

MAURÍCIO WALDMAN



**RECURSOS HÍDRICOS E REDE URBANA MUNDIAL:
DIMENSÕES GLOBAIS DA ESCASSEZ**



**EDITORA KOTEV
SÉRIE RECURSOS HÍDRICOS 3**

RECURSOS HÍDRICOS E REDE URBANA MUNDIAL: DIMENSÕES GLOBAIS DA ESCASSEZ ¹

MAURÍCIO WALDMAN ²

**“A água penetra pelos desvãos do terreno”
Sun Tzu, in A Arte da Guerra**

RESUMO DO PAPER ³

O texto procura traçar algumas linhas básicas para a discussão pertinente aos recursos hídricos e a crise urbana nos países do Terceiro Mundo e no Brasil. Isto porque a água constitui item prioritário na pauta dos recursos ambientais vitais do mundo moderno, particularmente da grande cidade. Recorde-se que todas as análises apontam para uma situação de *estresse hídrico* para a próxima década, atingindo nações industrializadas, que terão que recorrer para a importação visando satisfazer as necessidades da sua população e da sua economia. Há também o recrudescimento da escassez da água por conta da degradação ambiental e da utilização perdulária do recurso, atingindo duramente populações tradicionais, excluídas e/ou marginalizadas, particularmente no Hemisfério Sul. A nova configuração urbana mundial radicaliza e reapresenta esta problemática. Ela opõe as metrópoles do Norte, consumidoras por excelência de recursos hídricos, às do Sul, também às voltas com o problema de abastecimento de água potável. No caso brasileiro, esta contradição se explicita fortemente em razão do país se credenciar tanto como possível fornecedor de água potável para o Hemisfério Norte quanto por reunir diversas regiões metropolitanas nas quais o abastecimento de água potável já é problemático. Tal é o contexto vivenciado pela Região Metropolitana da Grande São Paulo (RMSP). A disputa pelo recurso será fonte provável de conflitos, gerando debates que devem ser cada vez mais aprofundados. Nestes, a presença dos geógrafos é imprescindível.

Palavras-Chave: Urbanização, Rede Urbana Mundial, Contradições Urbanas, Água Doce, Gestão de Recursos Hídricos, Estresse Hídrico, Exclusão Hidrológica

I. O CAPITAL HIDROLÓGICO MUNDIAL

O termo *água* refere-se, como regra, ao elemento natural em si mesmo, desvinculado de qualquer uso ou utilização. Por sua vez, o termo *recurso hídrico* é a consideração do líquido enquanto um bem econômico, passível de utilização para finalidades com este perfil (*apud* REBOUÇAS, 2002: 1).

Conferida do *status* de substância mais abundante na Terra, o estoque natural de água existente no Planeta tem mantido, na escala do tempo histórico, um perfil quantitativo e qualitativo considerado constante.

Nesta perspectiva, a quantidade total de água existente na Terra, na ordem de 1,386 bilhão de km³, assim como as formas da sua distribuição ao redor do mundo, oscilaram relativamente pouco nos últimos milênios.

Existem particularidades que fazem da água um item verdadeiramente indispensável para a vida humana, justificando prioridade na sua preservação. De pronto, podemos destacar que a água perfaz nove décimos do volume total do corpo humano e cerca de dois terços de seu peso médio (RUTKOWSKI, 1999).

Sem ela, não seria possível compreender a irrupção da vida, humana ou não-humana, e tampouco, das grandes civilizações de outrora, cujas realizações foram intimamente associadas à gestão dos recursos hídricos, caso em especial, dos majestosos impérios tradicionais do passado, cuja base material filiou-se ao Modo de Produção Asiático ou Tributário (Vide WALDMAN, 1994a).

Apesar da importância inegável da água para a manutenção dos ciclos de vida das sociedades, apenas restrita fração da massa líquida do Planeta é própria para consumo humano.

Embora difusamente presente na superfície da Terra, a ponto tal que poderíamos tranquilamente, e com mais justiça, rebatizá-la de *Planeta Água*, os recursos hídricos acessíveis ao consumo direto constituem uma porção mínima do capital hidrológico mundial.

A mais ver, apenas um estoque pequeno do suprimento mundial de água apresenta os pré-requisitos limnológicos clássicos tidos como indissociáveis da potabilidade: a água como um líquido puro, insípido, inodoro, incolor ⁴.

Recorde-se que cerca de 97,5% das águas do Planeta, correspondendo à massa líquida dos oceanos, mares e lagos salgados, são impróprias para consumo humano. Somente os 2,5% restantes correspondem a águas doces.

Entretanto, deste total, 68,9% constitui água congelada, tal como nas neves eternas e em geleiras, em grande parte encarcerado no espaço das calotas polares, como na Antártida (90% do total), e na Groenlândia. Entretanto, este acervo é virtualmente inacessível ou oferece sequelas ambientais para ser minerado.

Outros 29,9% referem-se às águas doces alojadas no subsolo, enquanto que 0,9%, correspondem às águas salobras dos pântanos ou estocada em solos congelados do tipo *permafrost*, comuns nas altas latitudes da Terra.

Em resumo, a água doce em estado livre na natureza, perfaz somente 0,3% dos citados 2,5% do líquido existente nos quatro cantos da Planeta. Confira-se que esta parcela da massa líquida planetária totaliza 200 mil km³. Isto é, algo entre 0,014% ou 0,015% das águas globais (Cf. Figura 1).

Isto posto, água potável plenamente acessível às comunidades humanas constitui um montante que perde de longe na comparação com os demais estados geofísicos dos recursos hídricos planetários.

Assinale-se que mesmo esta proporção representa uma colossal quantidade de água, configurando um potencial hídrico que poderia abastecer toda a população humana da Terra, atualmente em torno de seis bilhões de pessoas.

Por outro lado, o recurso encontra-se mal distribuído no Planeta Terra. Em termos de disponibilidade, poucos países, dentre os quais o Brasil, estão agraciados, ao menos por ora, do usufruto de um líquido verdadeiramente estratégico, fator de estabilidade social interna e de resiliência na balança de poder na arena internacional.

De mais a mais, a água tornou-se inequivocamente um insumo sobre o qual incidem com força cada vez maior as atenções do poder, e as disputas pelo líquido, fonte de toda sorte de conflitos, em curso ou potenciais (RAFFESTIN, 1993: 231).

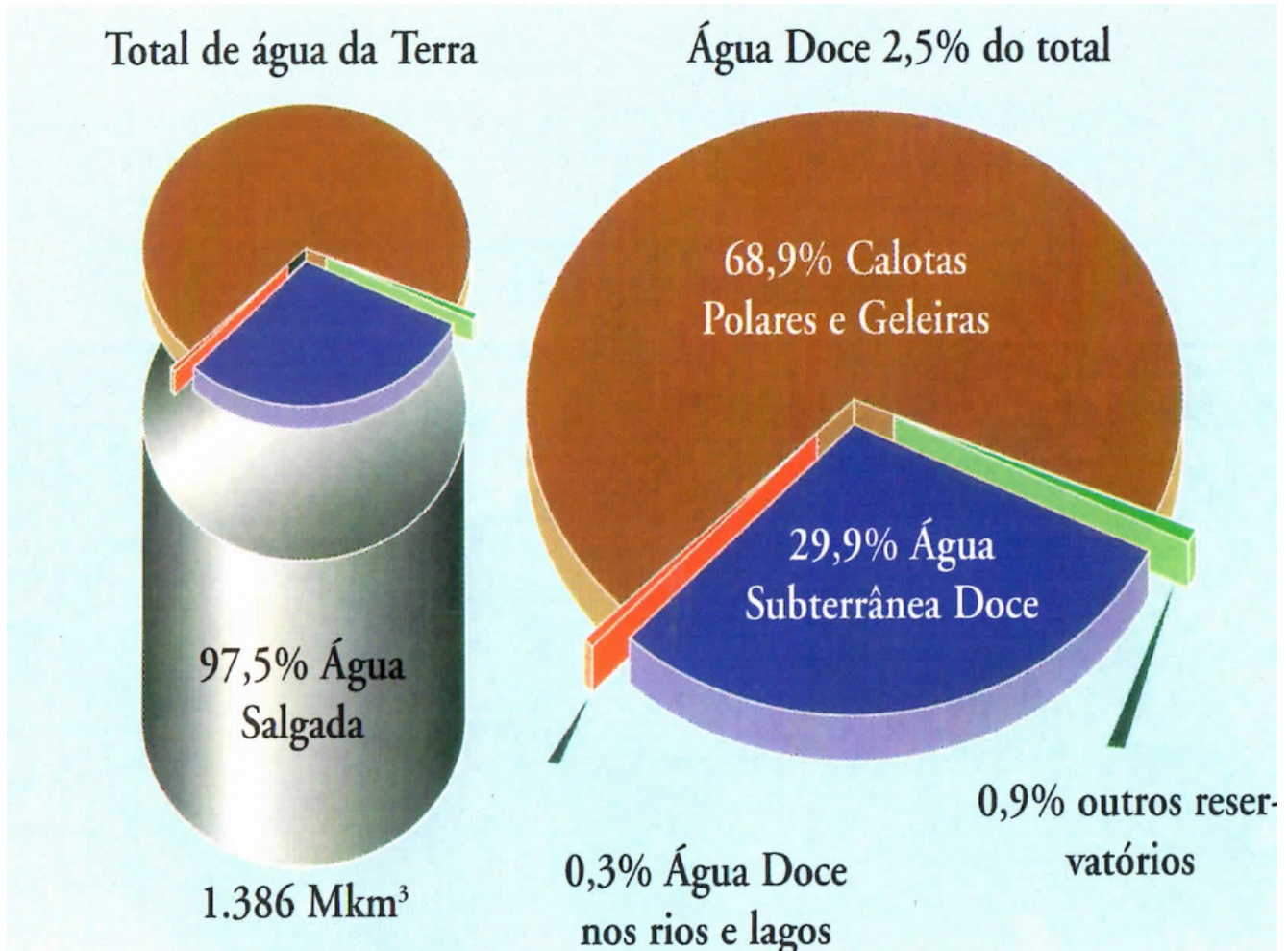


FIGURA 1 - Gráfico das águas mundiais e dos reservatórios naturais de água doce
(Cf. REBOUÇAS, 2002 e SHIKLOMANOV, 1999 e 1998)

Quanto à disponibilidade dos recursos hídricos, podemos identificar dois grupos de nações. O primeiro, corresponde a nações de clima tropical, localizados no Hemisfério Sul, que não devem apresentar insuficiência de água ou estresse hídrico antes de 2025. Este seria o caso, dentre outros países, do Brasil, da Papua-Nova Guiné, Ilhas Salomão, República Democrática do Congo (RDC), Colômbia, Peru, Indonésia e Guianas.

Outro bloco de países, de clima frio e localizados no Hemisfério Norte, dispõem de grandes reservas hídricas congeladas. Trata-se de conjunto que agrega a Groenlândia, Islândia, Federação Russa, Canadá e os Estados Unidos (especialmente o Alasca). No entanto, a exploração destas reservas pode comprometer ainda mais as dinâmicas climáticas da Terra, o que inviabiliza, na prática, a efetivação desta proposta.

Assinale-se que o Brasil dispõe de grande quantidade de água, aproximadamente 12% do estoque global de água doce (REBOUÇAS, 2002: 29). Vigoram na maior parte do seu território, climas como o equatorial, tropical e subtropical úmido, determinando a existência de ponderável excedente hídrico. Em termos pluviométricos, mais de 90% do território brasileiro recebe chuvas abundantes, entre 1.000 e 3.000 mm anuais.

Note-se que a maior parte dessa massa líquida, cerca de 80%, está localizada na região Amazônica. Os demais 20%, percentual que conforma naco descomunal do líquido, permitiria em princípio, malgrado uma distribuição desigual, o atendimento de 95% da população.

A degradação ambiental, nas suas mais diferentes formas de manifestação, é um poderoso elemento gerador ou acentuador da escassez, afetando em larga escala as águas doces, tanto as estocadas no próprio meio natural quanto as represadas por objetos espaciais como barragens.

Reconhecidamente, a poluição do líquido tem sido um motivo matricial do problema da escassez qualitativa da água para consumo urbano em muitas grandes cidades brasileiras, devendo ainda ser ressaltado o impacto negativo para a saúde pública, a economia e ao ambiente em geral (*apud* REBOUÇAS, 2002: 25).

As desigualdades sociais, políticas e econômicas também contribuem decisivamente para explicar os diferentes perfis de consumo e de utilização dos recursos hídricos que encontramos no interior de uma mesma cidade, região, país ou continente.

Os contratempos no acesso à água doce tornaram-se um problema que hoje, definem a vida de quase dois bilhões de pessoas no mundo, das quais, mais de 35 milhões vivem no Brasil. Isto em gritante contradição do país deter a maior reserva de água doce do Planeta.

Para arrematar, crispações sociais e políticas, relacionadas a diretrizes administrativas, tem sido associadas no país com a má utilização e depredação dos recursos hídricos. Deste modo, a Região Metropolitana da Grande São Paulo (RMSP), mesmo dispondo de magníficos reservatórios, como os compõem o Sistema Billings/Guarapiranga, tem adotado o impopular sistema de rodízio em vastas regiões da metrópole em razão da escassez decorrente da poluição, assoreamento e comprometimento destas águas.

Trata-se de fenômeno estimulado pelos loteamentos clandestinos das margens dos lagos das represas, que promovem um adensamento populacional frequentemente denunciado por conexões mantidas com esquemas de favoritismo político, pistolagem e clientelismo (WALDMAN, 1994b).

As discrepâncias do consumo de água potável vincula-se também com a opressão das minorias étnicas e na repressão contra povos e populações não-representadas. Isto transforma a questão dos recursos hídricos em problema explosivo em regiões como o Oriente Médio, contribuindo para agudizar, por exemplo, enfrentamentos como os que opõem Israel aos países árabes vizinhos.

No plano das relações interestatais, nem mesmo as copiosas águas do Nilo asseguram a estabilidade regional. Em 1979, quando o governo etíope anunciou o represamento dos afluentes do Nilo, no distante planalto abissínio, o então presidente Anwar Sadat, do Egito, nação definida pelo historiador grego Heródoto como “uma dádiva do Nilo”, à luz do fato do país depender das águas deste rio, ameaçou declarar guerra à Etiópia.

Outra pendência crispante são os fazendeiros brancos de origem *bôer* da África do Sul, que continuam em muitas áreas do país, a usufruir o essencial da água, afetando deste modo o abastecimento de densas rurais formada por etnias africanas autóctones (Cf. ELLIOTT, 1998).

Neste sentido, várias avaliações sinalizam que do ponto de vista geopolítico, estará reservado em futuro próximo, papel de proa aos recursos hídricos. Existem evidências consistentes apontando na direção uma escala crescente de estresse hídrico, atingindo um número cada vez maior de países.

O estresse hídrico é normalmente interpretado a partir do nível estabelecido pela ONU como compatível para a satisfação das necessidades humanas elementares de saúde, higiene e bem-estar. Qual seja: 1.000 m³/pessoa/ano. Abaixo deste índice estaríamos diante do *estresse hídrico* e em patamares inferiores a 500 m³/pessoa/ano, teríamos a *escassez de água*.

Deste modo, as águas doces, constituindo item indispensável da pauta de recursos ambientais básicos para a manutenção da vida, passaram a exigir maior clareza do poder público, da sociedade civil como um todo e de cada cidadão individualmente, na elaboração de estratégias e procedimentos passíveis de possibilitar a conservação do líquido.

Além disso, a preocupação com os recursos hídricos decorre do novo potencial como lastro do promissor comércio de água potável, e, portanto, requisitando a adoção de políticas de conservação.

Recorde-se que plano internacional, a água integra a pauta de importações de nações tão diferentes quanto Chipre, Singapura, Kuwait, Maldivas e Malta, determinando com isso, a disseminação dos sistemas de dessalinização da água dos oceanos, do reúso do líquido e da exploração dos aquíferos em várias nações da Terra.

Grandes potências econômicas, como os Estados Unidos, Alemanha e Japão, além de necessitarem cada vez mais de aportes de água bruta, passível de ser obtida apenas por meio da importação, são consumidoras de bens como minérios, grãos e proteína animal, que incorporam muita água no processo de produção, a chamada água virtual, produtos exportados por nações periféricas ricas em recursos hídricos.

Em paralelo, note-se que a comercialização da água alastrou-se por várias metrópoles em todo o Planeta. Nas cidades brasileiras, o mercadejo de água tem sido facilitado tanto por deficiências logísticas dos sistemas públicos de distribuição, quanto pela má reputação que persegue a água das torneiras.

No Brasil, o chamado “tratamento convencional”, constitui o padrão de referência para os sistemas de engenharia sanitária em vigor. Entretanto, este modelo, regendo os procedimentos adotados nas estações de tratamento, reporta a normas de purificação, desinfecção e filtração que são reconhecidamente incapazes de remover percentuais significativos de metais pesados, compostos orgânicos sintéticos e naturais, tais como os ácidos húmicos e fúlvicos.

Assim, embora a cena fosse impensável apenas algumas décadas atrás, as cidades do país constituem nos dias de hoje excelente mercado para as distribuidoras de água mineral, muitas delas de pequeno porte e localizadas ao longo das ruas dos bairros, atendendo consumidores de todas as classes sociais (Figura 2).

É pois fundamental pensar-se estrategicamente a respeito deste recurso, em como gerenciá-lo e estabelecer políticas de preservação dos mananciais do líquido, visto que fatalmente a água doce será cada vez mais um bem escasso.



FIGURA 2 - A crise hídrica na metrópole paulista tem expandido a clientela dos garrafões de água mineral mesmo em áreas de baixo poder aquisitivo, como as favelas da Zona leste de São Paulo, pelo que a rarefação da água acirra o quadro social já desigual da capital paulista. Na foto, um comerciante de água mineral engarrafada na Zona Leste, cujos negócios ganharam grande impulso a partir da severa crise hídrica de 2014 no Estado de São Paulo (Fonte: < <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/11/1552799-crise-leva-morador-de-favela-a-comprar-galao-de-agua-mineral.shtml> >. Acesso:1-01-2019)

Retenha-se que o Brasil tem a sua disposição um grande trunfo, especialmente no caso de serem implantadas medidas concretas e coerentes que afirmem não só a soberania sobre os recursos hídricos nacionais, como igualmente, o estabelecimento de políticas públicas que beneficiem o conjunto da população brasileira.

Nesta ordem de argumentação, a conservação dos recursos hídricos constitui tanto uma estratégia visando o atendimento prioritário da população, quanto um imperativo e um pressuposto para atender uma crescente demanda mundial de água potável, transformada na mais promissora *commoditie* ⁵ do Século XXI.

II. ESCALA E IMPACTOS DA URBANIZAÇÃO MUNDIAL

O estresse hídrico explicita diversas variáveis. Há que ser relacionada dentre estas, faturasões eminentemente naturais, exemplificadas nas regiões áridas e semiáridas, nas quais a escassez de águas de superfície é um componente estrutural da paisagem.

A dificuldade de obtenção do líquido, aparte inferências naturais em si mesmas, é agravada pela pressão populacional, pelas demandas de dessedentação dos rebanhos, da agricultura irrigada e das indústrias, problema que também é maximizado por níveis abusivos de desperdício.

Em sendo assim, sabendo-se que a irregular distribuição natural da água na superfície terrestre sempre foi determinante para a presença humana no espaço geográfico, por outro lado, coube à intervenção antrópica o encorpamento do estresse hídrico (Vide WALDMAN, 1997 e 1994b).

Neste quesito, cabe frisar que as modalidades de ocupação do território, as dinâmicas e os modelos de reprodução espacial das sociedades, influenciam diretamente a utilização dos recursos hídricos, cabendo neste particular, menção obrigatória ao meio urbano.

A cidade, particularmente a grande cidade moderna, tem desempenhado o papel de símbolo máximo do espaço artificial criado pelos humanos. Os centros urbanos do mundo moderno solicitam portentoso volume de materiais, energia e de água, todos indispensáveis para seu *modus operandi*.

A urbe contemporânea, enquanto um sistema de engenharia (SANTOS, 1988 e 1978a), exerce pressão tremenda sobre o ambiente, fato que pode ser avaliado em relatórios como os divulgados pela organização ambientalista *Word Watch Institute*.

Estudo desenvolvido por esta entidade informa que os centros urbanos ocupam tão só 2% da superfície terrestre ⁶. Mas, as cidades são, por outro lado, responsáveis pela abdução de 76% da madeira industrializada e de 60% da água doce.

Os impactos da vida urbana no entorno geográfico são indiscutíveis. Por exemplo, Vancouver, no Canadá, exigia nos anos 1990 um espaço 174 vezes maior que o de sua jurisdição direta para ser mantida. Não fosse suficiente, as 29 cidades europeias de

maior destaque requisitam áreas entre 565 a 1130 mais extensas do que ocupam para satisfazer seus reclamos de recursos naturais, energia e confinamento dos rejeitos que ejetam (WACKERNAGEL, 1998: 2-3).

Outros números indicam que Londres, prestigiado conglomerado metropolitano do mundo afluente, requer área 58 vezes maior do que a que ocupa para obter alimentos e madeira para o sustento dos seus habitantes (Cf. JOHN, 2000). Nesta contabilidade perturbadora, caso o padrão dos londrinos fosse estendido para o conjunto das populações urbanas do mundo, seriam necessários três planetas Terra para sustentar a vida urbana.

Outras interferências ambientais decorrem da forma de uso e ocupação do solo. Nos Estados Unidos, por exemplo, a urbanização nas últimas décadas caracterizou-se por um gigantesco movimento migratório das classes alta e média, que seguiram para o entorno das grandes cidades, integrando-se aos chamados *suburbs*.

Os *suburbs* correspondem a um modelo de ocupação horizontal do solo, com base em residências particulares de padrão afluente, induzem evidente ampliação dos impactos provocados no meio ambiente e nos recursos hídricos.

Definidos pela literatura especializada como *urban sprawl* ou *suburban sprawl*, este processo define a expansão das populações humanas das áreas urbanas centrais para comunidades de baixa densidade, monofuncionais e geralmente dependentes de automóveis, impulsionando padrões de territorialização marcados pelo esgotamento do espaço (Figura 3).

Isto posto, compreender a escala da repercussão inerente às dinâmicas relacionadas ao meio urbano mundial quanto ao abastecimento de água e de outros recursos vitais para a população humana, reclamaria, outrossim, centrar nossas atenções para *quatro fatos estruturais básicos*:

Em primeiro lugar, os aspectos quantitativos da urbanização mundial. As cidades foram alimentadas por migrações numa escala sem precedentes na história. Como resultado, neste início de milênio metade da população mundial é moradora do meio urbano.

Dessarte, em conformidade com o que foi previsto por várias avaliações, nos inícios do Século XXI, se considerarmos como metrópoles as cidades cuja população excede o

milhão de habitantes, estas concentrações reúnem em torno de 60% dos humanos sob sua batuta (Cf. UNESCO, 1985: 24).



FIGURA 3 - Representação modelar de um *suburb*, modelo que desde os anos 1990, tipifica o alastramento do uso residencial urbano nos Estados Unidos. Modelo que tende a se tornar uma diretriz modelar para os setores abastados em todo o mundo, este padrão residencial, tanto pela forma de ocupação do solo quanto pelo estilo de vida dos moradores, reclama elevados níveis de consumo e de impactos nos recursos hídricos (Fonte: < https://www.usfa.fema.gov/current_events/121417.html >. Acesso: 31-12-2018)

Em segundo lugar, teríamos os aspectos qualitativos desta urbanização. No passado, as cidades eram pequenas e ainda não haviam perdido seus vínculos com o meio rural. Contudo, a partir do Século XVIII, a população urbana mostrou tendência inequívoca de concentrar-se em cidades cada vez maiores, gerando metrópoles e posteriormente, as *megalópoles*, as maiores manchas urbanas da história.

Em terceiro, atentemos que as cidades modernas interagem entre si, formando uma rede. Este conjunto caracteriza-se pelo relacionamento estreito mantido por cada uma das cidades com as demais, em especial no plano econômico. Daí que o meio urbano,

constituindo o cerne da ordem econômica, social e geopolítica em vigor, transformou o Planeta inteiro num *hinterland*, um entorno da rede mundial de cidades.

Em quarto, note-se que a rede mundial de cidades é crivada por notórias dessimetrias internas, notadamente, em razão da configuração urbana global articular as cidades numa estratificação hierarquicamente diferenciada, demograficamente polarizada e desigualmente integrada na economia urbana mundial.

Consequentemente, o relacionamento entre as metrópoles dos países centrais e da periferia do sistema, está crivado por interpolações marcadamente incompletas, que transformam as conurbações do Sul numa espécie de pontos de apoio de uma rede planetária pela qual os fluxos, são drenados da periferia tomando a direção do centro do sistema.

Exatamente por esta razão, a crise urbana dos países periféricos conquista caráter estrutural, dificilmente equacionável nos marcos das formas de relacionamento entre o Norte e o Sul atualmente em vigor.

Em síntese: comentar de modo genérico a respeito de uma “crise urbana mundial”, não faz nenhum sentido. O tecido urbano, ao refletir uma estruturação social, política e econômica, não tem como ser avaliado em si mesmo. Por conseguinte, ao menos em parte, a explicação relativamente ao funcionamento das metrópoles do Sul reporta ao relacionamento mantido com as metrópoles do Norte (SANTOS, 1978b).

Desempenhando papel subordinado a estes centros, as cidades do Sul materializam uma geografia urbana específica (Figura 4), compartilhando singularidades análogas no plano do mundo periférico, expressão da integração desigual no mundo global ⁷.

A civilização urbana, tal como ela se configurou nos países do Norte, embora básica para compreendermos o fenômeno da globalização, *paradoxalmente não dispõe de espaço para ser global*, até porque, como foi frisado, os recursos naturais planetários existentes não respaldariam a universalização deste modelo.

Isto nos incita pensar numa *persistência estrutural das dessimetrias urbanas entre o Norte e o Sul*, e por extensão, numa lógica funcional que termina articulando estas duas molduras geográficas numa mesma rede urbana de cidades, hegemonizada de fato pelos países do centro (SANTOS, 1988).



FIGURA 4 - Favela do Morro de Santa Marta, na cidade do Rio de Janeiro, ocupando as áreas do alcantilado, contrastando com a cidade de alvenaria moderna, que ocupa as regiões planas do espaço urbano (Fonte: < <https://www.smithsonianmag.com/innovation/mapping-rios-favelas-180959816/> >. Acesso: 1-02-2019)

Nesta conjuntura, um dado relevante é a mudança das da natureza e das taxas de expansão da urbanização. Desde meados do Século XX, a expansão urbana deslocou-se para o Terceiro Mundo, prognóstico sugerido numa coleção de documentos.

Confira-se que levantamentos datados dos anos 1980, divulgados por órgãos da ONU, antecipavam que por volta do ano 2000, quando metade dos seis bilhões de humanos estaria concentrada nas áreas urbanas, dois bilhões residiriam em metrópoles situadas nos países periféricos e um bilhão, nas dos países centrais (UNESCO, 1984: 24).

Subscreviam igualmente que das sessenta cidades com população superior a cinco milhões de habitantes, 47 estariam localizadas no Terceiro Mundo. Esta parte do globo concentraria igualmente doze das quinze megalópoles (UNESCO, idem).

Destaque-se que estes prognósticos, plenamente confirmados na virada do Milênio, também evidenciam que o fenômeno da urbanização moderna extrapolou o espaço originário ocidental para alastrar-se por todo o Planeta, patente em levantamentos como os realizados pelas Nações Unidas (Figura 5).

Este emolumento revela que nos anos 2000, das 21 maiores cidades do globo, quatro eram latino-americanas (Cidade do México, São Paulo, Rio de Janeiro e Buenos Aires), duas eram africanas (Lagos e Cairo) e treze, tinha cidadania asiática (dentre as quais Tóquio, Osaca e Seul, carimbadas como metrópoles afluentes), que aliás, nesta parte do mundo expressam uma realidade urbana conotada por fisionomia peculiar ⁸.

Anote-se, ratificando a tendência de um novo dinamismo da urbanização global, que neste mesmo conjunto de 21 cidades, exclusivamente duas localizam-se nos espaços centrais, a saber, Nova York e Los Angeles, ambas nos Estados Unidos.

Contudo, a participação do Primeiro Mundo foi, no passado, bem maior. Em 1950, sete das quinze maiores aglomerações localizavam-se nas nações afluentes. Todavia, esta proporção diminuiu para três no ano 2000.

Para o ano de 2015, prevê-se que apenas duas metrópoles do Norte, Tóquio e Nova York, constarão do ranking das quinze maiores cidades do mundo, com a metrópole norte-americana liderando a demografia urbana mundial.

Retenha-se que neste mesmo ano, das 27 maiores metrópoles globais, somente cinco representariam o Norte: Nova York, Los Angeles, Tóquio, Osaca e Paris, neste último caso, ocupando prosaica 22ª posição.

É interessante assinalar que o continente europeu, justamente o berço da cidade moderna, não abrigará em 2015, *nenhuma* das vinte e uma mais populosas cidades do mundo.

Nesta relação das grandes cidades do globo, Londres, que repetidamente liderou o mundo urbano, estará ausente. E o que falar de São Petersburgo e de Viena, que em 1900 constavam do ranking das dez maiores cidades?

Em 2015 estima-se que a terceira maior urbe do globo será Lagos, na Nigéria, reunindo 22,5 milhões de habitantes, uma concentração que ficará atrás somente de Mumbai (ex-Bombaim), na Índia, fadada a abrigar 27,4 milhões de urbanitas.

AS MAIORES ÁREAS METROPOLITANAS DO MUNDO, 2000-2015

Ranking em 2000	2000	2015	Ranking em 2015
1. Tóquio, Japão	27,9	28,7	1
2. Mumbai, Índia	18,1	27,4	2
3. São Paulo, Brasil	17,8	20,8	6
4. Changai, China	17,2	23,4	4
5. Nova York, EUA	16,6	17,6	11
6. Cidade do México, México	16,4	18,8	10
7. Pequim, China	14,2	19,4	8
8. Jacarta, Indonésia	14,1	21,2	5
9. Lagos, Nigéria	13,5	24,4	3
10. Los Angeles, EUA	13,1	14,3	17
11. Kolkata, Índia	12,7	17,6	12
12. Tianjin, China	12,4	17,0	14
13. Seul, Coreia do Sul	12,3	13,1	18
14. Carachi, Paquistão	12,1	20,6	7
15. Delhi, Índia	11,7	17,6	13
16. Buenos Aires, Argentina	11,4	12,4	19
17. Manila, Filipinas	10,8	14,7	15
18. Cairo, Egito	10,7	14,5	16
19. Osaca, Japão	10,6	10,6	23
20. Rio de Janeiro, Brasil	10,2	11,6	21
21. Daka, Bangladesh	10,2	19,0	9

FIGURA 5 - Concentrações urbanas no ano 2000 e projeção para 2015, com respectivos *rankings* e cifras em milhões de habitantes (Fonte: *World Prospects: The 1994 Revision (1995)*, United Nations Department for Economic and Social Information and Policy Analysis Population Division)

Para além de Mumbai e Lagos, um exaustivo elenco de outras megalópoles periféricas poderia ser alinhavado. Dentre estas seria obrigatório registrar: Xangai, que terá então 23,4 milhões; Jacarta, na Indonésia, com 21,2 milhões; Carachi, no Paquistão, com 20,6; São Paulo, 20,8 milhões; Pequim, com 19,4; Por fim, Daca, no Bangladesh, será o lar de 19 milhões habitantes e a Cidade do México, de outros 18,8 milhões.

As cidades europeias e americanas abandonam os seus postos. Assumem seu lugar as megalópoles periféricas, todas reunindo problemas gravíssimos, quase insolúveis. Estas metrópoles aglutinam multidões milionárias de excluídos, habitantes dos cinturões de favelas que agasalham as metrópoles do Sul, contradição que tenderá a agravar-se ainda mais em futuro próximo.

Dado que historicamente o ano 2015 é amanhã, existirão prazos factíveis para impedir que a situação chegue a ponto do não retorno?

III. CIDADE INFORMAL E RECURSOS HÍDRICOS

Como ficou evidente, o fenômeno da urbanização está relativamente estabilizado nos países centrais, por conta tanto de menores índices de crescimento demográfico e da retração demográfica, quanto simultaneamente, da amplificação da suburbanização (*passim* SANTOS, 1998, 1993, 1988 e 1981).

Portanto, tendencialmente o fenômeno tende a ser cada vez mais característico do mundo subdesenvolvido, em vista de que reconhecidamente, as metrópoles do Sul constituíram o destino final de milhões de migrantes, para os quais o novo espaço acenou, em princípio, com a possibilidade de uma vida melhor (Figura 6).



FIGURA 6 - Dharavi, favela de Mumbai. Ocupada por 700.000 habitantes, Dharavi é uma das mais densas concentrações demográficas do Planeta (Fonte: < <https://theculturetrip.com/asia/india/articles/dharavi-more-than-asias-largest-slum/> >. Acesso: 26-06-2018)

Todavia, a maior parte destes novos urbanitas descobriu rapidamente que nas cidades não havia espaço para eles. Por isso mesmo, a chegada destas correntes migratórias avolumou o caudal motivador da expansão das *slums cities* (cidades favela), ou então, da *cidade informal*.

Esta, alheia à soldadura territorial hegemônica, engendrou espaços marginalizados e populosos nos bordos e nos interstícios das metrópoles afluentes, prova material do descaso das autoridades e da condição subalterna das populações que ocupam estes espaços. Dito de outro modo: *ao menos no sentido convencional, é preciso reconhecer que para as imensas massas pobres, não há rede urbana* (apud SANTOS, 1981: 151).

Este fenômeno, nas metrópoles do Terceiro Mundo, reveste-se de caráter estrutural, justamente porque nestes núcleos urbanos, as contradições da ordem global são mais acirradas, que de mais a mais, são as que encabeçam o copioso movimento de urbanização dos dias atuais.

A título de exemplo, o Rio de Janeiro documentou sua primeira favela no censo de 1920. Porém, na década de 1960, mais de 33% da população desta cidade residia em favelas. A população das *slums cities* avantajou-se igualmente em todo o globo: 45% na Cidade do México e em Ancara; 65% em Argel; 35% em Caracas; 25% em Lima e em Santiago do Chile; 15% em Singapura.

Onipresentes, estas áreas, lado a lado com uma personalidade que lhes é própria, são do mesmo modo congêneres, contrastando e tensionando com a cidade de prédios e residências das classes de renda mais alta das vizinhanças (Figura 7).

De forma aparentemente imprevisível, tais espaços brotam literalmente do dia para a noite, ou melhor, *da noite para o dia*. Esta aparição quase mágica reflete-se na própria terminologia, como a palavra *callampas* (cogumelos), usual nos países hispanófonos da América Latina.

Utilizando os mais inusitados e bizarros materiais, tais como restos de demolições, sucata, lataria e pedaços de madeira, a natureza precária das habitações é evidente no termo *bidonville* (cidade de lata), usual na África francófona. Estas favelas formam uma caricatura da cidade imaginária, rugosidade que prolifera em terrenos pouco propícios à edificação.



FIGURA 7 - Favela Paraisópolis, em São Paulo, confinando com o distrito de alta renda do Morumbi. São perceptíveis inúmeras piscinas e áreas ajardinadas (ambas grandes consumidoras de água), no prédio de alto padrão e o muro que separa o edifício das moradias da favela. Logo, são dois espaços representativos da disparidade do consumo hídrico no contexto de uma mesma cidade, sendo que no referente à cidade formal, a palavra “rodízio de água” não consta no dicionário dos seus moradores (Foto: Tuca Vieira, in: < <https://www.oxfamamerica.org/explore/stories/richest-are-getting-richer-1-will-own-more-than-all-the-rest-by-next-year/> >. Acesso: 1-01-2019)

É interessante notar que muitos especialistas referem-se corriqueiramente a estes espaços ocupados pelos excluídos, como sendo “áreas de crescimento desordenado”, aparentemente alheios ao fato de que *o que se chama desordem, é apenas a ordem do possível, já que nada é desordenado* (Vide SANTOS, 1988: 66).

Espalhando-se sem critério pelas nervuras da topografia e artificializando a seu modo a natureza primeira, este espaço é construído pelos principais arquitetos do III Mundo: *as famílias pobres que constroem sua própria casa* (SALAS, 1987: 16).

Correlatamente, porquanto as favelas sejam personificação acabada das desigualdades urbanas, estas condizem a somente uma das tipologias de um heterogêneo conjunto de

acolhimentos insatisfatórios: catres locados para pernoite, acomodações instaladas em depósitos de lixo, albergues para população de rua, abrigos provisórios montados nas calçadas, quartos de aluguel, favelas verticais em edifícios ocupados e cortiços.

Estes alojamentos, a despeito de eventualmente escaparem do campo de análise dos pesquisadores, não tem como serem desassociados de um quadro geral marcado por formas embrutecidas de exclusão socioespacial, capitaneadas por uma inventividade perversa que amplia as fronteiras sistêmicas da opressão urbana (Figura 8), ultrajes que se renovam de modo radical ao sabor das antinomias das metrópoles.

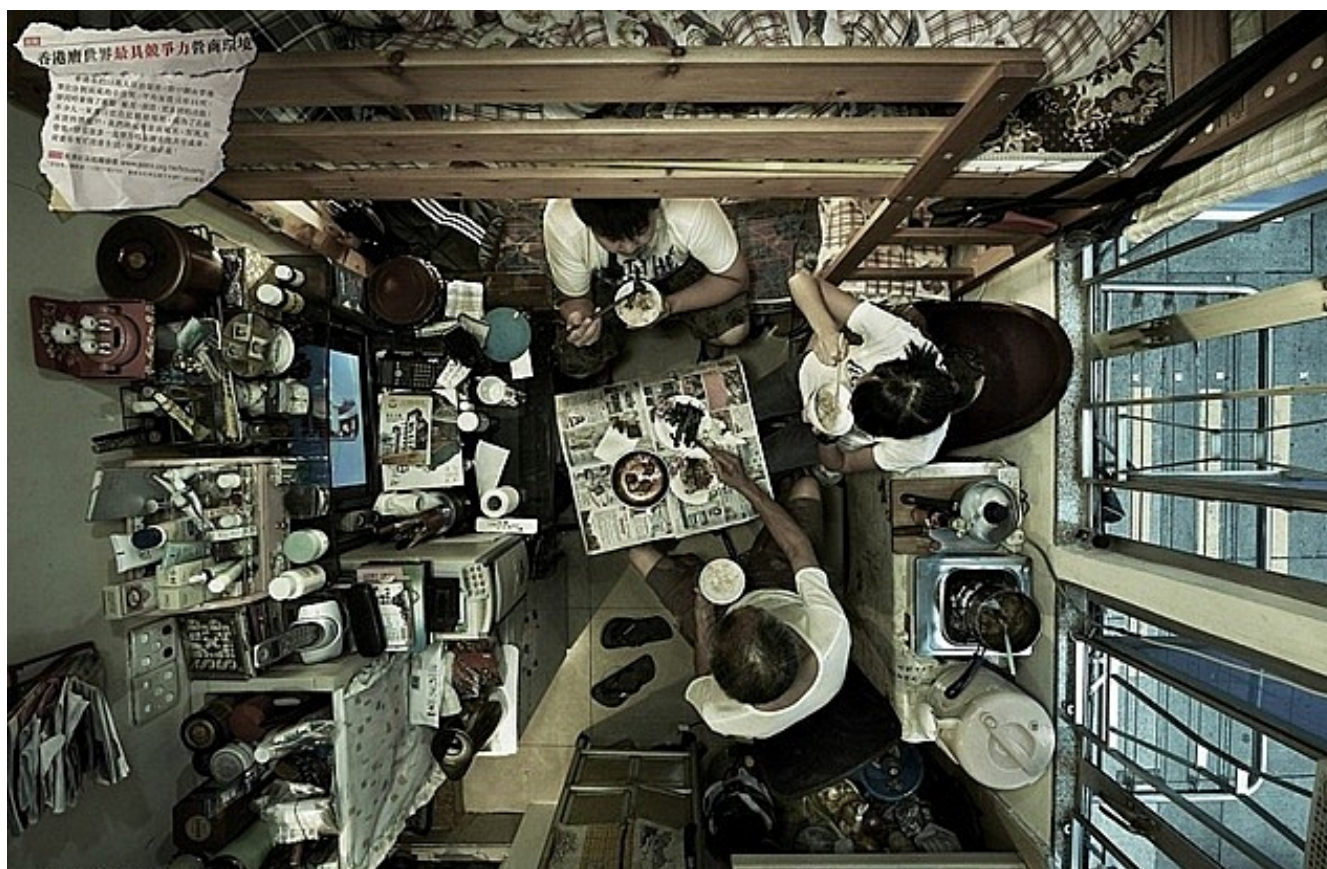


FIGURA 8 - Uma das cidades mais densamente povoadas do mundo, Hong Kong tem uma superfície de 1.108 km² ocupada por uma população de 7,5 milhões de habitantes. Afetado pela limitação de espaço, o aluguel da moradia é alto, incitando a retração crescente da área dos imóveis para locação. Com base nesta lógica, a cidade notabilizou-se por vivendas com área de 2,6 m² (foto) ou menos. Os moradores destes cubículos, tal como na foto, realizam suas necessidades básicas, incluindo a cocção de alimentos, *toilette* e lugar para dormir (sem camas adequadas), em condições definidas pela Organização das Nações Unidas como “um insulto à dignidade humana” (Fonte: < <http://femalemag.com.my/travel/how-slum-families-hong-kong-live/> >.Acesso: 01-01-2019)

Pari passu, não há como colocar em dúvida que a centralidade geográfica da cidade informal no debate sobre a gestão das águas doces. Com efeito, a disfuncionalidade urbana transformou-se em mais um dos vetores do acirramento do assoreamento da rede hídrica e da contaminação dos reservatórios de água, intensificando também o efeito de determinados processos naturais, nomeadamente, os dos períodos chuvosos das áreas tropicais, que grosso modo, justapõem-se aos espaços periféricos.

Os assentamentos, não contando com saneamento, tornam-se objetivamente foco de degradação das águas dos mananciais e das represas, vitimando assim processos de exclusão hídrica e de encarecimento do acesso à água potável, visto que as provisões passam a ser disponíveis somente por intermédio da onerosa logística de caminhões-pipa.

Rubrique-se igualmente que os problemas de ordem ambiental destas áreas ocorrem porque o processo de especulação imobiliária reserva as áreas mais desfavoráveis para a população de baixa renda.

No caso do Brasil, baixadas sujeitas a toda sorte de inundações ou encostas íngremes, corriqueiramente oferecidas pelo loteamento clandestino aos grupos de baixa renda, são postas à venda por meio de artifícios enganosos, tais como plantas bidimensionais que escondem as medidas reais e a situação dos lotes (OLIVEIRA: 1982: 113).

Logo, o problema habitacional tornou-se poderoso catalisador do desmantelamento dos precários equilíbrios urbanos. A *cidade informal*, constituindo a única alternativa para os excluídos do mercado residencial formal, explicita a *conversão de um espaço-social em espaço-mercadoria* (Cf. CASSETI, 1991: 115), no caso, abastecendo de lotes o marcadão imobiliário clandestino de terras que opera na RMSP.

Espacializando ao seu modo de áreas não integradas ao mercado imobiliário formal, a ocupação do espaço ocorre dispensando cautelas técnicas e/ou urbanísticas, pelo que desdobra-se em profunda desestruturação ambiental, com impactos geomorfológicos complexos e de difícil solução, tonificando o colapso da rede hídrica (Figura 9).

Note-se que em muitos contextos, este processo tem atingido mananciais que seriam os objetivamente solicitados para o funcionamento do próprio sistema urbano. Assim, uma vez prejudicado o abastecimento a partir dos reservatórios próximos das cidades, a alternativa passa a ser requisitar a contribuição de outras áreas mais distantes.



FIGURA 9 - A foto acima registra uma favela situada em área de risco na região dos mananciais de São Bernardo do Campo, nas proximidades da represa Billings. Em razão do perfil pedológico destes solos, em cuja composição predomina o silte, as constantes precipitações pluviométricas, em razão da erosão laminar, originam a formação de sulcos da ordem de dez a quinze metros de profundidade, que terminam inapelavelmente por engolir, em meio a chuvas torrenciais, os habitantes destas precárias habitações e solapar a estabilidade dos rios e córregos da região (Fonte: Iconoteca do Vereador Wagner Lino Alves)

Nesta ordem de implicações, o Sistema Cantareira, que fornece percentual significativo da água da capital paulista, foi implantado para suprir uma demanda comprometida pela depredação da Represa Billings. No entanto, captando as águas da Bacia do Rio Piracicaba, as cidades desta bacia são prejudicadas por um sistema que termina por transferir o ônus político da convivência com a prática do loteamento clandestino em espaços como o Grande ABC, para cidades externas à RMSP.

À vista do que foi exposto, o cenário demonstra uma conexão inextricável apontando para o entrelaçamento da condição de exclusão social com a da situação de indigência hidrológica (Vide OHLSSON, 1998), nexos cuja soldadura agremia multidões milionárias de excluídos, inclusive em países ricos em água doce, dinamismo para a entrada em cena

da *exclusão hídrica* ou *apartheid hidrológico*, derivando em agravos ambientais, sociais e sanitários.

Por outro lado, é importante realçar que os recursos hídricos não estarão plenamente protegidos na hipótese de permanecer inalterado o estilo de vida individualista, perdulário e consumista *identificado com a cidade formal*, que na realidade, constitui o verdadeiro epicentro da questão ambiental na Modernidade.

Neste senso, o alastramento da *cidade informal* na direção das áreas voltadas em tese para a produção de água, constitui uma decorrência direta da ausência de uma política habitacional habilitada a contemplar demandas geradas pelo crescimento urbano desordenado.

Na voz de muitos que reclamam o compromisso das pessoas para com os recursos hídricos, está introjetada a pretensão de manter um modo de vida afluente, acessível apenas a uma minoria. Seria preciso, pois apurar nosso entendimento da fala de todos os que se pronunciam a respeito do meio ambiente, identificando os móveis reais que calçam seus discursos.

Em resumo, face ao rol de problemáticas elencado, a primeira providência a ser tomada seria certificarmos o foco no qual incidiria a análise. Ponderou Milton SANTOS, *seria preciso reconhecer que poucos se dedicaram a analisar de perto os sistemas urbanos no meio subdesenvolvido* (1981: 139-140).

Disto decorre a necessidade de conhecer de modo aprofundado as inferências sociais, políticas e econômicas envolvidas na questão dos mananciais e no acesso à água doce, assim como a relação funcional que interconecta dois tecidos urbanos, o formal e o informal, numa articulação sabidamente perpassada por ambiguidades e contradições (Cf. SANTOS, 1988 e 1981).

Uma perspectiva que além de permitir a compreensão das limitações ofertadas pela institucionalidade, *sugere que mais do que estratégias administrativas, a questão dos mananciais reclama uma prática política real*.

Uma prática que resgate a cidadania de milhões de excluídos e que em parceria com esta premissa, instaure uma utilização solidária dos recursos da natureza.

BIBLIOGRAFIA

I. LIVROS, PAPERS & ARTIGOS

ARMAND, Dominique. *L'eau en Danger*. Collection Les Essentiels, Milan, Paris e Freitas, M. A. V. & Coimbra, R. 1998. In: Perspectivas da Hidrometeorologia no Brasil, edição em CD ROM. Brasília (DF): Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). 1998;

BOYDEN, Stephen et CELECIA, John. *Ecologia das Megalópoles*. In: revista O Correio da UNESCO, Junho de 1981. Rio de Janeiro (RJ): Fundação Getúlio Vargas (FGV). 1981;

BRANCO, Samuel Murgel. *Água: Origem, Uso e Preservação*. Coleção Polêmica. 14ª edição. São Paulo (SP): Editora Moderna. 1993;

_____. *A Política de Utilização dos Recursos Hídricos e Seus Problemas Ambientais*, Polis. In: *Caderno Polis*, Ambiente Urbano e Qualidade de Vida, Edição Especial Eco-92, nº. 3. São Paulo (SP): Instituto Polis. 1991;

BRETON, Roland Jules-Louis. *Geografia das Civilizações*. Série Fundamentos, nº. 60. São Paulo (SP): Editora Ática. 1990;

BURNS, Iain. *Shocking pictures of Hong Kong 'coffin homes' show chopping boards feet away from toilets in cramped apartments as narrow as a single mattress*. Artigo eletrônico disponibilizado em 9 de Junho de 2017 na Home-page *Mail On Line*: < <https://www.dailymail.co.uk/news/article-4585230/Shocking-pictures-reveal-tiny-Hong-Kong-coffin-homes.html> >. Acesso: 22-12-2018;

CASSETI, Valter. *Ambiente e Apropriação do Relevo*. Coleção Caminhos da Geografia. São Paulo (SP): Editora Contexto. 1991;

ELLIOTT, Lorraine. *The Global Politics of the Environment*. London (United Kingdom): Macmillan. 1998;

JOHN, Liana. *Os Desafios Crescentes da Ecologia Urbana*. In: Rits, Ano 2, nº. 103, Semana de 18 a 25-9. Curitiba (PR): RITS. 2000;

MEADOWS, Dennis L. *et alli* (Orgs.). *Limites do Crescimento: Um Relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade*. Coleção Debates, nº. 90. São Paulo (SP): Editora Perspectiva. 1973;

MITCHELL, John. *The American Dream: Urban Sprawl*. In: revista National Geographic, Julho de 2001, pp. 48-73. 2001;

OHLSSON, Leif. *Water and Social Resource Scarcity*. Roma: FAO. 1998;

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *A Lógica da Especulação Imobiliária*. In: MOREIRA, Ruy (Organização). *Geografia: Teoria e Crítica: O saber posto em questão*, pp. 131-146. Petrópolis (RJ): Editora Vozes. 1982;

RAFFESTIN, Claude. *Por Uma Geografia do Poder*. Série Temas, Geografia e Política, nº. 29. São Paulo (SP): Editora Ática. 1993;

RUTKOVSKI, Emilia. *Bacia Hidrográfica e Bacia Ambiental*. São Paulo: SABESP/ Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Governo do Estado de São Paulo. 1999;

RUTKOWSKI, Emilia *et* OLIVEIRA, Ernestina Gomes de. *A Gestão das Águas Paulistanas*. São Paulo: SABESP/ Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Governo do Estado de São Paulo. 1999;

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. *Água Doce no Mundo e no Brasil*. In: _____.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galiza (Orgs.). *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. 2ª. Edição, revista e ampliada, pp. 1-37. São Paulo (SP): Escrituras. 2002;

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito *et* TUNDISI, José Galiza (Orgs.). *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. 2ª. Edição, revista e ampliada. São Paulo (SP): Escrituras. 2002;

SAIA, Luís. *Morada Paulista*. 2ª. Edição. Coleção Debates, nº. 63. São Paulo (SP); Editora Perspectiva. 1978;

SALAS, Rafael Montinola. *Cidades que nos devoram*. In: revista *O Correio da UNESCO*, nº. 3, pp. 10-17, Março. Rio de Janeiro (RJ): Fundação Getúlio Vargas (FGV). 1987;

SANTOS, Milton. *Técnica, Espaço e Tempo: Globalização e Meio Técnico-científico Informacional*. Coleção Geografia e Realidade, nº. 25. 4ª edição. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1998;

_____. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1993;

_____. *Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia*. Texto escrito com a colaboração de Denise Elias. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1988;

_____. *Manual de Geografia Urbana*. Coleção Geografia: Teoria e Realidade. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1981;

_____. *Por uma Geografia Nova: Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. São Paulo (SP): coedição Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP) e Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1978a;

_____. *O Trabalho do Geógrafo no Terceiro Mundo*. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1978b;

_____. *Espaço e Dominação*. In: Seleção de Textos, nº. 4, pp. 3-19. São Paulo (SP): Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), Seção Local São Paulo. 1978c;

SELBORNE, Lord. *Ética do Uso da Água Doce*. Cadernos UNESCO Brasil, volume 3. Brasília (DF): United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2002;

SHIKLOMANOV, Igor. *World Water Resources and Their Use*. Paris (França): UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Texto disponível *on line*: < <http://Webworld.Unesco.Org/Water/Ihp/Db/Shiklomanov/Index.Shtml> >. Acesso em: 19-01-2001. 1999;

_____, *World Water Resources - A New Appraisal and Assessment for the 21st Century*. A Summary of the Monograph World Water Resources, prepared in the framework of the International Hydrological Programme. Paris (França): UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 1998;

TOYNBEE, Arnold. *A Humanidade e a Mãe Terra: Uma história narrativa do mundo*. 2ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Zahar. 1979;

WACKERNAGEL, Mathis. *Ecological Footprint of Nations*. Xalapa (México): Centro de Estudios para la Sustentabilidad de la Universidade Anahuac de Xalapa. 1998;

WALDMAN, Maurício. *Retornos da Natureza*. Artigo eletrônico disponibilizado no site do Prof - Assessoria em Educação, www.prof.com.br, Seção Colunistas, Janeiro de 2002. São Paulo (SP): Prof - Assessoria em Educação. 2002a;

_____. *Lixo: O Problema Pode Ser Uma Solução*. Artigo eletrônico disponibilizado no site do Prof - Assessoria em Educação, www.prof.com.br, Coluna Atravessando o Tempo e o Espaço, Fevereiro de 2002. São Paulo (SP): Prof - Assessoria em Educação. 2002b;

_____. *A Crise Energética Mundial*. Artigo eletrônico disponibilizado no site do Prof - Assessoria em Educação, www.prof.com.br, Coluna Atravessando o Tempo e o Espaço, Março de 2002. São Paulo (SP): Prof - Assessoria em Educação. 2002c;

_____. *Escala e Impactos da Rede Urbana Mundial*. Artigo eletrônico disponibilizado no site do Prof - Assessoria em Educação, www.prof.com.br, Coluna Atravessando o Tempo e o Espaço, Maio de 2002. São Paulo (SP): Prof - Assessoria em Educação. 2002d;

_____. *Metamorfoses do Espaço Imaginário: Um ensaio “topo-lógico” relativo ao universo da cultura, do espaço e do imaginário*. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social). São Paulo (SP): Universidade de São Paulo, Departamento de Antropologia. 1997;

_____. *Tempo, Modernidade e Natureza*. In: Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente (SP): Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), Seção de Presidente Prudente (SP). Texto disponibilizado *on line* pela Editora Kotev (Kotev ©) em: < http://mw.pro.br/mw/antropologia_do_espaco_01.pdf >. Acesso: 24-04-2017. 1995;

_____. *Espaço e Modo de Produção Asiático*. In: Boletim Paulista de Geografia, nº. 72, pp. 29-62. São Paulo (SP): Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), seção local São Paulo. 1994a;

_____. *Crise Urbana & Recursos Hídricos: Uma Avaliação da Questão dos Mananciais em São Bernardo do Campo na gestão do PT (1989-1992)*. Trabalho de Conclusão de Curso em nível de Pós-Graduação, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FLCH/USP). São Paulo (SP): FFLCH-USP. 1994b;

_____. *Ecologia e Lutas Sociais no Brasil*. Coleção Caminhos da Geografia, 8ª edição. São Paulo (SP): Contexto. 1992.

_____. *Divisão Internacional dos Riscos Técnicos e Ambientais*. In: revista Tempo e Presença, nº. 261, edição especial de Meio Ambiente, Janeiro-Fevereiro de 1992. São Paulo e Rio de Janeiro (SP-RJ): Centro Ecumênico de Documentação e Informação (CEDI). 1992b;

II. OBRAS DE CONSULTA, REVISTAS E DOCUMENTOS

BRAZIL/CANADÁ: Symposium: Cities in the Nineties: Catastrophe or Opportunity?. Relatório final de seminário conjunto organizações municipais canadenses a brasileiras. 1991.

National Geographic. Publicação da The National Geographic Society. Washington (EUA): The National Geographic Society. diversos números;

O Correio da UNESCO. Órgão das Nações Unidas para a Educação e Cultura, edição em língua portuguesa. Rio de Janeiro (RJ): Fundação Getúlio Vargas. diversos números;

O Mundo Hoje, 95/96. Anuário Econômico e Geopolítico Mundial. São Paulo (SP): Editora Ensaio. 1996;

The New York Times 2000 Almanac. Penguin Reference Books. Nova York (EUA): A Penguin Random House Company. 2000;

UNESCO: A Cidade, Hoje e Amanhã. Informe final do Colóquio Metrópole 84, (1984) organizado por iniciativa do Conselho Regional da Ile-de-France. In: revista O Correio da UNESCO, Rio de Janeiro, nº. 5, pp. 24-29, Maio de 1985.

World Prospects: The 1994 Revision (1995), United Nations Department for Economic and Social Information and Policy Analysis Population Division. Nova York: United Nations - Department of Economic and Social Affairs.

World Watch - Trabalhando para um futuro responsável. Publicação bimestral do Worldwatch Institute, editada no Brasil sob titularidade da Universidade Livre da Mata Atlântica (UMA). Salvador (BA): UMA. diversos números.

III. WEBGRAFIA

United States Fire Administration
<https://www.usfa.fema.gov/index.html>

1 **Recursos Hídricos e Rede Urbana Mundial: Dimensões Globais da Escassez** é um *paper* elaborado como contribuição para a discussão do grupo de interesse *Questão dos Recursos Hídricos, Meio Urbano e Mananciais*, integrado ao *XIII Encontro Nacional de Geógrafos*, realizado em João Pessoa, Paraíba, entre 16 e 21 de Julho de 2002. O material foi indexado aos *Anais do XIII Encontro Nacional de Geógrafos* e referenciado no *Caderno de Resumos*, publicado pela Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Universidade Federal da Paraíba (ISSN 0103-0884, 2002). Posteriormente, foi colocada em circulação uma versão do texto em CD, também divulgado pela Associação dos Geógrafos Brasileiros. A presente edição de **Recursos Hídricos e Rede Urbana Mundial: Dimensões Globais da Escassez**, masterizada pela **Editores Kotev** para fins de acesso livre na Internet (2019, Kotev ©), atende às regras vigentes quanto à norma culta da língua portuguesa, cautelas de estilo e normatizações editoriais inerentes ao formato PDF. Na edição digital de 2019, este *paper*, sem prejuízo das premissas originalmente consignadas para XIII Encontro Nacional de Geógrafos, foi levemente ampliado e os dados de caráter matricial, atualizados para fins de inserção com o debate atual sobre os recursos hídricos. A mais ver, a edição agregou nove figuras somente passíveis de incorporação no formato masterizado pela Editora Kotev. A formatação do material, contou com a Assistência de Editoração e Tratamento Digital de Imagens do *webdesigner* Francesco Antonio Picciolo, E-mail: francesco_antonio@hotmail.com, Home-page: www.harddesignweb.com.br. Os dados de **Recursos Hídricos e Rede Urbana Mundial: Dimensões Globais da Escassez** podem ser reproduzidos para fins educativos, de pesquisa e comunicacionais desde que mencionadas a fonte e a autoria. É vedada a reprodução comercial de qualquer gênero ou natureza deste documento e também, de divulgação sem aprovação prévia da **Editores Kotev**. A citação de **Recursos Hídricos e Rede Urbana Mundial: Dimensões Globais da Escassez** deve obrigatoriamente incorporar referências bibliográficas em conformidade com o padrão modelar que segue: WALDMAN, Maurício. *Recursos Hídricos e Rede Urbana Mundial: Dimensões Globais da Escassez*. In: *Anais do XIII Encontro Nacional de Geógrafos*, João Pessoa (PA), 16/21-07-2002, página 122. Série Recursos Hídricos Nº. 3. São Paulo (SP): Editores Kotev. 2019.

2 **Maurício Waldman** é antropólogo, jornalista, consultor ambiental e professor universitário. Autor de 18 livros e capítulos de livros, 14 *ebooks* e de mais de 700 artigos, textos acadêmicos e pareceres de consultoria. Militante ambientalista histórico do Estado de São Paulo, Waldman somou a esta trajetória experiências institucionais na área do meio ambiente e uma carreira acadêmica diversificada, com contribuições nas vertentes da antropologia, geografia, sociologia e relações internacionais. Maurício Waldman foi colaborador de Chico Mendes, Coordenador de Meio Ambiente em São

Bernardo do Campo (SP) e Chefe da Coleta Seletiva de Lixo na capital paulista. Nos anos 1990, participou no CEDI (Centro Ecumênico de Documentação e Informação), em movimentos em defesa da Represa Billings no Grande ABC Paulista e em diversas entidades ecológicas, tais como a Assembleia Permanente de Entidades em Defesa da Natureza (APEDEMA) e no Comitê de Apoio aos Povos da Floresta de São Paulo. Atuou como professor e conferencista na área dos recursos hídricos em cursos e palestras para Encontros e Congressos, Universidades, Secretarias Municipais de Ensino, Comitês de Bacia Hidrográfica, ONGs, empresas de abastecimento de água e de energia. Sua Tese de Doutorado, *Água e MetrÓpole: Limites e Expectativas do Tempo* (USP, 2006), é um reconhecido trabalho acadêmico na área dos recursos hídricos, com foco na gestão das águas da Grande São Paulo. No ano de 2011, contribuiu com o texto *Waters of Metropolitan Area of São Paulo: Technical, Conceptual and Environmental Aspects*, paper com foco na gestão das águas doces na Grande São Paulo, capítulo 56 da coletânea *Sustainable Water Management in the Tropics and Subtropics: Case Studies* (Coedição Brasil-Alemanha), a maior iniciativa editorial no campo dos estudos das águas. Também em 2011, Waldman participou como especialista no programa *Água: O Mundo e um Recurso Precioso*, produção especial da Rádio Nações Unidas (ONU), transmitido diretamente de Nova York. Em data mais recente, o autor publicou como capítulo de livro, o texto *Recursos Hídricos, Resíduos Sólidos e Matriz Energética: Notas Conceituais, Metodológicas e Gestão Ambiental* na coletânea “Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas Interfaces com o Espaço Geográfico: Entre Conquistas e Desafios” (UFRGS, 2016). Maurício Waldman desenvolveu dois trabalhos acadêmicos na área dos recursos hídricos: Doutorado (USP, 2006) e Pós Doutorado (USP, 2013). Waldman é Graduado em Sociologia (USP, 1982), Licenciado em Geografia Econômica (USP, 1983), Mestre em Antropologia (USP, 1997), Doutor em Geografia (USP, 2006), Pós Doutor em Geociências (UNICAMP, 2011), Pós Doutor em Relações Internacionais (USP, 2013) e Pós Doutor em Meio Ambiente (PNPD-CAPES, 2015).

Mais Informação:

Portal do Professor Maurício Waldman: www.mw.pro.br;

Maurício Waldman - Textos Masterizados: <http://mwtextos.com.br/>

Currículo Lattes-CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3749636915642474>;

Verbete Wikipédia: http://en.wikipedia.org/wiki/Mauricio_Waldman;

Contato E-Mail: mw@mw.pro.br.

3 Publicado no Caderno de Resumos e nos Anais do XIII Encontro Nacional de Geógrafos, João Pessoa (PB), 16-21/07/2002.

4 Esta definição, deve ser sopesada por indicadores técnicos como os de *Sólidos Totais Dissolvidos* (STD). Na classificação dos especialistas, *água doce* é aquela que apresenta STD inferior a mil miligramas por litro (mg/l); águas com STD entre mil e dez mil mg/l são classificadas como *salobras*; e as com concentração superior a 10 mil mg/l são

consideradas *salgadas* (REBOUÇAS, 2002: 1).(Nota da edição de 2019).

5 O jargão econômico reconhece como *commodities* produtos *in natura*, oriundos da agropecuária ou da extração mineral, que podem ser estocados por certo tempo sem perda sensível de qualidade. Neste recorte, a água doce também desponta como item agraciado pelo conceito. Advirta-se que a palavra inglesa *commodity*, em contestação ao que é dito inclusive por muitos economistas, não procede de *common*, que significa comum, vulgar ou banal neste idioma. A palavra *commodity* entrou em uso coloquial na Grã-Bretanha no Século XV, derivando da corruptela do francês *commodité*, cuja tradução é comodidade, conveniência. Atente-se que o termo francês procede do latim *commoditas*, que significa adequação, conveniência ou vantagem(Nota da edição de 2019).

6 Estudos desenvolvidos na primeira década dos anos 2000 atualizaram este porcentual para 6%, métrica obtida do aprimoramento das pesquisas, mas também, do agigantamento do fenômeno urbano em todo o mundo (Nota da edição de 2019).

7 Como ressaltou Milton Santos, “não se trata aqui de negar o caráter global do estudo do espaço, já o mostramos em outro lugar: mas de distinguir, num nível inferior de generalidade, o espaço dos países desenvolvidos e o espaço dos países subdesenvolvidos” (SANTOS: 1978b: 103).

8 Na perspectiva da economia urbana mundial, reclama maior atenção a urbanização do Extremo Oriente. É nesta parte do mundo que estão sendo erguidos o maior conjunto de torres, que irrompem em cidades como Bangcoc, Seul, Taipé, Singapura, Kuala Lampur e Jacarta. Estes novos e imponentes *skyscrapers* da Ásia, não desafiam somente os furacões e a instabilidade geológica dos sítios nos quais foram construídos. Para seus habitantes, constituem ícones de um capitalismo afluyente com fisionomia própria, oriental ou Leste Asiática, uma versão específica da Modernidade Ocidental. Mantendo intenso intercâmbio entre si, estas urbes configuram estacas de um espaço regionalizado do Extremo Oriente, que ganhou escopo a partir das décadas finais do Século XX. O rápido crescimento das trocas econômicas regionais constituiu um dos seus fundamentos matriciais. Fluxos migratórios internos, assim como a radiodifusão de uma “música popular” asiática, transmitida desde Tóquio a Kuala Lampur, passando por Hong Kong, Taipe, Bangkok, Seul e Manila, contribuem para o fortalecimento de um crescente senso de identidade regional e de autonomia do espaço magnetizado pelas megalópoles da Ásia do Leste (*apud* O Mundo Hoje, 95/96, página 35).

SAIBA MAIS SOBRE A QUESTÃO DA ÁGUA NO BRASIL

CRISE HÍDRICA:

**A PERSISTÊNCIA DO CONTROLE DESAGREGADOR DO
ESTADO**

Maurício Waldman



**EDITORA KOTEV
RECURSOS HÍDRICOS 1**

<http://mw.pro.br/mw/RSJDH.pdf>

CONHEÇA A SÉRIE RECURSOS HÍDRICOS



<http://mwtextos.com.br/serie-recursos-hidricos/>

CONHEÇA A EDITORA KOTEV

A woman with long, dark, curly hair is looking down at a smartphone in her hands. She is wearing a dark jacket. The background is blurred, showing what appears to be an indoor setting with some red and white elements.

EDITORA KOTEV
Sintonizada com
o Futuro Digital



EDITORA KOTEV
INFORMAÇÃO ÚTIL, ÁGIL E INTELIGENTE

<http://kotev.com.br/>