar conter e controlar os cursos d’água, utilizando às

áreas de mata ciliar para ocupação humana. À luz da subjetividade e da objetividade durante a atividade os diálogos permearam temas como a gestão de recursos hídricos nas cidades, disponibilidade hídrica e os impactos das ações humanas sobre este elemento.

As atividades pedagógicas foram desenvolvidas para estudantes dos 9º anos do Ensino Fundamental, 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio da rede pública de ensino. Ao total foram realizadas 8 atividades na Escola Estadual Jorge Coury, no município de Piracicaba, na bacia do rio Piracicaba, as atividades tiveram a duração de 4 horas cada.

A escola escolhida para a realização da atividade está na região central da cidade, entre a bacia do Rio Piracicaba e a do rio Itapeva, dois rios importantíssimos para a cidade visto que o primeiro é o maior rio da região e dá nome à cidade e o outro é um ribeirão que foi canalizado anos 1956/59 e que hoje está abaixo de uma das mais importantes avenidas da cidade, que abriga o terminal de ônibus central e a rodovia, além de estabelecimentos comerciais e residenciais e que constantemente sofre intensos alagamentos.

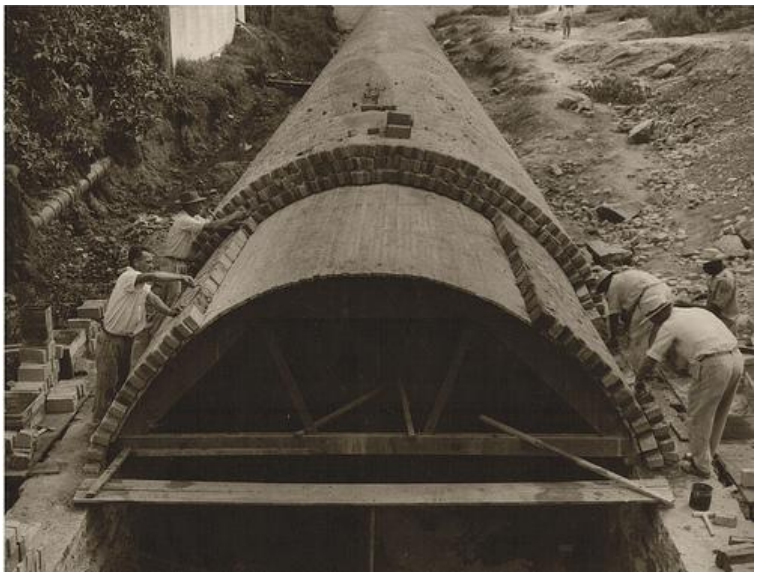


Figura 7 - Imagem da canalização do Ribeirão Itapeva, que hoje dá lugar à avenida Dr. Armando Salles de Oliveira em Piracicaba - SP

Fonte: Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba (2018)

A atividade foi desenvolvida na escola e no bairro. Este módulo teve como objetivo geral relembrar aos estudantes temas essenciais para o entendimento da dinâmica das águas nas bacias hidrográficas, assim como introduzir questões

que levem a reflexão sobre a simbologia da água, do quanto este elemento é vital à vida e como nos relacionamos com ele nas cidades, para então refletir e dialogar sobre o processo histórico de apropriação e distanciamento da natureza. Neste módulo os recursos utilizados foram práticas de observação e resgate da memória do território com vistas a incorporar outras epistemologias do conhecimento durante a atividade e o diálogo sobre a subjetividade e a simbologia da relação das cidades com as águas, assim como sobre a rápida transição e modificação que ocorreu no território da Bacia do rio Piracicaba e do Tietê com a ocupação e colonização.

Esta atividade teve início com uma dinâmica corporal como recurso pedagógico, para que os estudantes sentissem a água dentro de si, que percebessem que o rio do qual bebem água faz parte deles mesmos, sendo eles o próprio rio.

Após esta introdução utilizamos a metodologia da dinâmica chamada “a bacia em mim”, desenvolvida pela “Iandé - Educação e Sustentabilidade”, que é uma empresa de consultoria que “catalisa a transformação para a sustentabilidade” (conforme descrição encontrada no site da empresa). Esta atividade foi aplicada com algumas adaptações no roteiro.

Segundo a descrição da atividade encontrada no site da Iandé, a atividade “a bacia em mim” está descrita conforme o seguinte:

> Esta vivência tem como principais objetivos formar e /ou fortalecer grupos sociais a partir do estudo do funcionamento bem sucedido do padrão natural das Bacias Hidrográficas e aplicar estes modelos adaptados a organização social de grupos. Ela desmistifica o conceito de bacia hidrográfica, isto é feito com a conciliação de inovação e simplicidade. Por meio de técnicas de facilitação de processos sociais participativos e uma representação de uma Bacia Hidrográfica modelo, montada no chão, de cerca de 20m², feita com TNTs coloridos, constrói-se um interessante diálogo que traz à tona a importância de cada integrante do grupo se enxergar como parte de uma bacia hidrográfica, e mais que isso, se enxergar com parte dos problemas e das soluções de seu território (Iandé Educação).

O Ponte adaptou o roteiro da atividade para o projeto, a dinâmica teve início há milhares de anos atrás, convidando os estudantes a montar a bacia imaginando a formação geológica há milhares de anos, depois a ocupação humana dos povos originários, realizando o resgate da memória do território antes da ocupação europeia, onde habitavam Guaranis, Kaingangs, Xavantes e outros povos, onde habitavam também espécies vegetativas características da Mata Atlântica e do Cerrado.

Neste momento os estudantes são convidados a montar a paisagem da bacia do rio de Piracicaba há mais ou menos 3000 anos atrás

Figura 8 - Dinâmica “A Bacia em mim” realizada com os estudantes da E.E. Dr. Jorge Coury

Fonte: Programa Ponte (2018)

Seguindo o curso da história no leito do rio Piracicaba a narrativa seguiu relembrando fatos históricos que marcaram o território da bacia do rio Piracicaba, como a chegada dos colonos, a oficialização do povoado de Piracicaba, que deu-se por duas razões: primeiro, pela necessidade de um posto de fiscalização do tráfico do ouro originado nas minas dos Goyases e de Cuiabá e, também, pela necessidade de um núcleo agrícola colonial que fosse capaz de abastecer o Forte de Iguatemi, localizado no extremo oeste da colônia brasileira, na divisa com o Paraguai, fronteira que delimitava os territórios portugueses e espanhóis da época. Na maquete cresceu a expansão de áreas agrícolas e cresceu a cidade.

A história seguiu com início do desenvolvimento urbano, onde se deu a vinda de Luiz de Queiroz a este território, a instalação da fábrica de tecidos inicialmente chamada Santa Francisca, que mais tarde viria a se chamar BOYES, o nome que leva até hoje, mesmo desativada.

Durante a contação de história a maquete foi se modificando pela interpretação histórica dos estudantes, que a expressaram visualmente modificando os elementos da maquete da bacia do rio Piracicaba. A maquete foi modificada segundo as novas ocupações e uso do solo, logo, foram afetadas área de matas nativas, cursos d'água e populações tradicionais. A maquete foi drasticamente modificada e neste roteiro foi possível perceber como o impacto antropogênico sobre o território é algo muito recente e, portanto, muito intenso, pois já modificou totalmente a paisagem natural da cidade de Piracicaba.

Após a dinâmica "a bacia em mim'' ocorreu a expedição com os estudantes em busca dos rios e nascentes encobertas pela cidade.

4.1.2 A expedição "Rios Des.cobertos"

A expedição em busca dos rios encobertos ou invisíveis é o ponto-chave da atividade. Trata-se de uma caminhada para reconhecer o local que já é natural, o bairro da escola. Durante a expedição os participantes são convidados a ser estrangeiro em seu lugar, para poder ver o que passa despercebido no cotidiano. O objetivo da expedição é que os participantes reconheçam, explorem e se reapropriem da natureza que envolve e que faz parte da cidade.

Isto ocorre como um convite ao despertar para a relação afetiva com o espaço urbano e com a natureza assim como uma provocação para o engajamento social nas decisões e no cuidado com as águas.

Em entrevista à Revista LabVerde com José Bueno, co-criador do projeto Rios e Ruas, um dos inventores das expedições em busca dos rios na cidade de São Paulo, o arquiteto fala sobre a experiência da expedição:

> É uma reconexão com o que é permanente e essencial no lugar, com o que é vivo! Eu tenho falado sem cerimônia de uma dimensão espiritual. Comove muito as pessoas quando a gente fala de curar nossa relação com a natureza e com o lugar onde vivemos, é um exercício muito pragmático da mais profunda religiosidade (2013, p. 3).

A expedição do projeto "Eu, rio" ocorreu desde a escola até uma das nascentes do "córrego da prefeitura". Um rio que foi canalizado para a construção do prédio que abriga a prefeitura da cidade. Este local e rio simboliza nitidamente a

relação da urbanização com a expropriação da natureza, este rio é um afluente do rio Piracicaba.

Durante a expedição atividade os estudantes visitaram uma nascente que está na Rua Mem de Sá, debaixo da casa 141, no bairro Castelinho em Piracicaba. O bairro Castelinho possui um relevo bastante sinuoso e está na área onde o relevo é declivoso, próximo à beira do rio Piracicaba, um bairro com muita ocorrência de nascentes.

Esta nascente foi “descoberta” no preparo das atividades, por meio de conversa com moradores antigos do bairro, que relatam a presença de muitas nascentes e de uma área de alagamento, onde existia uma lagoa, antes do rio Piracicaba. Na imagem abaixo é possível observar a bacia hidrográfica do bairro, dentre a escola e a nascente a expedição baixa aproximadamente 40m de altura.

Figura 9 - Caminho realizado pelos estudantes durante a expedição “Eu, rio”

Fonte: Google Earth Pro. (2018)

Durante o caminho os estudantes, subdivididos em grupos, com o auxílio de uma prancheta de campo, apontaram informações observadas sobre o território. Esta expedição teve como objetivo efetivamente a observação da bacia hidrográfica dentro do bairro.

Os estudantes já conhecem o lugar, mas o interessante da atividade é justamente reconhecer o local, observar com atenção aos detalhes a presença de água, a umidade de calçadas e muros, assim como o relevo em si para detectar a

presença de água, de nascentes, córregos e rios por entre as ruas, a presença da água pelos caminhos do cotidiano.

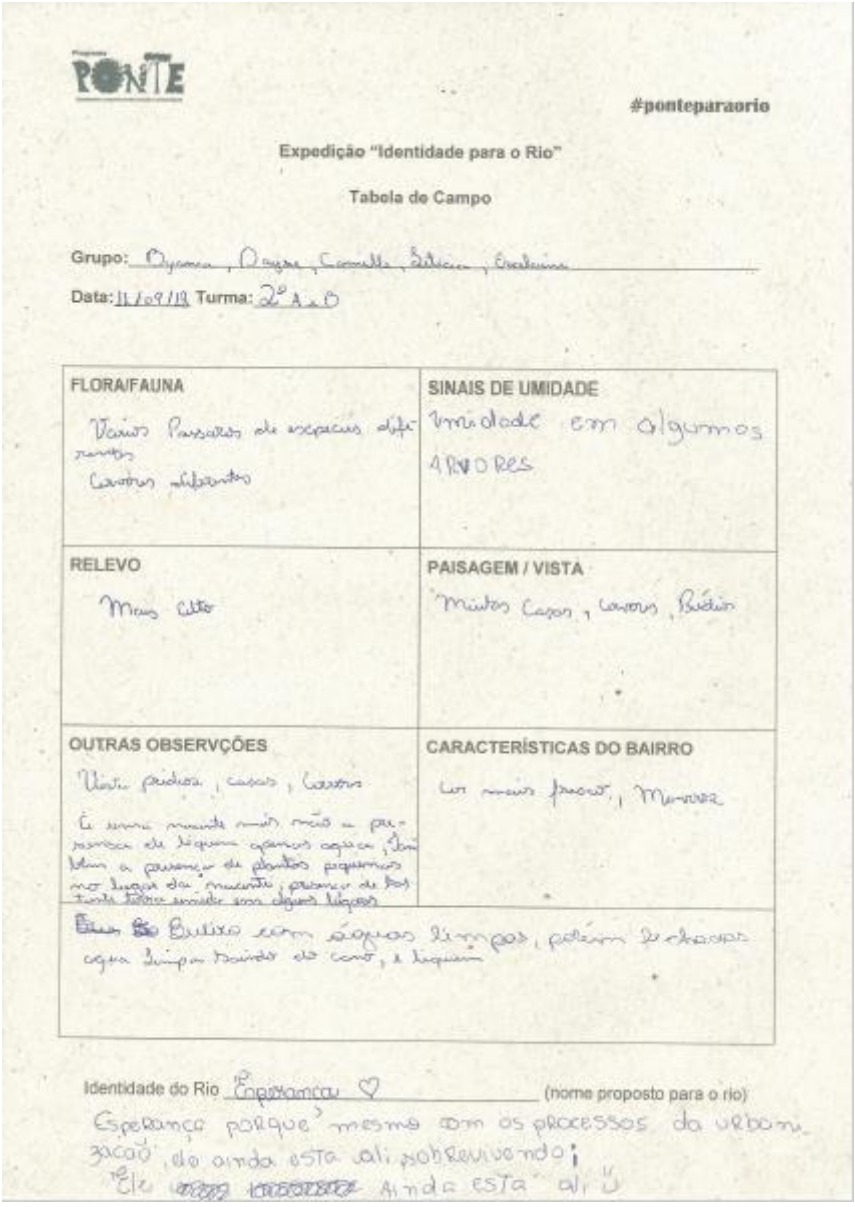
Figura 10 - Imagem dos estudantes da E.E. Dr. Jorge Coury durante a expedição
Fonte: Acervo Pessoal (2018)

Na imagem acima, à direita, é possível observar uma estudante analisando a água encontrada na nascente na rua Mem de Sá, os estudantes se surpreendem de ver a água limpa correndo pela rua, água que sem a observação ativa, pode ser considerada uma água proveniente da torneira de alguma casa, visto a baixa turbidez e a aparência limpa da água. Esta observação por si já faz com que os estudantes comecem a questionar o uso e gestão das águas nas cidades.

Como a questão de estas águas limpas serem canalizadas diretamente para o esgoto da cidade, sem a utilização das pessoas que vivem ao redor. No caso da nascente do rio “Natus” ao lado da nascente há uma horta que poderia usufruir desta água. Com estes questionamentos alguns assuntos permearam o diálogo da atividade, questões sobre outorga de direito uso, uma das ferramentas da Política Estadual de Recursos Hídricos, questões sobre os múltiplos usos das águas, sobre a gestão de recursos hídricos, no caso do local, com foco na gestão exercida pela Bacia do PCJ, entre outros assuntos sobre a gestão da água.

No caminho, um roteiro foi oferecido para que os estudantes observassem alguns pontos do percurso, como a paisagem no geral, mas também

às fitofisionomias encontradas nas árvores pelo caminho, a presença de água no concreto das calçadas e das ruas, traços e características sobre o local, entre outras observações, dados que depois serviriam como base para a escolha de um nome para o rio ainda sem nome que visitávamos durante a expedição, como demonstradas na imagem do roteiro a seguir.



PONTE

#ponteparaorio

Expedição "Identidade para o Rio"

Tabela de Campo

Grupo: [illegible]

Data: 11/09/18 Turma: 2º A e B

FLORA/FAUNA	SINAIS DE UMIDADE
Vários Passaros de especies diferentes Cavalos soltos	Umidade em algumas ÁRVORES
RELEVO	**PAISAGEM / VISTA**
Meio Alto	Muitos Carros, Cavalos, Bichos
OUTRAS OBSERVÇÕES	**CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO**
Muito pedras, casas, Cavalos É uma nascente mais não a percebemos de líquido apenas agua, tem também a presença de plantas pequenas no lugar da nascente, presença de bastante lixo, mudar em alguns lugares	Lo mais frescos, Moradores
Bichos com águas limpas, porém se chama agua limpa saindo do cano, e líquido	

Identidade do Rio "Esperança" ♡ (nome proposto para o rio)

Esperança porque mesmo com os processos da urbanização, ele ainda esta ali sobrevivendo;
"Ele ainda esta ali"

Figura 11 - Prancheta de informações, utilizada pelos estudantes da E.E. Dr. Jorge Coury na expedição "Eu, rio"

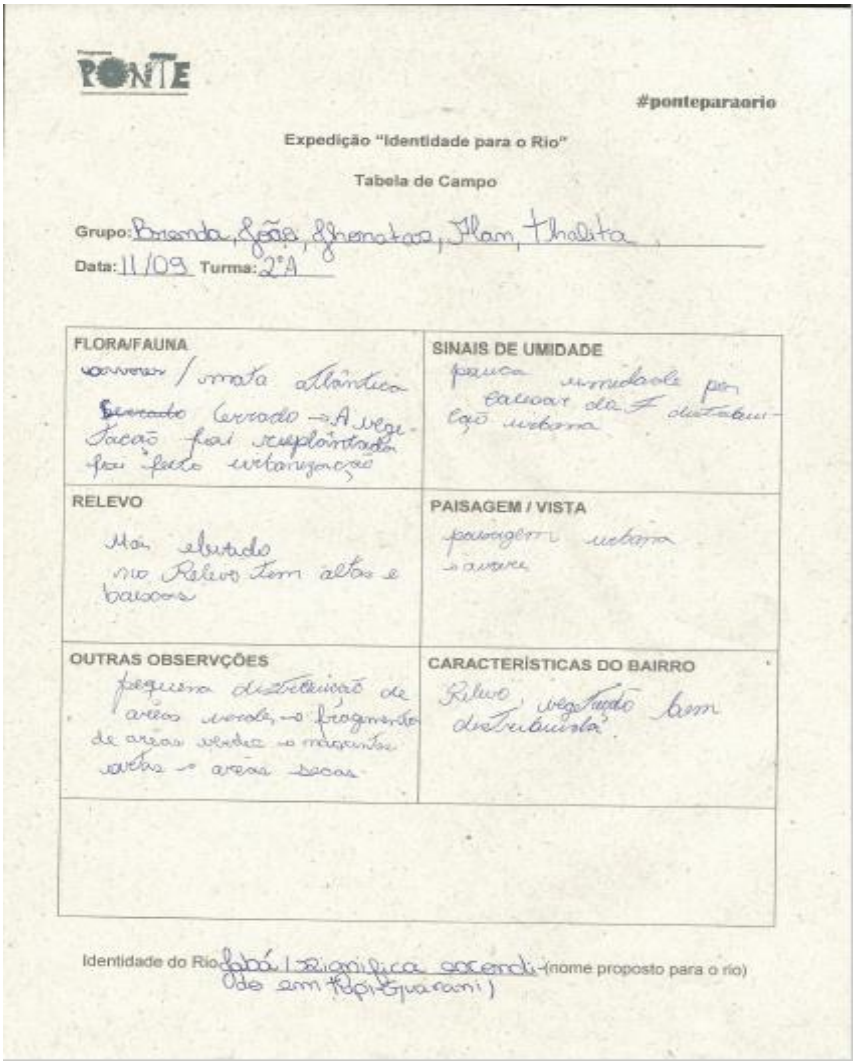
Fonte: Acervo Pessoal (2018)

Na imagem do roteiro, é possível identificar que o nome escolhido para o córrego da prefeitura foi "Esperança: porque mesmo com os processos de

urbanização, [o rio] ainda está ali sobrevivendo. Ele ainda está ali” (Estudantes do 2º ano do ensino médio da E.E. Dr. Jorge Coury, 2018). O rio é antropomorfizado, a percepção dos estudantes é de que o rio não está “bem”, mas que segue seu curso, segue no território cumprindo sua função no ecossistema como lhe é possível.

Após a expedição ocorria a dinâmica “que rio sou eu”, que trata de um jogo simples de adivinhação, onde cada participante recebeu um cartão para colocar na testa, cada cartão continha o nome de um rio e estes precisavam, por meio de perguntas para os companheiros do jogo, adivinhar qual rio estava escrito em seus cartões.

Por meio do jogo os estudantes foram convidados a pensar nas características que regem um leito de rio para adivinhar suas identidades. Depois desta dinâmica os estudantes sugeriam uma identidade para o “córrego da prefeitura” com base nas observações realizadas durante a expedição.



PONTE

#ponteparaorio

Expedição “Identidade para o Rio”

Tabela de Campo

Grupo: Brenda, João, Ghenatas, Ilan, Thalita

Data: 11/09 Turma: 2ºA

FLORA/FAUNA	SINAIS DE UMIDADE
varias / mata atlântica ~~Cerrado~~ cerrado → A vegetação foi explorada por fato urbanização	pouca umidade por causar da F distribuição urbana
RELEVO	**PAISAGEM / VISTA**
Não elevado no Relevo tem altos e baixos	paisagem urbana a arvore
OUTRAS OBSERVÇÕES	**CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO**
pequena distribuição de areas verde, → fragmento de areas verdes e maquinas varias e areas secas	Relevo vegetação bem distribuida

Identidade do Rio: Jabá / Salamilica sacendi (nome proposto para o rio)
(do em tupi-guarani)

Figura 12 - Prancheta de informações, utilizada pelos estudantes da E.E. Dr. Jorge Coury na expedição “Eu, rio”

Fonte: Acervo Pessoal (2018)

No roteiro acima as observações e o nome escolhido pelo grupo de estudantes, Jabá, segundo a pesquisa dos estudantes o termo significa “escondido” em tupi-guarani, este significado diverge do encontrado no livro “pequeno vocabulário Tupi-Português” do Pe. Barbosa (1951, p. 52), segundo este, o significado de jabá é - intr. abrir, gretar, rachar, desabrochar. Porém, para além do significado exato da palavra o estudo se atenta sobre a escolha de uma palavra na língua de um povo indígena do território. O que exprime, de alguma forma, a percepção de que os povos tradicionais simbolizam uma relação mais equilibrada com a natureza do que os povos das sociedades modernas.

Cada sala decidiu por um nome entre os nomes propostos para o córrego e era realizada uma votação em classe, após a votação, os nomes escolhidos por cada classe foram votados por toda a comunidade escolar.

Sugestões de nomes para o rio, e respectivas explicações dadas pelos próprios estudantes:

- Payáguas: Homenagem aos índios Payáguas que habitaram a região;
- Amanajé: O mensageiro, do tupi-guarani;
- Cobé: A maneira como se vive, do tupi-guarani;
- Rio Dona Eva: Em homenagem à uma moradora antiga do bairro, que contou histórias sobre as águas do bairro há 40 anos durante a expedição;
- Corrente da Amizade: Pela simbologia dos encontros das águas, os afluentes dos rios que se encontram até formar rios maiores;
- Natus: do latim, nascente;
- Rio Esperança: Pois apesar dos processos de urbanização, o rio continua ali sobrevivendo;
- Rio ladeirinha: por estar “escondido” em uma rua muito íngreme.

Os nomes escolhidos refletem um pouco da percepção dos estudantes sobre a identidade das águas e destes para com este elemento. A atividade de dar nome ao rio teve como objetivo principal suscitar a construção da relação com o território onde se vive. Não buscou resgatar práticas antigas, mas sim expandir a memória sobre como já foi o território, assim como a intensa modificação que ocorre nesta bacia ao longo de 300 anos e também teve como objetivo engajar os estudantes a pensarem no futuro das águas.

Ao final, o nome do rio escolhido pela comunidade escolar para o atual "córrego da Prefeitura" foi "Natus", do latim nascente. Este nome será encaminhado para a Câmara de Vereadores do Município de Piracicaba como proposta para o nome oficial deste córrego, visando com isto, trazer maior visibilidade para as águas da cidade.

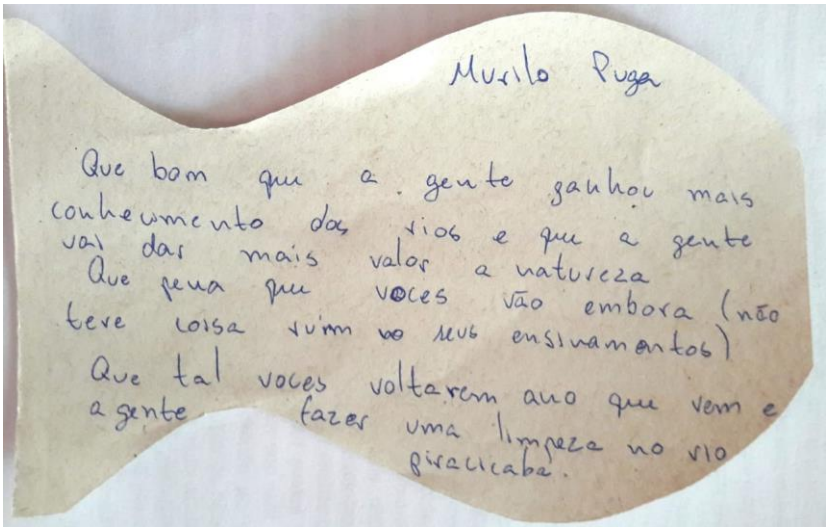
A ligação entre a cultura moderna e a degradação ambiental é claramente percebida pela relação das cidades com suas águas. Durante as atividades os estudantes levantaram questões ainda sem resposta, como indagações sobre a dicotomia entre se estar em uma cidade que no verão chega a alcançar uma média de 35ºC, ou seja, que faz muito calor e onde já não há mais rios limpos para a população se refrescar e que mesmo assim, para suas construções a cidade segue canalizando e soterrando nascentes, afluentes e córregos com boa qualidade das águas. Também apresentaram indagações sobre a permissão da sociedade para a canalização dos rios, sobre a visão social de progresso, sobre a racionalidade exercida pela vida urbana.Outra questão que chama a atenção dos estudantes é sobre o fato de a cidade coletar água de um rio que fica em um de seus extremos para abastecer 90% da cidade, no caso o rio Corumbataí, segundo dados do Serviço Municipal de Água e Esgoto - SEMAE.

As inquietações causadas pela reflexão e observação da situação das águas, dos rios das cidades são um catalisador do diálogo e da reapropriação dos estudantes sobre o tema, pois a água é um elemento do qual as pessoas se sentem apropriadas apenas para indagar sobre seu uso, devido a sua aproximação no cotidiano de todos. Diferente, por exemplo, de problemáticas como o aquecimento global, que envolvem questões distantes do cotidiano ou que afetam indiretamente ou de maneira mais sutil, o cotidiano das pessoas.

Pela avaliação do projeto vemos que a questão das águas realmente envolve questões objetivas e subjetivas. A água é, mesmo que de forma

inconsciente, um elemento sagrado, não no sentido religioso, mas por sua vitalidade tão inerente, que se torna quase instintiva.

Pela avaliação dos estudantes, assim como por toda a atividade, que envolve questões interdisciplinares e que a todo o tempo mescla as diversas esferas da vida humana, desde o bem-estar, o equilíbrio ecológico, a racionalidade das sociedades urbanas, a gestão dos recursos hídricos e os saberes tradicionais.


Murilo Puga

Que bom que a gente ganhou mais conhecimento dos rios e que a gente vai dar mais valor a natureza
Que pena que voces vão embora (não teve coisa ruim no seus ensinamentos)
Que tal voces voltarem ano que vem e a gente fazer uma limpeza no rio Piracicaba.

Figura 13 - Avaliação de um estudante

Fonte: Acervo Pessoal (2018)

Na avaliação o estudante Murilo Puga, 2º B cita:

> Que bom que a gente ganhou mais conhecimentos dos rios e que a gente vai dar mais valor à natureza. Que pena que vocês vão embora (não teve coisa ruim nos seus ensinamentos). Que tal vocês voltarem ano que vem e a gente fazer uma limpeza no rio Piracicaba.

A proposta de limpar os rios é frequente, assim como a indignação de parar para apreciar a ideia de que aqueles rios canalizados ou poluídos já estiveram e poderiam estar em equilíbrio ambiental. A dicotomia sobre a má qualidade das águas e das águas limpas encanadas fez com que durante as atividades os estudantes participantes se questionassem sobre a efetividade do atual sistema de gestão das águas, assim como de como a sociedade participa de maneira tímida nas decisões sobre a gestão dos recursos do território.

Como afirma Sorrentino (2018, p. 2) essas pequenas histórias podem nos ajudar a pensar no tema Educação Ambiental e Políticas Públicas, participação

social como um exercício de conectar dramas e desafios individuais aos processos educadores artesanais, e eles (dramas, desafios, ações e processos educadores) com as pactuações coletivas transformadas em políticas públicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da atual situação qualitativa das águas da bacia do Tietê, os rios seguem sendo mais do que um elemento da paisagem, eles compõem e moldam o território ou são moldados pelas construções humanas, eles contam histórias. Em sua passagem agregam em si signos, fruto da imaginação e da conexão humana com este elemento, vital ao organismo físico, mas também ao imaginário e à cultura como expresso pelas diversas manifestações de simbologia da água por diferentes populações tradicionais.

A baixa qualidade das águas da bacia hidrográfica do rio Tietê, ressalta a importância sociohistórica do elemento rio para a construção do atual Estado de São Paulo, o mais desenvolvido economicamente do Brasil. A insegurança e a crise hídrica já são realidade no estado de São Paulo o que ocasionou a criação de leis de proteção e também de revoltas sociais. As crises ambientais e hídricas levaram a sociedade dar maior atenção às questões ambientais, as crises hídricas lembraram a população de que os recursos naturais possuem limite e necessitam de boa gestão. Apesar dos avanços em nível de consciência da população paulista em relação ao uso da água por conta das crises hídricas e da iminência de ficar sem acesso à água potável, o diálogo e a apropriação social sobre a gestão e o uso deste recurso não avançaram com a preocupação necessariamente.

A reapropriação social da natureza apresenta entraves devido à própria forma de racionalizar das sociedades modernas, que fragmenta o conhecimento, assim como fragmenta o ser humano da natureza e suas atividades dos recursos naturais. Em objeção a este pensamento fragmentado, as problemáticas ambientais sobre a água, assim como as questões ambientais em geral, são integrais e complexas. Interligadas, estas questões são intrínsecas ao fazer social e transversais aos saberes. Partindo do pressuposto de que para toda atividade social, assim como para as funções ecossistêmicas o elemento água é indispensável, logo, não existe atividade social que não deva considerar as questões sobre o uso e a gestão deste elemento ou recurso, para isto reintegrar a natureza e a apropriação do

uso dos recursos naturais no cotidiano das pessoas que vivem nas cidades é elemento fundamental para lidar com as atuais crises ambientais e hídricas.

Visto a importância do tema e sua complexidade, foi realizado o projeto “Eu, rio”, estudo de caso deste trabalho utilizando a água enquanto matriz pedagógica. A avaliação continuada das atividades do projeto permitiu concluir que a atividade com a água possibilitou permear a barreira existente entre a racionalidade econômica e a ambiental, pois por meio da observação afetiva dos rios e da paisagem, assim como pelo resgate da identidade destes e da reflexão sobre o processo sócio-histórico que levou os rios à situação atual, as pessoas foram convidadas a olharem para a natureza dentro da cidade, reconhecendo a presença dos rios e da bacia hidrográfica do local.

Atividades desta natureza podem convidar a um olhar atento sobre o próprio meio onde se vive, um olhar à bacia hidrográfica dentro da cidade e abrirem espaço para a apropriação social da situação local da água. Tal exercício tem a função de auxiliar na reflexão sobre o uso da água, já que mesmo as pessoas estando longe dos rios limpos, a água limpa é presente no cotidiano das pessoas, uns com mais e melhor acesso outros com menos. A água vem de longe dos aglomerados urbanos, enquanto os próprios aglomerados canalizam rios e nascentes de água limpa para a construção de ruas e expansão da cidade. Este processo, quando observado com atenção, desta análise local, permite expandir o tema às próprias bacias hidrográficas, da bacia do rio do bairro da escola, ao Piracicaba, ao Tietê, ao Paraná e assim por diante.

Para então, por meio da conexão e da interligação da complexa teia que envolve o meio e a sociedade, do local ao global, entender a complexidade das questões ambientais em nível planetário.

Foi possível verificar que as atividades de Educação Ambiental, como as do “Eu, rio” que possuem a água como matriz pedagógica, e que trabalham o olhar sobre o próprio território onde se está, podem ter grande potencial para fomentar a reflexão e o diálogo sobre como lidar com as atuais complexidades ambientais. Como a famosa frase de Frei Betto, “a cabeça pensa onde os pés pisam”.

Pretendeu-se com o uso da pedagogia da água na construção do saber ambiental acessar a subjetividade e a objetividade das questões ambientais, não

somente enquanto uma crise pautada na degradação da natureza, mas enquanto símbolo da manifestação da racionalidade humana. O resultado do projeto foi positivo neste sentido, pois provocou inquietações nos estudantes sobre a participação social ou sua falta nas decisões sobre o uso e cuidado com as águas.

As propostas de construção do saber ambiental, de acordo com Carola e Fonseca (2017), seja por meio da educação formal ou informal, que vislumbram um olhar sobre as águas, devem considerar olhar para as águas efetivamente, considerando a presença dos rios na história da humanidade e também a presença dos humanos sobre os rios, resgatando uma profunda relação simbólica, afetiva, cultural e socioambiental.

Sendo assim, tais atividades possuem potência de ação para engajar a participação social nas decisões sobre os usos múltiplos da água e a manutenção de sua qualidade e quantidade, visando a manutenção do equilíbrio ecológico, bem-estar humano, saúde e plenitude do Sistema Terra.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Relatório de conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017:** relatório pleno. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conj2017_rel-1.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Geowork.** Disponível em: <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/metadata.show?id=315&currTab=distribution>. Acesso em: 28 set. 2018.

ALBUQUERQUE, M. M. **Atlas histórico escolar**. 8. ed. Rio de janeiro: FENAME, 1983.

AFONSO, M. C. Um painel da arqueologia pré-histórica no Estado de São Paulo: os sítios cerâmicos. **Especiaria: Cadernos de Ciências Humanas**, v. 11-12, n. 20-21, p. 127-155, jul./dez. 2008 e jan./jun. 2009.

AKIRUNLI, O. M. **Arte e cultura Yorubá**: Instituto de Arte e Cultura Yorùbá. 2009. Disponível em: <https://lituca.files.wordpress.com/2010/12/wfd_123677765149b7bab3162c1-arte_e_cultura_yoruba.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2018.

ALMEIDA, C. S.; NOTZOLD, A. L. V.; A memória da paisagem: os Kaingang e as relações entre cultura e natureza nos apontamentos de Mabilde. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 2011. **Anais...** São Paulo, jul. 2011. p. 1-20. Disponível em: <http://www.snh2011.anpuh.org/ >. Acesso em: 05 dez. 2018.

BARBOSA, A. L. **Pequeno vocabulário Tupi-Português**. Rio de Janeiro: Livraria São José, 1951. Disponível em: <http://etnolinguistica.wdfiles.com/local--files/biblio%3Abarbosa-1951-pequeno/barbosa_1951_tupi-portugues.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2018.

BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, R. G. Papel da Educação Ambiental frente à crise civilizatória atual. **Ambiente e Educação**. v. 12, n. 1, 2007. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/810>. Acesso em: 05 dez. 2018.

BRANDT, H. Que implicam as palavras Das Heilige ou “O Sagrado”?: reflexões interculturais lingüísticas, religioso-científicas e teológicas por ocasião da tradução brasileira da obra Das Heilige [O Sagrado] de Rudolf Otto. **Estudos Teológicos**, v. 48, n. 1, 2008. Disponível em: <http://www3.est.edu.br/publicacoes/estudos_teologicos/vol4801_2008/et2008-1b_hbrandt.pdf >. Acesso em: 10 nov.18.

BOFF, L. **Ecologia**: grito da terra, grito dos pobres: dignidade e direitos da Mãe Terra. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

BURGARELLI, R.; TOLEDO, J. R.; MAIA, L. A. Rio mais poluído do País, Tietê é também o mais rico e populoso. **O Estado de São Paulo**, 22 set. 2013. p. A26. Disponível em: <https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo_noticia//25812_20130923_113109.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2018.

CAROLA, C. R.; FONSECA, W. Os rios e a vida: percepções para uma Educação Ambiental**. Revista Eletrônica Mestrado em Educação e Ambiente**, Rio Grande, v. 34, n. 2, p. 136-155, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/7009>. Acesso em: 17 nov. 2018.

CARVALHO, F. D.; SILVA, L. D.B.; **Apostila de Hidrologia**: o ciclo hidrológico. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ago. 2006. p 11-14.

CATALÃO, V.; FONTENELES, B.; RIBEIRO, S. (Org.) **Água e cooperação reflexões**: experiências e alianças em favor da vida. Brasília: Ararazul - Organização para a Paz Mundial Editora, 2014. Disponível em: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/Julho_Agosto/Agos.15.20.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

CATALÃO, V.; RODRIGUES, M. S. (Org.). **Roteiros de um curso d'água**: água como matriz ecopedagógica; educação e gestão sustentável das águas do Cerrado. Brasília. Universidade de Brasília/UNESCO, 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001590/159041por.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

CENTRO DE SABERES E CUIDADOS SOCIOAMBIENTAIS DA BACIA DO PRATA. **Caderno do Encontro Formativo do Circulo de Aprendizagem Permanente III (CAP III)**. 2009. p. 53-203. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu2008/_publicacao/157_publicacao03032011050756.pdf>. Acesso em: 22 set. 2018.

CLASTES, P. **A fala sagrada**: mitos e cantos sagrados dos índios guarani. Campinas: Ed. Papirus, 1990.

COSTA, A. A.; FARIAS, S. C. **A penetração da colonização para o interior:** entradas e bandeiras alargam o território colonial e transformam o Tratado de Tordesilhas em "letra morta". Campina Grande: EdUEP, 2009.

CUNHA, B. P. et al. **Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar**: visitando a obra de Enrique Leff. Caxias do Sul: EDUCS, 2015.

DIEGUES, A. C.; PEREIRA, B. E. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010.

DIEGUES, A.C. Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras. In: ENCONTRO INTERNACIONAL: GOVERNANÇA DA ÁGUA, 1., 2007, São Paulo. p 1–20. São Paulo: Procam/Nupaub-USP, 2007. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/simbolagua.pdf>. Acesso em: 15 set.18.

DIEGUES, A. C. **Aspectos sócio-culturais e políticos do uso da água**. Texto publicado no Plano Nacional de Recursos Hídricos - MMA, 2005. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/agua.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

FRACALANZA, A. P.; FREIRE, T. M. Crise da água na Região Metropolitana de São Paulo: injustiça ambiental, privatização e mercantilização de um bem comum. **Geousp – Espaço e Tempo**, v. 19, n. 3, p. 464-478, 2016. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/103064/112861>. Acesso em: 05 dez. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação:** cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

FURLANETTO, E. C. **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia.** Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 1112-1121.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA HIDROGRÁFICA DA BACIA DO ALTO TIETÊ. **Relatório – I:** Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - UGRHI 06**.** 2016. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-AT/11958/relatorio-i_plano_final-rev2.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

GAION, P. P.; ROSSIA, E.; SALVADOR, N. N.B. Educação Ambiental: comparação entre três estudos de caso. In: CONGRESO DE MEDIO AMBIENTE, 7., 2012, La Plata. **Atas...** Disponível em: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26563/Documento_completo.pdf?sequence=1>. Acesso em: 05 dez. 2018.

GALEANO, E. **As veias abertas da América Latina**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2016.

GADAMER, H. G.; VOGLER, P. **Nova Antropologia**: o homem e sua existência biológica, social e cultural. São Paulo: EPU, 1977.

GLEISER, M. **A dança do universo**: dos mitos de criação ao Big Bang. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

GUSMÃO, N. M. M. Antropologia, estudos culturais e Educação: desafios da modernidade. **Pro-Posições**, v. 19, n. 3(57), set./dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73072008000300004&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 dez. 2018.

HACON, V.; QUINTANA, A. C. O desenvolvimento do capitalismo e a crise ambiental. **O Social em Questão**, v. 14, n. 25/26, p. 427–444, 2011. Disponível em: <http://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/media/21_OSQ_25_26_Quintana_e_Hacon.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

IANDÉ EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE. **Vivência a bacia em mim**. Disponível em: <https://iandenosso.com.br/vivencia-a-bacia-em-mim/>. Acesso em: 28 nov. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.** 2012. (Estudos & Pesquisa de Informação Geográfica, 9). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv59908.pdf>. Acesso em: 17 set. 2018.

JACOBI, P. R.; EMPINOTTI, V. L.; SCHIMIDT, L. **Escassez hídrica e direitos humanos**. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n1/pt_1809-4422-asoc-19-01-00000.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

JORGE, A. M. G. O que é um signo? (1894). **FACOM**, n. 8, p. 46-56, 2007. Disponível em: <http://www.faap.br/revista_faap/revista_facom/facom_18/ana.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

KLEIN, C. Experiências afetivas humanas: a relação dos habitantes com sua praça central. 145 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168208/340562.pdf?sequence=1>. Acesso em: 5 dez. 2018.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 3, p. 17-24, set./dic. 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317227055003>. Acesso em: 16 set. 2018.

LUCKESI, C. C. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola? **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 85-101.

MARANCA, S.; SILVA, A. L. M.; SCABELLO, A. M. P. Projeto Oeste Paulista de Arqueologia do Baixo e Médio Vale do Rio Tietê: síntese dos trabalhos realizados. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, n. 4, p. 223-226, 1994. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revmae/article/view/109210>. Acesso em: 5 dez. 2018.

MARTIRANI, L. A.; PERES, I. K. Crise hídrica em São Paulo: cobertura Jornalística, percepção pública e o direito à informação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 1-20, jan./mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n1/pt_1809-4422-asoc-19-01-00001.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **EDUSER: revista de educação**, v. 2, n. 2, 2010. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/>. Acesso em: 5 dez. 2018.

MENESES, M. P. Epistemologias do Sul. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 80, p. 5-10, mar. 2008. Disponível em: <https://www.ces.uc.pt/publicacoes/rccs/artigos/80/RCCS80-002-Introducao-005-010.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

MIKLÓS, A.A.W. (Org.). **A dissociação entre homem e natureza**: reflexos no desenvolvimento humano. Anais da IV Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica na USP, nov. 2000. São Paulo: Antroposófica, nov. 2001. 288 p.

MORSELLI, D. C. Paisagens paulistanas, memória e patrimônio às margens do rio Tietê. 2013. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100134/tde-27062013-234621/pt-br.php>. Acesso em: 5 dez. 2018.

MORIN, E.; KERN, A. B. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1993.

PINHEIRO, N. S. Os nômades: etnohistória Kaingang e seu contexto: São Paulo 1850-1912. 1992. 311 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, 1992. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/145521>. Acesso em: 5 dez. 2018.

REVISTA LABVERDE n. 7. **Entrevistas**: 3.2 Rios e Ruas Entrevista com Rios e Ruas – José Bueno e Luiz De Campos Jr. dez. 2013. p. 224-229. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/depprojeto/revistalabverde_06.08.2014/docs/rios_e_ruas.pdf. Acesso em: 25 nov. 2018.

ROCHA, A.A. **Do lendário Anhembi ao poluído Tietê**. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 1991.

SANTOS, C. O. **Kosi omi, kosi orixá. Sem água, sem orixá**: modelagem etnoecológica sobre uso da água no Ilê Axé Iyá Nassô Oká / Terreiro da Casa Branca, em Salvador-Bahia. 184 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2009.

SANTOS, M. Território e dinheiro. **Revista GEOgrafia**, v. 1, n. 1, p. 7-13, 1999.

SILVA, L. B. O. A fenomenologia da imaginação na poética do espaço de Gaston Bachelard. **Revista de Educação Educere et Educare,** v. 8, n. 16, p. 329-341, jul./dez. 2013.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO HÍDRICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Apresentação.** Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhpcj/apresentacao>. Acesso em: 08 out. 2018.

SPADOTTO, B. Uma Geografia Histórica de Piracicaba: o setor sucroenergético e a formação da cidade. **Revista do IHGP**, n. 21, 2014. Disponível em: <https://www.ihgp.org.br/wp-content/uploads/2016/02/Revista-IHGP-21.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS – SNIRH. **Balanço quali-quantitativo.** Disponível em: <http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=7cdec1481509484c98de92df11a9b562>. Acesso em: 14 out. 2018.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mapas municipais**. Disponível em: <https://www.ambiente.sp.gov.br/sifesp/inicio/>. Acesso em: 15 nov. 2018.

SORRENTINO, M. Diálogos sobre Educação Ambiental. **COLECIONA – Fichário do Educador Ambiental**. 2018. Disponível em: <http://coleciona.mma.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/SAIBA-MAIS-2-Dialogos-sobre-Educacao-Ambiental-Marcos-Sorrentino.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural:** mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800). São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

VEIGA, J. Migrações históricas e cosmologia Guarani. **Revista de Antropologia da UFSCar**, v. 5, n.1, p. 49-80, jan./jun. 2013.

WILKES, A. J. **FlowForms**: o poder rítmico da água. São Paulo: Editora Senac, 2008.

ZEN, A. M. D. A crise de paradigmas e a ressignificação do conhecimento para o século XXI. **Questão,** Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 49-63, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/16071>. Acesso em: 19 nov. 2018.