

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

**EIXOS TEMÁTICOS:**

- A dimensão ambiental da cidade como objeto de discussão teórica (X)
- Interfaces entre a política ambiental e a política urbana ( )
- Legislação ambiental e urbanística: confrontos e a soluções institucionais ( )
- Experiências de intervenções em APPs urbanas: tecnologias, regulação urbanística, planos e projetos de intervenção ( )
- História ambiental e dimensões culturais do ambiente urbano ( )
- Engenharia ambiental e tecnologias de recuperação ambiental urbana ( )

## **Dominação e alienação da natureza: duas faces de uma mesma moeda**

SILVA, Margarete

Professora Doutora, UFMG e PUCMinas, Membro da ASF Brasil - Brasil, leta123@gmail.com

**EIXOS TEMÁTICOS:**

- A dimensão ambiental da cidade como objeto de discussão teórica (X)
- Interfaces entre a política ambiental e a política urbana ( )
- Legislação ambiental e urbanística: confrontos e a soluções institucionais ( )
- Experiências de intervenções em APPs urbanas: tecnologias, regulação urbanística, planos e projetos de intervenção ( )
- História ambiental e dimensões culturais do ambiente urbano ( )
- Engenharia ambiental e tecnologias de recuperação ambiental urbana ( )

## Dominação e alienação da natureza: duas faces de uma mesma moeda

**RESUMO**

Partindo de uma matriz teórico crítica, discute-se o ideal de dominação da natureza característico da racionalidade tecnocientífica moderna, que tem acentuado cada vez mais a alienação dos homens entre si, em relação às suas atividades produtivas e em relação à natureza interna e externa. Analisam-se então algumas consequências dessa lógica na gestão das águas urbanas em Belo Horizonte ao longo do século XX, abordando também suas omissões, isto é, espaços que até então não haviam sido diretamente afetados por essa gestão e que quase sempre coincidem com as favelas.

**PALAVRAS-CHAVE:** águas urbanas, racionalidade moderna, dominação da natureza, alienação da natureza.

**ABSTRACT**

*From a critical theory framework, the paper discusses the ideal of domination of nature characteristic of modern instrumental rationality, which has increasingly stressed the alienation of men from each other, from their productive activities, and from inner and outer nature. It then analyzes some consequences of this logic for urban water management in Belo Horizonte over the twentieth century, also addressing its omissions, i. e., spaces that had not been affected by such management, and that usually coincide with favelas.*

**KEY-WORDS:** urban water, modern rationality, domination of nature, alienation from nature.

**1 INTRODUÇÃO**

Nesse artigo, busca-se discutir as origens do afastamento físico e simbólico entre as cidades e seus atributos naturais e a condição de progressiva alienação do homem urbano e a natureza de modo a fundamentar hipóteses para reversão dos processos de degradação socioambiental em curso nas metrópoles brasileiras.

Sem pretender um retrospecto exaustivo das relações entre o homem e a natureza ao longo da história, fundamento minha abordagem na acepção de natureza em Marx, primeiro dos modernos a explicitar o caráter historicamente determinado desse intercâmbio. Na acepção de Marx, a natureza é a substância, assim como o homem, do trabalho e ambos – natureza e homem – são transformados por ele:

O trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Põe em movimento as forças naturais de seu corpo – braços, pernas, cabeça e mãos –, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza, imprimindo-lhes forma útil à vida humana. Atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza. (Marx, 2008 [1867], p.211).

A natureza é vista por Marx como uma extensão do corpo do trabalhador. Nesse processo de interação, ambos se alteram. Como meio e objeto de trabalho estará submetida ao mesmo processo de deterioração sofrido pelo trabalhador, sob as determinações econômicas capitalistas.

Recorro também à *Dialética do Esclarecimento* (Adorno, Horkheimer, 1985 [1944]), porque ela elege como conduto da análise o processo de “desencantamento do mundo” pelo qual os homens se libertariam do poder mítico da natureza, dissolvendo os mitos e substituindo a imaginação pelo saber apreendido à própria natureza. Vemos aí como o movimento de desmitologização das forças da natureza deu lugar à mitologização da ciência positiva e ao ideal do “mundo administrado” que transparece tanto na configuração urbanística de Belo Horizonte, cidade planejada para sediar a nova capital de Minas, em fins do século XIX, quanto nos atuais programas de urbanização das favelas que, não por acaso, ocupam importantes áreas nas pequenas cabeceiras de drenagem dos córregos que cruzam a cidade. Esses territórios, como não foram radicalmente alterados e desfigurados de seus traços originais como na cidade formal, preservaram atributos naturais que marcam a paisagem e a vida cotidiana local, sobretudo os cursos d’água em leito natural, ainda que poluídos. Evidentemente, a natureza em questão em ambos os casos – na criação da Nova Capital de Minas e nas intervenções em favelas – não é uma primeira natureza supostamente intacta, mas o que Cícero denominada *alteram naturam*: uma segunda natureza já provida de modificações pelos seres humanos.

Pretende-se, mediante um paralelo estabelecido entre as denominadas “cidade formal” e “cidade informal”, colocar em foco as recentes tendências urbanísticas de preservação ambiental das reduzidas áreas urbanas que conservaram qualidades crescentemente reconhecidas pela sociedade como imprescindíveis ao reequilíbrio ambiental das cidades brasileiras. Nossa abordagem, entretanto, não é a de recuperação de uma natureza apartada da sociedade. Inversamente, significa abordar a natureza como parte do processo de produção da totalidade social e da vida cotidiana.

Embora muitos autores modernos tenham se ocupado da relação homem-natureza, particularmente a partir do século XVIII, o primeiro a dissecar a interdependência de natureza e produção material nas diferentes formações sociais foi Marx. É a natureza que fornece todos os meios e objetos de qualquer processo produtivo podendo, inclusive, prover valores-de-uso sem a interferência humana.

A abordagem de Marx é crucial para compreensão do caráter social historicamente determinado do intercâmbio do homem com a natureza. Os indivíduos interagem com a natureza desde sempre, como condição de sobrevivência, como condição para toda e qualquer produção material. A cada período histórico, o caráter dessa interação tem relação direta com o conjunto de crenças dominantes, claramente alicerçado nas relações de poder entre a filosofia, religião, ciência, economia, política etc. instaladas em uma dada sociedade. Sem pretender uma análise exaustiva dessas relações na história da humanidade, nosso enfoque é o ideal de dominação da natureza pelo homem, explicitado a partir do período comumente conhecido como *Esclarecimento* ou *Idade da Razão*. Sob o modo de produção capitalista, a racionalidade técnica e científica que o caracteriza tem acentuado o processo de alienação do homem não apenas em relação à natureza externa, como também à sua atividade produtiva, aos outros homens e à sua própria natureza interna. Ou seja, é a partir de Marx que esse processo de alienação é explicitado como um processo econômico, no qual o homem, subtraído do fruto de sua produção, torna-se estranho a si mesmo e ao ambiente que habita. Admite-se, com Adorno e Horkheimer (1985 [1944]), que o fundamento desse processo de alienação é o ideal de domínio da natureza externa pela razão humana que redundou, dialeticamente, no domínio da natureza interna do homem. Essa, assim subjugada, frequentemente manifestar-se-á em relações destrutivas entre sujeito dominante e objeto dominado.

Elegeu-se esse enfoque porque a via para a recuperação socioambiental urbana aqui defendida pressupõe a transcendência dessa alienação que só será possível mediante a reconciliação primeira do homem urbano com a natureza externa, para daí reconciliar-se consigo mesmo, com seu trabalho e com sua espécie. Se, como afirma Marx, “todo o auto-estranhamento do homem de si e da natureza aparece na relação que ele outorga a si e à natureza para com os outros homens” (Marx, 2004 [1844], p.87), inversamente, relações de empatia também poderiam ser outorgadas em lugar de alienação. Buscarei aproximar essa abordagem conceitual da análise crítica da produção social das cidades capitalistas no Brasil e, de forma mais dirigida, da cidade de Belo Horizonte, com foco nas relações estabelecidas entre o homem urbano e os cursos d’água que ofereceram as condições de suporte para a instalação e desenvolvimento de suas cidades.

## 2 A NATUREZA COMO OBJETO E MEIO DO TRABALHO HUMANO

Ao atrelar sua análise da produção dos indivíduos às determinações sociais, Marx contrapõe-se frontalmente à economia política clássica de Adam Smith, Jean Baptiste Say e David Ricardo, que dissocia a produção de seu caráter social, partindo sempre da interação fictícia de um sujeito individual com o seu meio, ou seja, de empreendimentos de sobrevivência que Marx chama jocosamente de “robinsonadas” (remetendo às aventuras do cavalheiro inglês náufrago, Robinson Crusoe). Em vez dessas imagens dissimuladoras da gênese histórica dos processos econômicos, Marx pressupõe que “toda produção é apropriação da natureza pelo indivíduo, no interior e por meio de uma determinada forma de sociedade” (Marx, 1974 [1857], p.112).

Marx, evidentemente, adota uma posição moderna, na qual o sujeito ou mesmo o conjunto dos sujeitos (a sociedade) não se confunde com a natureza, tal como se supõe para as concepções míticas. No entanto, ele também não adere a nenhuma visão mecanicista (Descartes) ou positivista (Comte) que tome a natureza simplesmente por objeto externo apropriável; em vez disso, a vê resistente à apropriação (cf. Duarte, 1995 [1985], p.105-106). A relação é, portanto, dialética: a ação do homem sobre a natureza é refletida na ação da natureza e é reflexo dessa sobre ele.

O intercâmbio material do homem com a natureza envolve cada um dos três momentos do processo de trabalho, tal como Marx os concebe: o objeto, o meio e a própria atividade (Marx, 2008 [1867], p.211 *et seq.*). O objeto do trabalho é a matéria sobre a qual se aplica a atividade humana, em primeiro lugar, a terra de um modo geral; não há objeto de trabalho que não tenha existido antes como objeto natural. Os meios de trabalho são aquilo que se interpõe entre o trabalhador e seu objeto, tais como as ferramentas, o próprio corpo do trabalhador e todas as condições materiais para que o processo possa se desenvolver. Isso inclui a terra como *locus standi* do trabalhador ou “meio universal de trabalho” (Marx, [1867] 2008, p. 214), seja ela terra “natural” ou terra urbana. Finalmente, a atividade do trabalhador, que transforma os objetos do trabalho em produtos providos de valor de uso, é o processo em que a dialética da relação homem-natureza se condensa, pois “atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo [o homem] modifica sua própria natureza” (Marx, [1867] 2008, p.211).

Duarte (1995 [1985], p.68) observa a respeito dessa concepção de Marx, que ele faz da natureza o pressuposto “para o próprio desenrolar da história”. Isso porque, se a produção é sempre um processo social no qual a natureza é transformada pelo



homem e também o transforma, seria impossível abstrair a história do estágio específico em que se encontra o intercâmbio material com a natureza. Dito de outro modo, a forma como se desenrola o processo de trabalho determina a natureza de que uma sociedade dispõe e essa, por sua vez, determina o processo de trabalho e a própria formação social. Não existe nenhuma natureza a-histórica. Entretanto, na moderna sociedade capitalista, o processo de trabalho perde as evidências de sua relação direta com a natureza. O capital, que não apenas consome sistematicamente os recursos naturais (objetos do trabalho) e transforma a propriedade da terra (meio de trabalho), também organiza o processo de trabalho de maneira a “aliená-lo” da natureza. Os trabalhadores, que não são donos de seus próprios produtos e não determinam a atividade que exercem, também não costumam ter consciência da proveniência primeira dos seus objetos e meios do trabalho ou consciência do processo pelo qual transformam a natureza e são transformados por ela. Tampouco se dão conta da sua atividade como única fonte geradora de valor. Essa alienação se espelha em toda a vida cotidiana, incluindo o comportamento de consumo e uso das cidades, especialmente se considerado o consumo decorrente de necessidades ou desejos incutidos no sujeito como condição básica de sua existência e felicidade. Não se pode, portanto, esperar nenhuma transformação substancial em resposta à crise ambiental se essa transformação não incluir, como elemento mais básico, a “transcendência da alienação” no âmbito dos processos de trabalho, de forma a conduzir-nos a uma condição socioambiental “qualitativamente diferente” (Mészáros, 2006 [1970], p.40).

### 3 O MUNDO ADMINISTRADO

A concepção de Marx provém de um período em que a apropriação da natureza pelo capitalismo industrial era evidente em suas consequências devastadoras, mas ainda permitia algum otimismo em relação às possibilidades das novas tecnologias e à sua apropriação social mais igualitária. A própria noção de natureza, como o “corpo inorgânico” do homem, denota a universalidade da qual formam parte (Marx, 2004 [1844], p.84). Uma visão calcada no aparato conceitual de Marx, mas bem menos otimista, é formulada cerca de um século depois por Adorno e Horkheimer na *Dialética do Esclarecimento*. Concluído ainda durante a Segunda Guerra Mundial, esse texto propõe descobrir por que o processo do esclarecimento – ou do desenvolvimento da racionalidade moderna –, em vez de “livrar os homens do medo e investi-los na posição de senhores” resultou numa “calamidade triunfal” (Adorno, Horkheimer, 1985 [1944], p.19).

Estão no centro das considerações de Adorno e Horkheimer justamente a dominação da natureza e aquelas modernas tecnologias que Marx ainda via como benéficas e que levam essa dominação ao extremo. Eles consideram que o primeiro e indispensável passo para que ela se instale é a dominação da natureza *interna*, isto é, o controle de impulsos e desejos, tal como paradigmaticamente demonstrado pelas astúcias de Ulisses. Em episódios como a passagem pela ilha das sereias, a cujo canto até então todos teriam sucumbido, Ulisses demonstra como dominar a si mesmo (ficando amarrado ao mastro) e aos seus homens (tapando-lhes os ouvidos com cera).

Esse domínio para o qual Ulisses figura como modelo é também o pressuposto para as modalidades modernas de dominação da natureza, a começar pela sua concepção em Francis Bacon, considerado o “pai da filosofia experimental” (Adorno, Horkheimer, 1985 [1944], p.19). Bacon, embora ainda não considerasse que as ciências

matemáticas pudessem ter qualquer papel relevante no desenvolvimento da técnica, já rechaça os mitos e a imaginação como obstáculos à compreensão humana da natureza. Ao apenas prometido domínio que eles oferecem, Bacon opõe a possibilidade de comandar a natureza na prática. Bastaria para isso que os homens se deixassem “guiar por ela na invenção” (Adorno, Horkheimer, 1985 [1944], p.19), apreendendo sua essência objetiva e eliminando o desconhecido.

Adorno e Horkheimer veem em Bacon o primeiro arauto de uma redução de todas as coisas à “mera objetividade”, isto é, a objetos manejáveis pela técnica. O processo de “desencantamento do mundo” (termo que os autores tomam emprestado de Max Weber, 1967) oblitera as distinções, especificidades e qualidades ocultas, tornando cada particular passível de generalização diante da pretensa imparcialidade da ciência, com seus cálculos, regras e probabilidades. Ou, nas palavras de Adorno e Horkheimer, o ideal do esclarecimento “é o sistema do qual se pode deduzir toda e cada coisa” e tudo aquilo “que não se reduz a números e, por fim, ao uno, passa a ser ilusão” (Adorno, Horkheimer, 1985 [1944], p.22-24).

A dialética desse processo está no enovelamento com o mito em que o próprio esclarecimento desemboca. A razão torna-se, ela mesma, mítica; não por um acidente de percurso, mas por suas estruturas mais essenciais, por estar fundada no mito embora se acreditando a salvo dele. Também, paradoxalmente, a razão conduz à alienação do sujeito dominante frente ao objeto dominado, impedindo que o ideal de dominação da natureza e a promessa de libertação do homem do medo e do sofrimento se concretizassem porque “toda tentativa de romper as imposições da natureza rompendo a natureza, resulta numa submissão ainda mais profunda às imposições da natureza” (Adorno e Horkheimer, 1985 [1944], p.27).

Em estudo posterior, Horkheimer discorrerá sobre a enfermidade da razão identificando-a com o próprio impulso de dominação da natureza humana e extra-humana. Não se trata, portanto, de uma doença que a tenha acometido em um dado momento histórico, como um desvio accidental. A enfermidade está instalada em suas origens, condenando a razão a um estado permanente de frustração “em sua intenção de descobrir a verdade” (2002 [1946], p.176). Se considerarmos, com Marx, que a universalidade do homem é imanente ao seu *corpo inorgânico*, evidencia-se a impropriedade do propósito racionalista:

O homem vive da natureza significa: a natureza é o seu corpo, com o qual ele tem de ficar num processo contínuo para não morrer. Que a vida física e mental do homem está interconectada com a natureza não tem outro sentido senão que a natureza está interconectada consigo mesma, pois o homem é uma parte da natureza (Marx, 2004 [1844], p.84)

Segundo Horkheimer, recuperar a razão da enfermidade que a acometeu desde suas origens dependeria “da compreensão interna da natureza da doença original e não de uma cura de sintomas posteriores” (2002 [1946], p.176). No entanto, em se tratando das questões urbanas aqui em foco, percebe-se a prevalência do impulso causador da doença original sobre uma eventual manifestação de desejo de cura, ou mesmo sobre a percepção da enfermidade. No que tange às questões ambientais, poderíamos considerar um relativo aquecimento das discussões. No entanto, como bem observa Rogério Palhares Zschaber de Araújo (2010, p. 152), é flagrante a utilização do discurso ambiental para instrumentar instâncias de poder em garantia de interesses hegemônicos sempre em detrimento das populações excluídas ou politicamente menos articuladas e que, não raro, resultam em processos que, observados sistemicamente, acentuam o desequilíbrio ambiental e social urbano.

De fato, não há mesmo porque negar as contribuições da ciência para a nossa compreensão do mundo e as maravilhosas conquistas práticas decorrentes dessa compreensão. No entanto, essas maravilhas, como evidencia o filósofo Paul Feyerabend, decorrem de competições injustas, pelo caráter hegemônico outorgado à ciência e ao racionalismo ocidental frente a outras tradições (2011 [1978], p.125). Dito de outra maneira: não sabemos do que seriam capazes as demais tradições em uma *sociedade livre*, na qual todas as tradições desfrutassem dos “mesmos direitos e acesso igual aos centros de poder”, distinto da condição instalada, “em que indivíduos têm direitos iguais de acesso às posições definidas por uma tradição especial – a tradição da Ciência e do Racionalismo ocidental”. Numa sociedade livre, intelectuais ou especialistas são apenas uma das tradições. Não são eles que solucionam problemas, mas sim as pessoas envolvidas, consultando-os se assim lhes parecer oportuno ou lançando mão de outras tradições (Feyerabend, 2011 [1978], p.14).

Refletir sobre a *Dialética do Esclarecimento* é reconhecermo-nos herdeiros de uma única tradição, cujo caráter totalitário está bem explicitado em Adorno e Horkheimer e cuja lógica de desumanização se perpetua nas democracias liberais do ocidente “como totalitarismo de mercado global e onipresente, que faz dos homens marionetes de seu princípio econômico, executado pelas coações da concorrência global”, conforme sintetizado por Kurz (1997, *online*).

Engels já explicitara esse caráter ufanista que acometeu a sociedade moderna, para a qual toda a existência deveria se justificar “perante o tribunal da razão” ou desaparecer. A *aurora* radiante anunciara, com o fim de todas as formas anteriores de Estado e de sociedade, também o fim das superstições, injustiças, privilégios e opressão, dando lugar à “verdade eterna, justiça eterna e igualdade baseada na natureza e direitos inalienáveis do homem” (1974 [1892], p.48). Aqui Engels nos fornece a chave para a compreensão dos efeitos das *luzes* sobre a sociedade de sua época:

Sabemos hoje, que este reino da razão não era mais que o reino idealizado pela burguesia; que a justiça eterna tomou corpo na justiça burguesa; que a igualdade se reduziu à igualdade burguesa em face da lei; que se proclamou como um dos direitos fundamentais do homem ... a propriedade burguesa; e que o Estado da razão [...] não veio ao mundo, nem poderia vir senão sob a forma da República democrática burguesa. (Engels, 1974 [1892], p.48)

A ciência e a tecnologia como a representação da razão libertadora e do progresso social já foram colocadas em questão em outros momentos históricos, como na década de 1970, pelos movimentos de contracultura que “conseguiram mobilizar uma forte desconfiança contra a lógica perversa de um sistema tecnológico opressor” (Oliveira, 2002, p. 14). Entretanto, ainda que a ciência tenha perdido aquela aura de pretensa neutralidade, é sob a argumentação técnico-científica e sob a lógica do pensamento ordenador que continuam se perpetrando nas cidades contemporâneas processos que violentam a natureza e os homens. Para Adorno e Horkheimer, os avanços tecnológicos e, em decorrência, o aumento da produtividade econômica produziram as condições para a construção de sociedades mais justas, mas produziram também a supremacia dos grupos sociais controladores do “aparelho teórico” sobre o resto da população e sobre a natureza (1985 [1944], p.14). Mais de seis décadas passadas a partir d’ *A dialética do Esclarecimento* ou um século a partir das considerações de Engels, não saímos desse lugar. Também experimentamos uma hipotética universalização do acesso seja à informação, ao conhecimento ou aos benefícios advindos dos avanços tecnológicos e científicos. O controle sobre os recursos que geram valor econômico, sociocultural ou político, no entanto, permanece com os integrantes das categorias privilegiadas que frequentemente “alocam a maior

parte do valor produzido para si”, perpetuando as desigualdades sociais (Santos, 2009, p.464). Além disso, ao exercer esse controle com a autoridade da ciência, desqualificam conhecimentos culturalmente construídos sob outras tradições ou sob relações sociais de produção que, de algum modo, preservaram relações de apropriação da natureza, mas não de dominação.

A supremacia do saber científico, que, ao fim e ao cabo, é a garantia de manutenção dos privilégios de classe, está tão naturalizada e cristalizada na sociedade contemporânea que faltam-nos elementos para conceber um mundo qualitativamente diferente. Cabe, portanto, uma menção à *sociedade livre* postulada por Paul Feyerabend, única condição para ressurgimento dos elementos que nos faltam para essa construção. Numa *sociedade livre*, cientistas e intelectuais são apenas *uma* das tradições a que livremente o indivíduo recorre: “não têm quaisquer direitos especiais e suas ideias não têm nenhum interesse especial (a não ser, é claro, para eles próprios)”. (Feyerabend, 2011 [1978], p. 14). As decisões são tomadas exclusivamente pelas pessoas envolvidas e refletem aquilo que elas são e não o que projetam sobre elas as mentes intelectuais, por melhores que sejam as suas intenções.

É assim que os esforços de grupos especiais, que combinam flexibilidade e respeito por todas as tradições, irão gradativamente erodir o “racionalismo” estreito e egoísta daqueles que usam nossos impostos para destruir as tradições dos contribuintes, para arruinar sua mente, violentar seu meio ambiente e, de um modo geral, transformar os seres humanos vivos em escravos bem treinados de sua própria e árida visão de vida (Feyerabend, 2011 [1978], p. 15).

#### 4 As cidades e suas águas

A relação da cidade com os cursos d'água é tão antiga quanto a própria cidade. A dependência do homem com relação à água e a utilização dos rios para a alimentação e transporte fizeram com que quase todas as cidades fossem fundadas junto a um curso d'água. Também é antigo o tratamento pouco respeitoso com os rios e córregos. (Moretti, 2001, *online*)

No contexto urbano brasileiro, observa-se que a racionalidade técnica determinou padrões de urbanização impositivos sobre o sítio natural que alienam seus habitantes das condições naturais e sociais que produzem as cidades. Desconhecer os caminhos dos córregos – e mesmo a sua existência – ou a natureza dos solos sobre os quais circulamos cotidianamente, ignorar as direções dos ventos ou a tipicidade da vegetação local e do clima são sintomas dessa alienação moderna. O sintoma mais evidente dessa alienação é o desconhecimento quase generalizado da origem ou o destino das águas que utilizamos cotidianamente, muito bem explicitado no documentário *Entre Rios*, ao sintetizar a relação do cidadão paulistano e as águas circulantes na cidade: “água pelo cano vem, água pelo cano sai! Ninguém sabe de onde veio, muito menos para onde vai” (Ferraz, Abreu, Scarpelini, 2009).

Não é de estranhar, portanto, que o alheamento das populações urbanas brasileiras frente às condições de suporte oferecidas pelo sítio natural seja rompido apenas nas temporadas de chuvas, sempre tratadas como catástrofes naturais. A cada período de chuvas, manchetes bombásticas, corriqueiras na imprensa diária brasileira, exploram intensamente “o rastro de destruição” deixado, ano após ano, nas cidades. Pouco questionam e menos ainda buscam esclarecer as origens dessas tragédias urbanas, atribuindo-as, com auxílio de especialistas, a fatalidades que extrapolam a alçada humana, como trombas d'água ou chuvas com recorrência de “x” anos. Curiosamente, essas mesmas explicações foram veiculadas em jornais do início do século passado e já então contestadas pelo engenheiro sanitário Francisco Saturnino Rodrigues de Brito: “estudei, em tese, os fenômenos das inundações em Petrópolis, Juiz de Fora,



Campos, Rio de Janeiro e outras cidades, desfazendo a cômoda lenda das trombas de água, onde apenas subsiste a imprevidência dos homens” (Brito, 1944 [1908], p.142).

Inversamente, a escassez de água é alardeada como uma fatalidade de proporções planetárias, frente a qual caberia ao indivíduo redimir-se de hábitos perniciosos como escovar os dentes com a torneira aberta! Também aqui, o sujeito alienado da natureza torna-se presa fácil de alertas sobre a escassez irremediável da água, mas que se revelam inconsistentes se atentarmos para a imensidão do mar, para a inexorabilidade do ciclo hidrológico ou se compreendermos excesso e escassez como faces de uma mesma moeda:

Por que a escassez, se há desastres cada vez maiores por excesso de água? Porque medidas eficazes de combate ao excesso de água são as mesmas para o combate à escassez e elas não são tomadas, tantas e tantas vezes por impedimento da lei. A humanidade bloqueou a entrada da água no arcabouço mineral do sistema geológico e ela precisa ser reaberta; por outro lado, drenamos profundamente a terra e deslocamos os reservatórios superficiais para altitudes cada vez menores. A água vai atrás, porque lhe falta autonomia ambiental. (Carvalho, 2010, *online*)

A imprevidência dos homens apontada por Saturnino de Brito consiste, justamente, em promover intervenções modificadoras na infraestrutura sem a devida compensação. Sem a percepção de que a água que promove inundações é a mesma que poderia servir ao abastecimento. O alerta é para a devastação descuidada, sem a incorporação dos “corretivos” necessários para que o sistema se estabilize e possa prover as necessidades do homem, tais como a revegetação das margens e cabeceiras, barragens, “endiqueamentos marginais ou com rasgo de canais apropriados à derivação das águas” (Brito, 1944 [1908], p.142).

Destaquei, anteriormente, a instalação da ciência moderna em condições de superioridade relativamente a outras tradições que a ela deveriam se adaptar. A pretensa objetividade da qual se revestiu confere desde então aos especialistas – forjados sob sua chancela – presumida autoridade e neutralidade. O problema, como bem aponta Feyerabend, é que “a Ciência já não é uma instituição particular; ela agora é parte do tecido básico da democracia exatamente como a Igreja foi [...]. O Estado e a Ciência [...] trabalham rigorosamente juntos” (2011 [1978], p. 92).

Em seu *Manifesto sobre a fundamentação geológica de sistemas de drenagem urbanos*, Edézio Teixeira de Carvalho (2009) insiste que os problemas das cidades brasileiras residem na não observância da natureza da água, na sua gestão compartimentada em instâncias e agentes distintos e, como resultado, no eterno enfrentamento dos efeitos negativos da urbanização convencional, corporificados no trinômio erosão-assoreamento-inundação, sinteticamente descrito a seguir.

Os processos de urbanização tendem a intensificar os caudais superficiais das águas pluviais basicamente pela retirada da vegetação, seguida do bloqueio à infiltração das águas pela impermeabilização do solo, sem nenhuma medida compensatória, por exemplo, o armazenamento ou a infiltração forçada. O escoamento superficial promove a erosão de áreas de solo exposto deixando à disposição da água e da força gravitacional sedimentos que serão carregados até depositarem-se em áreas de baixa declividade, nas planícies, fundos de vales, leitos dos rios e no fundo do mar, assoreando-os e favorecendo as inundações. O solo perdido não é repostado por processos naturais ou antrópicos e as águas das chuvas da temporada seguinte retroalimentarão o ciclo e, ainda que chova menos, todos os processos tendem a intensificar, porque as águas terão menos espaços porosos para se abrigarem.

Nas cidades brasileiras, independente do porte, o modelo de gestão compartimentada da água se reproduz e os resultados são conhecidos: por um lado, a necessidade de captação de águas para abastecimento, aduzidas a partir de áreas cada vez mais distantes dos locais de utilização, impondo-lhes impactos ambientais frequentemente de longo alcance. Por outro lado, investimentos sempre crescentes em soluções de drenagem e escoamento das águas pluviais que frequentemente se revelam inócuos por não considerarem o ciclo acima descrito. A gestão não compartimentada da água (que poderíamos denominar integrada ou compartilhada) trataria de conciliar excesso e escassez em estrita observância ao regime hidrológico.

Também assim são os sistemas de gestão do lixo, do esgoto, das águas servidas e dos resíduos sólidos. Cada um é manejado em instância distinta, frequentemente acarretando conflitos. Inúmeras cidades brasileiras conhecem bem os problemas decorrentes da deposição de lixo às margens de córregos, disposição de esgoto e águas servidas *in natura*, escorregamentos em encostas pela deposição de entulhos etc. Ou, num estágio pretensamente superior da gestão e tecnológico, todo o lixo urbano é concentrado em enormes aterros sanitários, todo entulho direcionado a usinas de reciclagem de entulho ou todo o esgoto conduzido a mega estações de tratamento. Além dos evidentes impactos sociais e ambientais aos territórios no entorno dessas portentosas estruturas, temos que computar os impactos do transporte cotidiano desses subprodutos de nossa atividade, na circulação urbana, na qualidade do ar e sonora etc, desde os pontos onde são gerados até aos pontos onde serão supostamente equacionados. Esses são reflexos da dependência urbana de sistemas centralizados e estanques entre si para o tratamento de cada modalidade de problema.

Há ainda os carros. Muitos carros!

São por demais conhecidos os efeitos deletérios sobre a qualidade de vida urbana advindos da eleição do automóvel como solução central de mobilidade, com todas as demais possibilidades – inclusive ou principalmente os deslocamentos a pé – submetidas e adaptadas à lógica dos veículos automotores tanto para o transporte de passageiros quanto para o transporte de cargas. Também a cidade, em sua base material, tem que se ajustar ao conforto e exigências do automóvel. Pavimentações poliédricas, por exemplo, foram – e continuam sendo – recapeadas em inúmeras cidades por pavimentação asfáltica por imposição do automóvel. Avaliadas sob a ótica da drenagem pluvial, as primeiras são muito benéficas à quebra de energia das águas pluviais escoadas em superfície; sob a ótica dos custos e praticidade de manutenção também seriam preferíveis às pavimentações monolíticas, dado à simplicidade e rapidez de reposição de componentes danificados. Contudo, convivemos permanentemente com as incômodas e onerosas operações de reconstituição do pavimento asfáltico deteriorado, ou perfurado para manutenção, substituição ou instalação de novas redes subterrâneas. Da mesma maneira, espaços públicos que poderiam abrigar outras atividades ou cumprir funções vitais à dinâmica ambiental urbana, como as áreas de várzeas em fundos de vales, são ocupados por veículos automotores e, com eles, os conhecidos impactos ambientais e sociais: poluição sonora e atmosférica, poluição difusa do solo e das águas, congestionamentos e acidentes diários.

Vimos até aqui efeitos críticos da interação do homem e o sítio nos processos de produção social da cidade dita “formal”. Significa a produção regulamentada por normas, códigos ou regras urbanísticas, jurídicas, ambientais a que supostamente todos os produtores da cidade devem se submeter. Significa também a disponibilidade

de recursos públicos – impostos, taxas de manutenção, contribuições de melhorias etc – e tecnológicos para provimento das necessidades coletivas, mediante implantação de sistemas e equipamentos públicos. Nesse modelo, o cidadão comum, embora participe da produção social da cidade por meio das representações dominantes (políticas, culturais, ambientais, sociais etc), está objetivamente alijado de sua produção material, dado à centralização e controle dos sistemas operacionais pelo Estado, concessionárias de serviços públicos ou empresas da construção civil e pesada, sendo a gestão dos sistemas atribuída a instâncias distintas, estanques entre si. Passemos agora, em um rápido paralelo, à cidade dita “informal”, designação usual para os assentamentos urbanos produzidos à margem do Estado e do mercado de produção imobiliária formal. Embora essa designação compreenda diversas configurações e localizações espaciais resultantes de ocupações precárias promovidas por populações de baixa renda, interessam-nos aqui destacar as relações de interação entre o homem e o sítio natural nas ocupações de favelas situadas nas cabeceiras de drenagem dos córregos urbanos.

Entendemos o contínuo movimento espacial das favelas nas cidades brasileiras como reflexo das disputas capitalistas por terra urbana. À medida que áreas ocupadas informalmente por favelas adquirem valor para o mercado imobiliário formal, elas tendem a se deslocar total ou parcialmente para áreas até então desvalorizadas, quer sob a ótica econômica, quer sob as óticas ambiental, cultural ou simbólica, ou seja, as favelas sempre se formaram nas áreas menosprezadas pela totalidade social. Ocorre que, frente às evidências da crise ambiental, esses territórios são, justamente, aqueles que exibem hoje qualidades que, crescentemente, são apercebidas pela sociedade como imprescindíveis à melhoria do ambiente urbano. Como não foram radicalmente alterados e desfigurados de seus traços originais, como na cidade formal, preservaram-se aí atributos naturais que marcam a paisagem e a vida cotidiana local, sobretudo os cursos d’água em leito natural, ainda que poluídos. Outro aspecto notável em áreas de declividades médias e altas é a menor incidência dos impactos sociais e ambientais provocados por veículos automotores.

Essas ressalvas visam colocar em foco as recentes tendências urbanísticas de preservação ambiental das reduzidas áreas urbanas não assoladas integralmente por um modo de produção fundamentado na dominação da natureza, devidamente aparelhado tecnologicamente para submetê-la a transformações radicais e incontinentes, porque não compensadas de forma sistêmica, como a retificação dos cursos d’água, aprofundamento e canalização ou tamponamento de seus leitos, ocupações das várzeas, desmontes de encostas e topos de morros, rebaixamento de lençóis freáticos etc. Como um despertar coletivo tardio, apressamo-nos a legislar sobre os territórios que conservaram parte de seus atributos naturais, submetendo-os a estatutos especiais e subtraindo-os da vida cotidiana pela decretação de “Áreas de Preservação Ambiental” – APAs Urbanas ou outros institutos, em resposta aos processos de degradação em curso.

Cabe aqui registrar o posicionamento de Carvalho (1999), fundamento da proposição de manutenção das águas limpas – recuperadas – no cotidiano das cidades e não, apenas, no interior de parques e espaços especializados.

Se pretendermos que uma APA seja de fato área de proteção ambiental, sua existência não pode ensejar que certas atividades sejam nelas proibidas a tal título (de preservação ambiental), porque isto implicaria a implantação da referida atividade em outro local, onde supostamente provocaria danos ambientais, o que descaracterizaria a APA, porque ela estaria determinando a falta de proteção ambiental na área envolvente (que seria então uma ANPA). (Carvalho, 1999, p. 136)

Apoiarmo-nos em institutos que preservam algumas áreas em detrimento de outras significa relegar imensos territórios à pressão continuada dos mesmos processos de produção instalados a partir da relação utilitária e pouco respeitosa com a natureza. Acima de tudo, é descartarmos as possibilidades de transformação substancial das relações de intercâmbio com a socionatureza, pela observância cuidadosa das características constitutivas e comportamentais de cada porção do território, nas quais qualquer processo instalado deve ser ambientalmente justificado. A se considerar os processos generalizados de degradação ambiental nas cidades brasileiras, uma APA deveria abranger “pelo menos a extensão do país, onde impera a nossa soberania. Não há justificação moral para uma APA menor que o país inteiro” (Carvalho, 1999, p. 136).

#### 1.4. Belo Horizonte, suas águas e favelas

Belo Horizonte nasceu planejada de acordo com a ordem positivista, filha dos desdobramentos do Iluminismo em suas manifestações do final do século passado. A ideologia da ordem e progresso foi expressa na sua configuração urbana, nas linhas e esquinas retas, rigidamente delimitadas, mais adaptadas aos cânones barrocos da tradição ibérica e do modismo francês do que às condições específicas da natureza e do terreno onde se implantava. (Monte-Mór, 1994, p.14)

Buscamos aqui evidenciar os efeitos do *modus operandi* do homem sobre a natureza na configuração das cidades brasileiras a partir do século XX – início da industrialização e intensificação dos processos de urbanização. A concepção e implantação da cidade de Belo Horizonte explicitam bem os propósitos de submissão da natureza à racionalidade técnica, sendo possível pontuar ao longo de sua história e em sua conformação atual as consequências concretas desse modo de produção.

Belo Horizonte conformou-se a partir da ocupação de duas bacias hidrográficas contribuintes no alto curso do Rio das Velhas. Construiu-se a cidade planejada sobre o núcleo já existente do arraial de *Bello Horizonte*, antigo *Curral D’El-Rey*, à margem direita do ribeirão Arrudas, no sopé da Serra do Curral. Apenas pequena porção da cidade – a seção XIV – transpunha o ribeirão Arrudas no entorno da Estação Ferroviária e, fora da Área Central, já na Zona Suburbana e ocupando o topo de uma colina, localizava-se o cemitério. Se o arraial havia se instalado ao longo dos córregos que definiam o sítio, a cidade planejada ignorou-os, submetendo-os ao rígido traçado do plano do engenheiro Aarão Reis, responsável pelo projeto e primeiro chefe da Comissão Construtora da Nova Capital (CCNC) do Estado de Minas Gerais (figura 01). Sua expansão – não exatamente como planejada – estendeu-se nas primeiras décadas do século XX para além da Área Central (também denominada Zona Urbana) delimitada por uma avenida de contorno, inicialmente ao longo do vale do ribeirão Arrudas e da linha férrea, no sentido leste-oeste e nas duas vertentes e logo ocupando as vertentes à margem esquerda, em direção ao norte e cruzando o divisor de águas com a bacia do ribeirão da Onça.

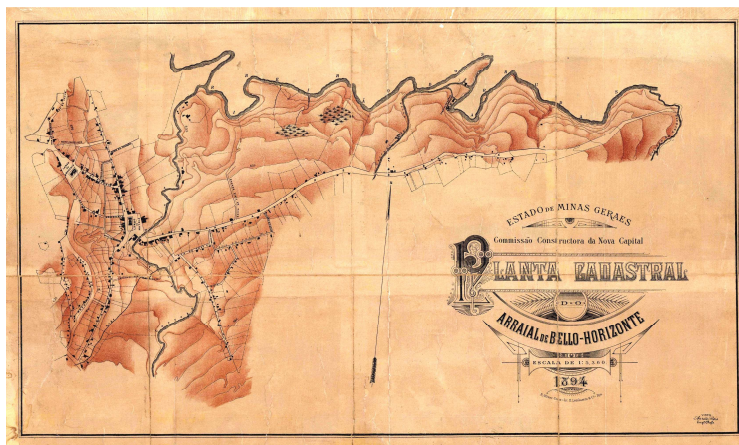
Arrais (2009) compara o processo de construção da cidade de Belo Horizonte a outras experiências de “reformulação urbanística e de construção de cidades novas de meados do século XIX”, especialmente *La Plata*, capital da província de Buenos Aires. Para ele, a aplicação do princípio da tábula rasa implica que “tais centros urbanos deveriam permitir a representação espacial do corpo social” e para tal “a linguagem da geometria analítica cartesiana não era utilizada apenas como método, mas também como modelo de organização social.” Transpunha-se, dessa maneira, a ordem social desejada para a realidade física; e o instrumental capaz de concretizá-lo, o desenho,



## A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

mais do que representação era o portador dos “ideários políticos” transpostos para a malha urbana (Arrais, 2009, p.64). O princípio da tábula rasa bem se adequava ao sentido de “ruptura com o passado e construção do futuro” que permeava o simbolismo da construção da nova capital, determinando a destruição integral do *Curral Del Rei* para a inscrição material dos novos conceitos (Monte-Mór, 1994, p.14).

Figura 01. Planta cadastral do arraial de Belo Horizonte



Fonte: Comissão Construtora da Nova Capital, s.d. (Arquivo Público Mineiro).

Figura 02. Planta cadastral do extinto arraial de Belo Horizonte antigo Curral del Rei comparada com a planta da nova capital no espaço abrangido por aquele arraial



Fonte: Comissão Construtora da Nova Capital, s.d. (Arquivo Público Mineiro).

Observa-se à figura 01 que o Curral Del Rei desenvolveu-se ao longo dos cursos d'água, organicamente ajustado ao sítio. Ao contrário, a malha urbana da nova capital impõe a mesma rigidez retilínea para todo o perímetro definido para a cidade, aplicável indistintamente a qualquer sítio (figura 2). São imagens ilustrativas do contraste entre o ambiente tecnogênico resultante da interação humana na produção do antigo arraial e a proposição de Aarão Reis na qual a natureza é sumariamente ignorada, exceto como provedora de insumos para a construção da cidade, para o abastecimento de água ou para o escoamento de dejetos. A hidrografia foi absolutamente

desconsiderada mesmo para o atendimento às necessidades sanitárias, a despeito da proposição de Saturnino de Brito que admitia “dimensões e sinuosidades nas vias compatíveis com os percursos naturais dos córregos e ribeirões existentes na área do projeto, sem desmerecer o traçado geométrico inicial”, visando a instalação dos sistemas de esgotamento sanitário e pluvial (Champs, Perez e Fróes, 2011, p.1).

A mesma rede hidrográfica que, ao lado do clima ameno, influenciou na escolha do sítio da nova capital, não comparece no desenho de Aarão Reis senão como tênue representação. Ela é irrelevante para a malha hipodâmica de 120m x 120m, incrementada por avenidas em 45 graus e simbolicamente enaltecida por uma grande avenida no sentido norte-sul (atual avenida Afonso Pena).

Desde a proposição inicial de Aarão Reis, a submissão dos cursos d'água à rigidez do traçado geométrico gerou inúmeros inconvenientes. Ainda que seus leitos fossem desviados e retificados para coincidirem com o traçado das ruas, os talwegues e depressões remanescentes no interior das quadras – moldados pelo relevo – frequentemente eram retomados pelas águas pluviais. O traçado alternativo de Saturnino de Brito visava, não apenas dispensar vultosas movimentações de terra para evitar inundações nessas áreas, como também facilitar a implantação futura de sistemas coletores de esgoto.

Por ocasião da inauguração da cidade, o canal do ribeirão Arrudas havia sido rebaixado, no trecho entre a Praça do Mercado (atual estação rodoviária) e a esplanada da Estação Central, e apenas iniciado o revestimento dos taludes; também estava inconclusa a mudança de curso e construção do canal do córrego do Acaba Mundo e as obras de urbanização abarcavam, efetivamente, apenas “o bairro dos Funcionários, a avenida Afonso Pena, a avenida do Comércio (atual avenida Santos Dumont) e o entorno da Estação da Central do Brasil” (Saneamento Básico..., 1997, p.66).

Segundo Alessandro Borsagli (2011, *online*), na década de 1920, o córrego da Serra foi retificado, canalizado e coberto no pequeno trecho que cruza a Zona Urbana. Já os outros dois córregos que a atravessam – Leitão e Acaba Mundo – foram também retificados e canalizados, mas mantidos abertos e marcantes na paisagem, registrando-se a conclusão das obras na Zona Urbana, na administração do prefeito Luiz Barbosa Gonçalves Penna, entre 1930 e 1932; também nesse período, fora da Zona Urbana, foi canalizado trecho do córrego do Zoológico, cujas cabeceiras localizam-se na elevação ocupada atualmente pelo clube Minas Tênis I. O córrego do Acaba Mundo foi desviado a partir da avenida do Contorno, pelas avenidas Professor Moraes e Afonso Pena até a região do Parque Municipal, onde alimentou os lagos aí existentes até os anos 1960. Seu antigo leito foi aterrado com material do Morro do Cruzeiro (atual Praça Milton Campos) possibilitando a urbanização de extensa área e dando origem a treze novos quarteirões. O córrego do Leitão teve seu leito retificado inicialmente para as ruas Tupis e Padre Belchior (não prevista no plano de Aarão Reis) e rua São Paulo até seu cruzamento com rua Alvarenga Peixoto, sendo implantados emissários de esgoto em sua margem direita (Borsagli, 2011, p.9). Em 1928, mais um trecho do ribeirão Arrudas foi retificado e mantido em canal aberto entre a Praça da Estação até a região do Parque Municipal e, mais tarde, em 1963, da Praça Rio Branco (atual rodoviária) à montante até a foz do córrego do Leitão. Após inúmeros eventos de inundações nas décadas seguintes, comentados adiante, a canalização foi estendida à jusante do parque municipal, no início dos anos 1980 (Baptista *et al*, 1998, p. 43).

## A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

A partir dos anos 1950, a população passou a crescer em ritmo acelerado, passando de 352.000 para 1.250.000 habitantes em 1970 (Borsagli, 2011, p.10). Esses córregos tornaram-se, então, redes de esgotos, pois os emissários existentes não suportavam o volume de contribuições. Além disso, seus leitos estavam assoreados pela crescente deposição de lixo doméstico e sedimentos. Decidiu-se, então, pelo fechamento dos cursos d'água, como medida de combate simultâneo ao mau cheiro e às inundações frequentes ao longo do percurso dos dois córregos. Também se esperava amenizar o problema do tráfego de veículos na região central, pela cessão do espaço dos córregos às vias veiculares, cuja ampliação era também perseguida com outras medidas, tais como o estreitamento de jardins, canteiros centrais e supressão de árvores (Carone Filho, 1964, p.41).

As administrações municipais do prefeito Jorge Carone Filho (1963-1965) e de seu sucessor, Oswaldo Pieruccetti (1965-1967), foram pródigas na canalização de córregos, inclusive em áreas externas à avenida do Contorno. No relatório do Prefeito Jorge Carone, referente ao exercício de 1963, lê-se:

Obra de grande vulto está sendo concluída na rua Professor Moraes, com o alargamento e aprofundamento do canal e lajeamento do mesmo. Também a canalização do córrego da Avenida Uruguai no Carmo foi feita, conseguindo-se o disciplinamento dos cursos de águas para evitar os constantes transbordamentos que prejudicavam grande parte do Bairro dos Funcionários, mórmente as ruas Paraíba, Bernardo Guimarães e Pernambuco. Estas obras permitiram ainda a urbanização de apreciável área do Bairro Sion e do Bairro do Carmo. (Carone Filho, 1964, p.58)

O mesmo relatório registra a canalização do córrego do Zoológico “que passa nas proximidades do Minas Tênis Clube, com benefícios sanitários e estéticos”, a intensificação dos serviços de perfuração de poços artesianos “a fim de atenuar o eterno e grave problema de falta d'água”, além de comunicar o “apressamento” das obras de captação de água do Rio das Velhas que deveria responder parcialmente pela demanda de água na capital (Carone Filho, 1964, p.58). Algumas obras de canalização iniciadas em sua gestão foram concluídas na gestão seguinte, do prefeito Oswaldo Pieruccetti, que registra a canalização do córrego dos Pintos (avenida Francisco Sá, desde as nascentes no bairro Gutierrez até a avenida do Contorno); córrego do Gentios (afluente do Acaba Mundo), para abertura das avenidas Francisco Deslandes e Vitório Marçola; córrego do Acaba Mundo (entre BR-3 – atual avenida Nossa Senhora do Carmo – e avenida do Contorno; córrego da Serra e Mangabeiras (rua Estevão Pinto); córrego Zoológico (rua Antonio de Albuquerque); córrego Piteiras (avenida Silva Lobo, entre avenida Amazonas e rua Platina); – 1966; córrego do Cardoso (avenida Mem de Sá); córrego do Navio (avenida Belém); o trecho final do córrego do Leitão, da rua São Paulo até a foz, passando pela rua Padre Belchior – rua que não existia no plano de Aarão Reis, e pela rua Mato Grosso. Além disso, o relatório registra a substituição de manilhas em vários trechos no interior de quadras, devido à vazão insuficiente (Pieruccetti, 1967, pp. 78-90).

Baptista, Nascimento, Ramos e Champs (1998) investigaram a evolução dos problemas de inundação em Belo Horizonte nos arquivos do Jornal Estado de Minas, no período de 1928 a 1997, além de dados coletados na SUDECAP, constatando “o problema crônico das inundações que causam mortes e deixam desabrigadas as populações ribeirinhas desde sua fundação. A origem dos problemas certamente encontra uma explicação nas opções relativas à hidrografia adotadas na concepção da cidade” (Baptista *et al*, 1998, p. 43). Os autores destacam como notáveis as “enchentes de 1908 e 1916, que forçaram a canalização do Arrudas, em 1928” e os



transbordamentos do Arrudas, do Leitão e do Acaba Mundo nas “grandes cheias de janeiro de 1949”.

Novos eventos de inundação nas décadas de 1960 e 1970 nesses dois tributários levaram à ampliação e capeamento dos canais na área central e à instalação de barragens de amortecimento das cheias à montante da área urbanizada. (Baptista *et al*, 1998, p. 43-45). As obras de execução de barragens nos córregos do Leitão e do Acaba Mundo arrastaram-se desde os anos 1930 e foram, finalmente, concluídas na administração de Oswaldo Pieruccetti (1971-1975). A barragem do córrego do Acaba Mundo rompeu-se 48 horas após sua inauguração (Saneamento Básico..., 1997, p.232) e teve de ser refeita. Tanto no Acaba Mundo quanto no Leitão, os lagos implantados para amortecimento de cheias foram progressivamente assoreados em decorrência da urbanização crescente à montante e também de sua utilização como bota-fora de entulho, lixo e terra. Em 1995, os lagos foram retirados do sistema, mas na bacia do córrego do Leitão, novo evento de inundação em 1996, “atingindo áreas intensamente ocupadas e valorizadas” forçou a “total reinserção do reservatório no sistema [...] sob pena de uma nova intervenção, pela terceira vez, no curso d’água” (Baptista *et al*, 1998, p. 43-45).

Todos os autores pesquisados referem-se enfaticamente às enchentes de 02 de janeiro de 1983, como uma tragédia de grandes proporções que atingiu as favelas ribeirinhas ao Arrudas, à jusante da avenida do Contorno. A arquiteta Laudelina Garcia (entrevista, 2011), à época assessora do Gabinete do Prefeito, referiu-se a essa enchente como uma “tragédia anunciada”, ao rememorar as sérias consequências das chuvas de verão nos trechos em que as obras de ampliação do canal do rio estavam em ritmo lento e mesmo paralisadas, à jusante do parque municipal, entre o viaduto da avenida Francisco Sales e avenida do Contorno. Seis meses antes da tragédia, o relatório “Canalização do ribeirão Arrudas. Indicação de obras mínimas necessárias” alertava para os riscos advindos da paralisação, enfatizando que “não há mesmo como não dar prosseguimento às obras, uma vez que sob o aspecto de segurança das propriedades lindeiras e sobretudo das vidas das pessoas que moram ao longo do Arrudas, especialmente no trecho a jusante, o problema nos parece muito grave” (BELO HORIZONTE, SUDECAP, 1982). No entanto, mesmo após a conclusão das obras nesse trecho, novas enchentes assolaram a região, em 1987. Embora vultosos investimentos públicos tenham sido feitos buscando resolver, sem sucesso, as frequentes inundações, há ainda o comprometimento da qualidade das águas na Região Metropolitana de Belo Horizonte, já apontado como crítico em 1994, por Yara Landre e Monte-Mór:

A Bacia do Arrudas, cujas nascentes estão no município de Contagem, está totalmente comprometida, assim como a Bacia do Onça/Pampulha. As duas bacias, contribuintes do Rio das Velhas, recebem esgotos domésticos e industriais in natura, constituindo alguns dos maiores poluidores do Rio das Velhas e posteriormente, da Bacia do São Francisco. Todo o sistema de vida animal e vegetal da Bacia do Arrudas e do Onça está descaracterizado, e suas águas apresentam elevados índices de turbidez e DBO. (Landre e Monte-Mór, 1994, p. 86)

Os autores explicitam também a condição paradoxal do nosso modelo que, enquanto importa água a distâncias sempre crescentes, exporta os dejetos, impactando municípios vizinhos à montante e à jusante.

Em síntese, os problemas associados à má gestão da água, consideradas suas três dimensões – como suprimento, agente dinâmico ou veículo de poluentes e contaminantes – não são distintos em Belo Horizonte daqueles enfrentados em outras grandes cidades brasileiras.



Retomemos a crise do sistema tradicional de drenagem urbana. Roberto Champs, Silvana Trigueiro e Carla Fróes (2011, *online*) consideram “legítima, porém equivocada” a aspiração à canalização de córregos, comumente expressa pela população da cidade: legítima por refletir a deficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e de gestão de resíduos sólidos, e equivocada por que a canalização não resolve os problemas, apenas os esconde. As soluções acenadas pelos autores consideram os sistemas de infraestrutura idealmente integrados e a participação popular segundo um “novo modelo de gestão para a drenagem” no qual “há que se aplicar o conceito de gestão solidária, compartilhando-se as responsabilidades com as comunidades envolvidas”, expresso no *Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte – PDD*, concluído em janeiro de 2001, sendo o *Programa Drenurbs - Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento de Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte* – um de seus produtos (Champs, Perez e Fróes, 2011, p.8).

O programa encampou em sua pauta de ações a revitalização dos cursos d’água ainda em leito natural, no município, tendo por objetivo geral a propalada “melhoria da qualidade de vida da população da cidade e a valorização do meio ambiente urbano”. Nos objetivos específicos transparece a intenção de integração das ações relativas ao esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, controle de inundações e da produção de sedimentos. (Aroeira, 2010, 228). Figuram, ainda, nas diretrizes gerais, o conceito da não-transferência de prejuízos; garantia da viabilidade do serviço e organização da gestão no âmbito da prefeitura.

Ocorre que, na bacia do ribeirão Arrudas, excetuados os cursos d’água no interior de parques ou de áreas de proteção de mananciais para abastecimento, os raros córregos em leito natural, ainda que poluídos por aportes consideráveis de esgoto e lixo, encontram-se no interior das maiores e mais antigas favelas da cidade.

Dado à dinâmica do mercado capitalista de terra, as áreas hoje visadas pelo *Drenurbs* são, justamente, as áreas ocupadas por favelas e outros assentamentos precários que escaparam à urbanização convencional a submeter a natureza aos desígnios da técnica, da ciência e do capital. Situam-se aí as maiores e mais antigas favelas e aglomerados da cidade, ocupando as cabeceiras de importantes córregos urbanos e estendendo-se ao longo de seus leitos, em áreas hoje valorizadas no mercado de terras. Embora ocupem reduzida área – pouco mais de 5% do município (URBEL, 2004) – estão estrategicamente localizadas, sob a ótica aqui perseguida. Em conjunto, a soma destas pequenas bacias de drenagem constitui uma parcela significativa de nossa área urbana se considerarmos que o ambiente tecnogênico aí constituído repercute por todo o território à jusante.

Não obstante a omissão do Estado nos processos de produção social destes assentamentos, o *ambiente tecnogênico* desses *territórios* autoproduzidos veem sendo significativamente alterado quando a ação reguladora do poder público os alcança. É o que se observa nos territórios afetados pelas intervenções de dois programas municipais – o *Programa Vila Viva* e o *Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento de Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte – Drenurbs* – que, perseguindo metas distintas, vêm igualmente atingindo vilas e favelas de Belo Horizonte, especialmente aquelas localizadas em cabeceiras dos córregos urbanos.

O Programa *Vila Viva* constitui-se, segundo discurso oficial da administração, no “maior programa de urbanização do Brasil” transformando “vilas e aglomerados em bairros que valorizam a qualidade de vida dos moradores” (BELO HORIZONTE).

URBEL, 2011); o contraponto desse discurso, no entanto, classifica-o como um “programa de desfavelização forçada” orientado não por “nobres valores dos gestores públicos, preocupados com a qualidade de vida das pessoas que se aglomeram nas favelas [mas] pelos interesses do capital imobiliário” (BH – Programa Vila Viva ou Vila Morta, 2008, *online*).

Por seu lado, o *Drenurbs* objetiva “a melhoria da qualidade de vida da população da cidade e a valorização do meio ambiente urbano”, mediante a despoluição dos cursos d’água ainda em leito natural, melhoria da coleta de resíduos sólidos, redução dos riscos de inundação e controle da produção de sedimentos e processos de assoreamento de regiões de fundos de vale. O Programa assume, pragmaticamente, a intenção de “reverter essa tendência histórica de se canalizar os cursos d’água naturais [...] erigir e consolidar uma nova concepção de intervenção para as águas circulantes no meio urbano” (Secretaria Municipal de Políticas Urbanas, s.d., s.n.). Essa nova concepção, entretanto, não considera a hipótese de manutenção dos córregos revitalizados na vida cotidiana da cidade que, como propõe Henri Lefebvre, “é o que subsiste quando se subtrai do vivido todas as atividades especializadas” (Debord, 1961). As populações assentadas na área de influência do projeto são removidas e as áreas subtraídas à vida cotidiana para integrarem, agora como parques, espaços “especializados” da cidade.

Sabemos que a bacia hidrográfica de um rio é constituída por diversos pequenos cursos d’água que, por sua vez, definem microbacias hidrográficas. É nas cabeceiras dessas microbacias que o córrego nasce limpo e vai recebendo esgotos e outros resíduos no trajeto; por aí devem iniciar-se os processos de recuperação (Moretti, 2001). Não é possível recuperar um curso d’água senão de montante para jusante. Não obstante a condição recorrente dos cursos d’água, nas cidades brasileiras, como meros receptores de esgoto, lixo e águas de chuva, nas favelas eles se encontram frequentemente ainda em leito natural. Transformar as favelas à imagem e semelhança da cidade formal – como vem ocorrendo com aquelas submetidas à ação urbanizadora do Estado – compromete a possibilidade de ainda nos reabilitarmos social e ambientalmente pelo aprendizado que poderia advir da compreensão respeitosa da constituição desses territórios sob a determinação de outras relações de interação entre o homem e a natureza.

Apostar nessa via para a recuperação social e ambiental da cidade implica em não impor a esses territórios e a suas populações o modelo hegemônico de produção das cidades capitalistas, incapaz de harmonizar natureza e sociedade urbana. Também não deveríamos confiná-los no interior de parques, pela extinção integral da favela, como vem resultando da ação do *Drenurbs*, ou subtraí-los ao cotidiano das populações afetadas pelo programa *Vila Viva*.

Em síntese, parece-nos inconsequente e inócuo como medida de recuperação ambiental urbana determinarem-se algumas áreas à preservação, enquanto outras são condenadas à não-preservação, resultando indesejável a submissão das áreas de cabeceiras a estatutos especiais como propõem (e têm executado) o *Drenurbs* e o *Vila Viva* em Belo Horizonte, especialmente quando a transferência dos encargos ambientais e sociais ocorre (como tem ocorrido) para as áreas de favelas envolventes, sabidamente degradadas pelas condições precárias de ocupação.

## Referências Bibliográficas

- ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. (1944). *Dialética do esclarecimento*: fragmentos filosóficos. 2.ed. Rio de Janeiro: J. Zahar Editor, 1985
- ARAÚJO, Rogério Palhares Zschaber de. *Contradições e possibilidades da regulação ambiental no espaço urbano*. Belo Horizonte, Instituto de Geociências, UFMG, 2009. Tese (doutorado)
- AROEIRA, Ricardo de Medeiros. *Recuperação ambiental de bacias hidrográficas*, Belo Horizonte, Brasil. In: MACHADO, Antônio Gonzaga da Matta PROJETO MANUELZÃO. Revitalização de rios no mundo: América, Europa e Ásia. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy SOS Rio das Velhas, 2010.
- ARRAIS, Cristiano Alencar. Belo Horizonte, *La Plata Brasileira*: entre a política e o urbanismo moderno. In: Revista UFG, Ano XI nº 6. Goiás, Junho 2009
- BACON, Francis (1620). *Novum Organum ou Verdadeiras Indicações acerca da Interpretação da Natureza*. São Paulo, Nova Cultural, 2005. (Coleção Os Pensadores).
- BAPTISTA, M. B.; NASCIMENTO, N. O. ; RAMOS, M. H.; CHAMPS, J. R. B. Aspectos da evolução da urbanização e dos problemas de inundação em Belo Horizonte. In: Braga, B., Tucci, C., Tozzi, M.. (Org.). *Drenagem urbana: gerenciamento, simulação, controle*. Porto Alegre, RS: ABRH e Editora da Universidade, 1998, v., p. 39-50.
- BELO HORIZONTE. PREFEITURA MUNICIPAL. PROGRAMAS E PROJETOS. SANEAMENTO/DRENURBS (2001). *Programa de despoluição ambiental irá beneficiar milhares de famílias*. Disponível em [http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=programaseprojetos&tax=12065&lang=pt\\_BR&pg=6080&taxp=0&](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=programaseprojetos&tax=12065&lang=pt_BR&pg=6080&taxp=0&). Acesso em 13 de setembro de 2011.
- BELO HORIZONTE. URBEL. *Vila Viva, uma história de transformação*. Disponível em <http://fr.pbh.gov.br/?q=pt-br/content/vila-viva-uma-hist%C3%B3ria-de-transforma%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 09 de setembro de 2011.
- BELO HORIZONTE. URBEL. *Vila Viva: Integração das vilas à cidade*. Disponível em [http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=urbel&tax=8178&lang=pt\\_br&pg=5580&taxp=0&](http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=urbel&tax=8178&lang=pt_br&pg=5580&taxp=0&). Acesso em 09 de setembro de 2011.
- BELO HORIZONTE, SUDECAP. *Canalização do Ribeirão Arrudas*: indicação de obras mínimas necessárias. Junho de 1982. Mimeo.
- BH – *Programa Vila Viva ou Vila Morta*, 2008. Disponível em <http://www.midiaindependente.org/pt/red/2008/10/429697.shtml>. Acesso em 20 de janeiro de 2009.
- BORSAGLI, Alessandro. *O Vale do Córrego do Leitão em Belo Horizonte*: Contribuições da cartografia para a compreensão da sua ocupação. 1º Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica. Paraty, maio de 2011. Disponível em [http://www.ufmg.br/rededemuseus/crhc/simposio/BORSAGLI\\_ALESSANDRO.pdf](http://www.ufmg.br/rededemuseus/crhc/simposio/BORSAGLI_ALESSANDRO.pdf). Acesso em 18 de abril de 2011.
- BRASIL. Código Civil. *Código civil quadro comparativo 1916/2002*. Brasília, Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003.
- BRITO, Saturnino de. Memórias diversas. In: *Obras Completas de Saturnino de Brito*, volume XVIII. Ministério da Educação e Saúde; Instituto Nacional do Livro (Org.). Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1944.
- CARONE FILHO, Jorge. *Relatório dos Prefeitos*. Belo Horizonte, 1963. Disponível em: <http://www.pbh.gov.br/arquivopublico/relatoriosdosprefeitos/1963-Jorge-Carone-Filho.pdf>
- CARVALHO, Edézio Teixeira de. *As cidades e seus rios*. In: Jornal O TEMPO, Contagem/MG, edição de 10 de março de 2010, p. 19.
- CARVALHO, Edézio Teixeira de. *Geologia Urbana para Todos*: Uma Visão de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 1999.
- CARVALHO, Edézio Teixeira de. *Manifesto sobre a fundamentação geológica de sistemas de drenagem urbanos*. 2009. Disponível em: <http://escritoriointegracao.blogspot.com.br/2009/10/manifesto-sobre-fundamentacao-geologica.html>. Acesso em 03 de janeiro de 2010.

## A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

- CHAMPS, Roberto; PEREZ, Silvana; FRÓES, Carla Maria. *O planejamento do sistema de drenagem urbana na cidade de Belo Horizonte*. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/brasil/ix-011.pdf>. Acesso em 14 de novembro de 2011.
- CICERO. *De natura deorum II*, parágrafos 151-152. Disponível em: <http://www.thelatinlibrary.com/cicero/nd2.shtml>. Acesso em 23 de abril de 2011.
- DEBORD, Guy. *Perspectivas da transformação consciente da vida quotidiana*. 1961. Disponível em <http://antivalor.atspace.com/is/transforma.htm>. Acesso em 13 de agosto de 2011.
- DUARTE, Rodrigo. A. de Paiva [1985]. *Marx e a natureza em O Capital*. São Paulo, Edições Loyola, 1995.
- ENGELS, Friedrich [1892]. *Do socialismo utópico ao socialismo científico*. Lisboa, Editorial Estampa, 1974.
- FERRAZ, Caio Silva; ABREU, Luana de; SCARPELINI, Joana. *Entre Rios*. Curso de Bacharelado em Audiovisual do SENAC-SP, 2009. (Trabalho de conclusão de curso). Disponível em <http://vimeo.com/14770270>. Acesso em 14 de junho 2010.
- FEYERABEND, Paul [1978]. *A ciência em uma sociedade livre*. São Paulo, Editora Unesp, 2011.
- HORKHEIMER, Max [1946]. *Eclipse da Razão*. São Paulo: Centauro, 2002.
- KURZ, Robert. *Até à última gota*. Jornal Folha de São Paulo. Caderno Mais!, 24 de agosto de 1997. Disponível em [www.nossacasa.net/dire/texto.asp?texto=70am](http://www.nossacasa.net/dire/texto.asp?texto=70am). Acesso em 23 de dezembro de 2009.
- LANDRE, Yara; MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo. *Metropolização, meio ambiente e qualidade de vida*. In: *Belo Horizonte: espaços e tempos em construção*/Coord. Por Roberto Luís de Melo Monte-Mór. Belo Horizonte: CEDEPLAR/PBH, 1994.
- MARX, Karl [1844]. *Manuscritos econômico-filosóficos*. São Paulo, Boitempo Editorial, 2004.
- MARX, Karl [1867]. *O Capital*. Livro 1, Vol.I. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2008.
- MARX, Karl [1894]. *O Capital*. Livro 3, Vol. VI. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira, 1974.
- MÉSZÁROS, István [1970]. *A teoria da alienação em Marx*. São Paulo, Boitempo, 2006.
- MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo. *Belo Horizonte: A cidade planejada e a metrópole em construção*. In: *Belo Horizonte: espaços e tempos em construção* /Coord. por Roberto Luís de Melo Monte-Mór. Belo Horizonte: CEDEPLAR/PBH, 1994.
- MORETTI, Ricardo de Sousa. *Terrenos de fundo de vale – conflitos e propostas*. Revista Techné. n. 48, março. São Paulo: Pini, 2001. Disponível em [www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/48/imprime32332.asp](http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/48/imprime32332.asp). Acesso em 10 de setembro de 2010.
- MOVIMENTOS POPULARES. BH – Programa Vila-Viva ou Vila-Morta? 2008. Disponível em <http://www.midiaindependente.org/pt/blue/2008/10/429697.shtml>. Acesso em 23 de abril de 2009.
- OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
- PIERUCETTI, Oswaldo. *Relatório dos Prefeitos*. Belo Horizonte, 1967. Disponível em: <http://www.pbh.gov.br/arquivopublico/relatoriosdosprefeitos/1965-1967-Oswaldo-Pierucetti.pdf>
- SANEAMENTO básico em Belo Horizonte: trajetória em 100 anos – os serviços de água e esgoto/ Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais. – Belo Horizonte, 1997.
- SANTOS, José Alcides Figueiredo. *Posições de classe destituídas no Brasil*. In: SOUZA, Jessé; GRILLO, André (Colaborador) et al. *A ralé brasileira: quem é e como vive*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009. Anexo I, pp 463-478.
- SILVA, Margarete Maria de Araújo. *Água em meio urbano, favelas nas cabeceiras*. Belo Horizonte, Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFMG, 2013. Tese (doutorado)
- WEBER, Max [1967]. *A ciência como vocação*. In: WEBER, Max. *Ciência e política, Duas vocações*. São Paulo, Cultrix, 1985.
- Entrevistas pela autora:
- Laudelina Garcia, arquiteta, em 13 de novembro de 2011.