



O Rio
que é
Azul

O Rio que é Azul

Versão digital (E-book) produzida como material de apoio educativo para o Projeto Rede Escola Rio.

VENDA PROIBIDA.

Apoio



Patrocínio



VALID

Realização



Sumário

5 **O paraíso perdido**
Mario Moscatelli

7 **Em tupi, Guanabara.
Em português, Rio-Mar**
Juliana de Carvalho

10 **A água e as cidades**
Paulo Canedo

14 **Dos mananciais às
freguesias: o contexto
ambiental e político**
Paulo Canedo

29 **O Rio Carioca e
a vertente Corcovado**
Regina Mamede

40 **O Rio Maracanã e
a vertente Tijuca**
Regina Mamede

51 **As nascentes do Horto -
Jardim Botânico**
Regina Mamede

64 **As águas da Zona Oeste**
Regina Mamede

75 **As vertentes do
Maciço da Pedra Branca**
Regina Mamede

86 **Guandu – A transposição
do Rio Paraíba do Sul**
Paulo Canedo

95 **Dos maciços ao mar:
a geografia hídrica do
Rio de Janeiro**
Paulo Canedo

98 **Os corpos hídricos
da cidade**

106 **Água - Guia do
uso responsável**

117 **Bibliografia**

119 **Créditos**



O paraíso perdido

A original exuberância ambiental da cidade do Rio de Janeiro – o paraíso sobre a Terra dos séculos XVI, XVII e XVIII – sempre esteve associada à existência de seu integrado e justaposto conjunto de ecossistemas, diretamente relacionados com o elemento água. Matas de encosta, brejos, mangues e restingas se associavam, espremidos entre maciços e estreitas faixas de terra firme, ou nem tão firme assim, onde o que predominavam em suas planícies mais extensas eram solos hidromórficos, instáveis e periodicamente ou permanentemente inundados.

O que dominava a paisagem era a água e sua abundância e variedade. Doce, salobra ou salgada, era o elemento predominante em sua forma límpida, sustentando toda a maravilhosa obra natural que se descortinava diante do explorador europeu.



Passados quinhentos anos desde sua “descoberta”, o paraíso sobre a Terra desbotou e, na maior parte da cidade, tornou-se “o purgatório da beleza e do caos”. Produto da inconsistência, ou mesmo da pura ausência de políticas públicas permanentes em áreas estratégicas, como saneamento e habitação, as bacias hidrográficas – quase em sua maioria absoluta e na maior parte de suas extensões urbanizadas – foram transformadas em valões de lixo e fezes onde, da geração de vida, passou-se à geração de inúmeras doenças de veiculação hídrica e consequente perda de biodiversidade e qualidade de vida.

O final da tragédia que se abateu sobre os recursos hídricos da cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro será o resultado da equação entre as forças que mantêm a cultura colonial retrógrada do pau-brasil, ainda presente em pleno século XXI, isto é, do uso dos recursos naturais até seu esgotamento total, e a mais do que urgente modernização das relações da sociedade com seus recursos naturais estratégicos, como é o caso da água.

Crises de escassez, como as que têm se materializado em São Paulo, mostram que precisamos muito mais do que discursos e “puxadinhos ambientais”, no que diz respeito à gestão da água, e muito mais mobilização da sociedade. Não há a menor dúvida de que o breve futuro será o produto de nossas ações e omissões.

Justamente nesse contexto, a leitura deste documento é fundamental, pois nos dá ideia do quanto tivemos, do quanto perdemos e do quanto precisamos fazer; apenas conhecendo o que perdemos e o que ainda temos, será possível gerar massa crítica capaz de reverter a degradação imposta por décadas de descaso social e, principalmente, pelo amadorismo governamental.

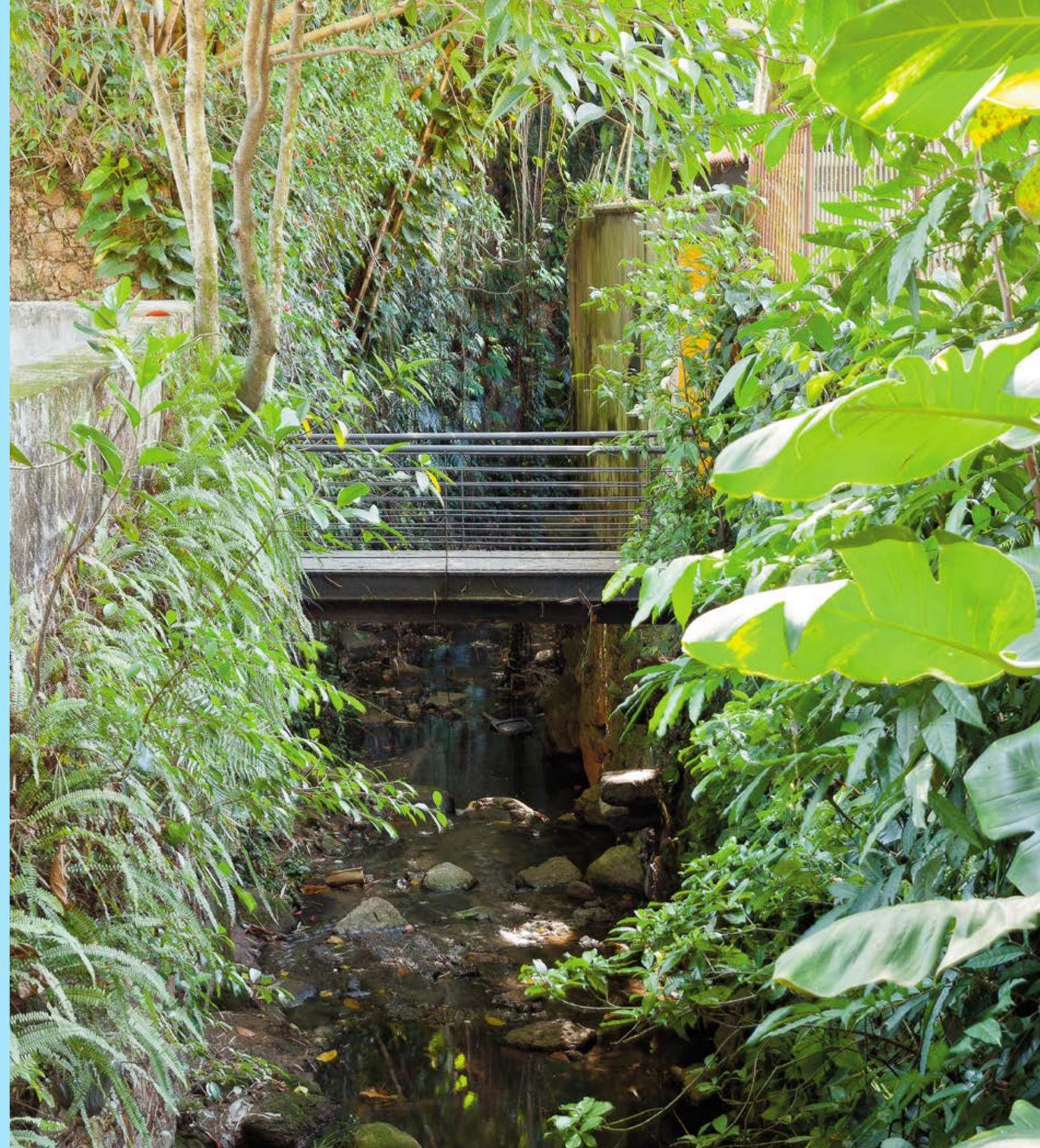
Mario Moscatelli

Biólogo

Em tupi, Guanabara. Em português, Rio-Mar

A água era tão importante para este lugar, que foi ela quem batizou os cariocas. E quando os europeus construíram a primeira casa na nova terra, os índios a batizaram de *casa de branco*, expressão que misturava *oca* – casa – e *acará* – peixe de escamas grossas, por causa das armaduras dos portugueses. *Oca* e *acará* viraram “carioca”, nome dos novos moradores e do rio que corria ao lado da construção. Esse rio ainda existe e é a memória viva do descuido com nosso bem mais precioso, a água.

Por muitos séculos, os portugueses e, depois, os brasileiros tentam refrear os efeitos do excesso ou da falta de água em nossa cidade. *O Rio que é Azul* nos leva a refletir sobre o significado



dessa fonte de vida – doce ou salgada –, parte integrante da natureza e da história da cidade do Rio de Janeiro, seu valor e a importância de preservá-la. Segundo exemplar da série *As Cores do Rio*, que lançou em 2013 a edição *O Rio que é Verde*, este livro foca um dos temas mais atuais, preocupantes e polêmicos da nossa atualidade: a água e sua disponibilidade.

O homem urbano não conseguiu impedir que seu progresso econômico causasse grandes desequilíbrios naturais: o desmatamento, a impermeabilidade do solo e a produção de lixo e esgoto pareciam inevitáveis. Nestas páginas, texto e imagem costuram o cenário do nosso passado azul, do quanto fomos empalidecendo nossas cores cristalinas e de como agir para começarmos a preservar e resgatar esta fonte insubstituível.

A cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro expressa o maior desafio da humanidade no século XXI: a vida sustentável nos grandes centros urbanos. A sobrevivência das cidades dependerá de como, a partir de agora, essas populações se relacionarão com as grandes mudanças climáticas e protegerão suas águas e recursos naturais.

Tenho o orgulho de contar, nesta publicação, com a parceria de dois cientistas referência na questão da água, hoje, no Rio e Brasil: Paulo Canedo e Mario Moscatelli. Hidrologista e biólogo, res-

pectivamente, eles esclarecem a população, a todo momento e com grande generosidade, sobre os perigos aos quais estamos expostos e a necessidade urgente de mudar o quadro de desperdício e poluição deste tesouro que é nosso patrimônio aquífero.

Resgatar o Rio que é azul é responsabilidade de todos nós!

Juliana de Carvalho

Bang Filmes & Produções



A água e as cidades

Desde os primórdios do homem moderno – entre os rios Tigre e Eufrates –, a água está intrinsecamente ligada ao processo civilizatório. Doce ou salgada, impulsiona o progresso e dá maior conforto aos aglomerados humanos. Acompanha o homem no processo de dessedentação, na veiculação de barcos, na diluição de nossos esgotos, nos insumos industriais, na produção de alimentos e na geração de energia.

Durante os primeiros séculos, quando a população vivia em áreas rurais, a interação homem-água era mais fácil e os problemas ambientais eram suficientemente pequenos diante da enorme capacidade regeneradora da natureza. A migração gradativa do homem para os aglomerados coletivos, chamados de cidades, trouxe um fato novo à humanidade. O enfraquecimento da natureza no local de implantação das cidades e a degradação ambiental coletiva modificaram a relação de forças da interação

homem-água. A degradadora força coletiva dos homens cresceu e a capacidade regeneradora da natureza diminuiu. Com esse novo desequilíbrio, surgiu um dos grandes problemas do planeta: a poluição descontrolada.

Olhando pela ótica da água, a configuração natural de uma bacia hidrográfica é um complexo equilibrado, onde a mata e os morros `protegem-se mutuamente. Os morros drenam as águas para os vales, de modo a forçá-las para dentro do solo e serem armazenadas nos aquíferos. O excesso, os rios levam para os mares; mas o que ficou é suficiente para alimentar as plantas e animais, mantendo viva a mata, para recomeçar o ciclo de proteger os morros e... O homem civilizado em ambiente rural faz parte perfeita desse complexo equilibrado. No entanto, o homem em ambiente urbano gera um natural desequilíbrio, que deve ser mitigado com obras e ações de melhor convívio com a natureza. Três pontos clássicos desse desequilíbrio são: (1) o desmatamento; (2) a impermeabilização do solo; e (3) a produção de lixo e esgoto.

Voltando à complexa e equilibrada vida de uma bacia hidrográfica, apresentada anteriormente, o desmatamento enfraquece os morros e os vales, impedindo uma interação saudável de mútua proteção. A impermeabilização do solo enfraquece os aquíferos e aumenta os excessos d'água na bacia. Com isso, os rios levam mais água doce para os mares, deixando de alimentar adequa-

damente as plantas e os animais. Finalmente, a produção de lixo e esgoto envenena as águas e a natureza, que delas se alimenta. Isso é, o homem em ambiente urbano tem que perceber esse potencial de equilíbrio que a aglomeração citadina produz e promover ações corretivas. Assim, podemos entender que a água e a cidade formam um binômio que rege o desenvolvimento de uma região, apesar de muitas vezes prevalecer uma relação conflitante entre as cidades e o uso de suas águas. Quando isso ocorre, as consequências são enchentes, doenças e perda na oferta hídrica da região.

O Rio de Janeiro pode ser visto como bom estudo de caso para entender o desenvolvimento de uma cidade e seus conflitos com a água. A região encontrada pelos portugueses, quando navegaram “rio a dentro” pela Baía de Guanabara, deve ter sido uma deslumbrante surpresa àqueles cansados olhos. É impossível que a beleza das montanhas e dos recortes litorâneos de areia branca não tenha sido um ímã para aquelas embarcações. Mas a surpresa não estava só na exuberante beleza, mas também na morfologia especial que tornava aquela região, logo à esquerda da entrada da baía, uma área abrigada e facilmente protegível de futuros inimigos que porventura viessem pelas águas.

Essa baía parecia um estreito de rio, com margens relativamente próximas, cujas águas poderiam ser controladas por canhões em terra firme. Com algumas poucas fortalezas militares em pontos



estratégicos, a cidade poderia ser monitorada a uma distância segura e confortável, bem como ser belicamente defendida de ataques. As altas montanhas bem próximas à costa formavam um escudo contra ataques por terras interiores. A exuberante mata tropical mostrava a farta existência de água e alimento. Em suma, a natureza da região, mais uma vez, seduzia seus visitantes.

No entanto, os principais motivos que credenciaram a cidade do Rio de Janeiro a florescer como a capital do Império Português eram, também, o seu calcanhar de aquiles para enfrentar os futuros problemas hídricos. A área destinada à futura cidade estava localizada numa estreita faixa de terra, muito plana, espremida entre as montanhas do Maciço da Tijuca e o mar. Assim nasceu o Rio, protegido de ataques externos, mas desprotegido dos ataques internos das fortes tempestades tropicais. Uma tempestade nessa região caía sobre montanhas íngremes e adquiria grandes velocidades em seu caminho morro abaixo. Rapidamente, essas águas chegavam ao sopé do morro e se acumulavam num vale muito plano e estreito. Devido à falta de declividade do terreno, o grande acúmulo de água não conseguia se deslocar a contento rumo ao mar, e empoçava com facilidade.

Além disso, os fortes ventos, que sempre acompanham as grandes tempestades tropicais, promoviam ressacas e elevação da maré meteorológica, dificultando ainda mais o fluxo das águas

empoadas. Portanto, a estreita faixa de terra da área destinada à cidade do Rio LATO REGULAR de Janeiro mostrava uma forte tendência em formar manguezais, charcos, brejos e lagoas e, conseqüentemente, era naturalmente frágil a alagamentos em dias de tempestades. Finalmente, vale ressaltar que a ampliação dessa área para acomodar uma cidade que viesse a se expandir só poderia ser conseguida com aterros de áreas encharcadas e com a derrubada de mata nos sopés dos morros.

O Rio mostra um conjunto bem variado de acidentes geográficos: seus belos maciços rochosos, serras, morros, baías, restingas, ilhas, rios e lagoas formam o que costumamos chamar, hoje, de “A Cidade Maravilhosa”. Sua área urbana ocupa também ilhas maiores, como a Ilha do Governador e Ilha de Paquetá, e se estende pela margem da Baía de Guanabara até a grandiosa Restinga de Marambaia. Ao norte, a cidade é limitada pelo Rio Pavuna, que a separa das cidades de Nilópolis, São João de Meriti e Duque de Caxias. A leste e oeste, a cidade encontra as águas das Baías de Guanabara e Sepetiba; e, ao sul, o oceano Atlântico recorta a cidade com belas praias tropicais.

O Rio de Janeiro está assentado sobre três grandes maciços: Pedra Branca, Mendanha ou Gericinó, e o da Tijuca ou da Carioca. Esses maciços podem ser vistos como uma parcela estruturada da crosta, que foi deslocada de forma ordenada para formar

grupos de montanhas com estrutura similar e oriundas de uma mesma movimentação geológica. Como mostra o mapa a seguir, eles dividem a cidade em três grandes sub-áreas, que conduzem as águas da cidade a três diferentes destinos: para a Baía da Guanabara, para a Baía de Sepetiba e para o Oceano Atlântico.

Quase no meio de seu mapa, a cidade se vê atravessada pelo Maciço da Pedra Branca, cujo ponto culminante é o Pico da Pedra Branca (1024 metros). Ao norte do mapa, o Maciço do Mendanha, com o Pico do Guandu (900 metros); e, no litoral de encontro da Baía de Guanabara com o oceano, a cidade mostra o Maciço da Tijuca, onde morros com exuberante vegetação circundam os Picos da Tijuca (1022 m), o Bico do Papagaio (975 m), o Corcovado (704 m), o Pão de Açúcar (395 m), o Dois Irmãos (533 m) e as Pedras da Gávea (842 m) e do Andaraí (900 m).

Nesses maciços ainda temos áreas verdes preservadas, e a cidade conta com parques e reservas ecológicas, como o Parque Nacional da Tijuca, considerado “Patrimônio Ambiental e Reserva da Biosfera” pela UNESCO; o Parque Estadual da Pedra Branca; o complexo da Quinta da Boa Vista e do Jardim Zoológico do Rio de Janeiro; e o Jardim Botânico. É desses maciços que brotam as águas que escorrem morro abaixo para o mar ou para as lagoas, dentre as quais se destacam a Lagoa Rodrigo de Freitas, a Lagoa de Marapendi e a Lagoa de Jacarepaguá.

Como conclusão, tanto histórica como geograficamente, a consequência dessa morfologia na formação e crescimento da nossa metrópole não poderia acontecer sem uma intrincada relação com as águas da região. E é essa história que vamos contar aqui e que já começa com a própria fundação da cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, a 1º de março de 1565.

Paulo Canedo

Engenheiro Civil / Recursos Hídricos

Professor da COPPE/UFRJ



As águas dos rios da nossa cidade se dividem em três grandes grupos: rios que descem para a Baía da Guanabara – Grupo 1 no mapa; rios que descem para a Baía de Sepetiba – Grupo 2 no mapa; e rios que descem para as Lagoas/Atlântico – Grupo 3 no mapa.

Dos
mananciais
às freguesias:
o contexto
ambiental e
político



Para ser bem compreendida a forma como cresceu a cidade do Rio de Janeiro, é conveniente que se tenha claro dois importantes aspectos: o ambiental e o político.

Sob o ponto de vista ambiental, a região da cidade do Rio de Janeiro é cercada de características absolutamente peculiares. Em primeiro lugar, sua geografia e relevo trouxeram segurança aos colonizadores, pois a região se posiciona como uma fortaleza, com altas muralhas de pedra pelas costas e um calmo mar pela frente. Na época do Brasil colonial, essa característica era um presente da natureza aos colonizadores. Em segundo lugar, essa mesma geografia e relevo traziam grande dificuldade de urbanização. Essas duas características, entre outras, serão abordadas neste capítulo inicial.

Sob o ponto de vista político, o Rio de Janeiro teve a sorte de ser uma boa alternativa para a manutenção da Coroa portuguesa livre de seus três potenciais dominadores: França, Espanha e In-



glaterra. Portugal estava encerrando o ciclo de um glorioso tempo de grandes conquistas e enfraquecia-se perante seus possíveis inimigos. Assim, entender melhor as questões políticas que oprimiam a Coroa portuguesa é conveniente para perceber suas consequências nas decisões de Portugal em relação ao Brasil e, particularmente, em relação ao Rio de Janeiro. Esses meandros políticos também serão abordados aqui.



A aproximação portuguesa da Baía de Guanabara ocorreu no início de 1502, mas foi tímida nessa época, pois o domínio português estava restrito às terras do litoral nordestino e ao Vale do Rio São Francisco. Porém, mais tarde, a sede do Governo em Salvador estava preocupada com a navegação francesa pelo litoral do sudeste, e enviou tropas para verificar a ocupação francesa nas atuais ilhas do Governador e de Villegagnon, ambas praticamente encostadas nas praias do Rio.

Os soldados portugueses destruíram o Forte Coligny – construído para apoio da ocupação francesa na então França Antártica (1555-1560), sob o comando de Nicolas Durand de Villegagnon. Para comemorar o desfecho dessa batalha, os vitoriosos fizeram rezar uma missa portuguesa na Ilha, em 1563. Dois anos depois, Estácio de Sá derrotou definitivamente os remanescentes franceses, fundou a cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, homenageando o então Rei Dom Sebastião de Portugal, e deu início à construção da Fortaleza de São Francisco Xavier, hoje Escola Naval, situada ao lado do atual Aeroporto Santos Dumont.



← Praia da Fortaleza de São João

Estácio de Sá fundou a cidade numa pequena praia entre os morros do Pão de Açúcar e Cara de Cão, que hoje abriga a área militar da Fortaleza de São João. Mas, em menos de dois anos, a sede da cidade foi transferida para perto da Ilha de Villegagnon, no alto do Morro do Castelo. Desse novo local era mais fácil vigiar a cidade, a ilha e a entrada da baía.

O Rio era agora dos portugueses, que logo transformariam a cidade em sede de governo da Colônia. Durante cem anos, teve um desenvolvimento urbano lento, com pequenas ruelas interligadas entre si e ao Governo, ao Mercado e ao cais. Localizado em áreas sujeitas a alagamentos em dias de temporais, o Rio iniciou sua vida em constantes disputas com a água salgada e doce.

Com a invasão holandesa no nordeste brasileiro e a exploração de jazidas de ouro em Minas Gerais, o Rio cresce e torna-se um importante centro portuário e econômico da Colônia. Assim, em 1763, o Marquês do Pombal determina a transferência da sede de Salvador para o Rio de Janeiro. E por duzentos anos o Rio foi a Capital do Brasil.

Entrada da Baía, vista da Fortaleza de Santa Cruz



Fortaleza de São Francisco Xavier, hoje Escola Naval



A Capital do Brasil: do colonial ao imperial

O Rio de Janeiro era dividido em freguesias, o que correspondia, de alguma forma, às paróquias da Igreja Católica. Os espaços ocupados refletiam as características geofísicas da cidade, com uma urbanização primitiva limitada à área plana não encharcada, junto ao litoral. Ruas estreitas e escuras, sem nada que garantisse um mínimo de salubridade. A faixa urbana ocupava quatro micro-áreas administrativas: Sé, Candelária, São José e Santa Rita. Somente após a chegada da Corte, que veio acompanhada de investimentos financeiros na infraestrutura, os limites físicos da cidade expandiram-se, mediante os aterros de brejos e charcos. O perímetro urbano, antes restrito aos limites naturais dos morros de São Bento e Santo Antônio, Lapa e Campo de Santana, foram progressivamente se ampliando para os lados de São Cristóvão, Glória, Catete e Botafogo.

Vale lembrar a frase de John Luccock, comerciante inglês de Yorkshire, que desembarcou no Brasil três meses depois da Corte portuguesa e aqui permaneceu, até 1818, realizando negócios imobiliários e de comércio exterior: “A floresta foi extirpada, os terrenos divididos e numerosas casas foram construídas. O refúgio dos animais selvagens transformou-se em prósperas colônias humanas”.



Espaço Cultural da Marinha,
com a Ilha Fiscal



Chafarizes do Passeio Público, da Glória e da Praça Paris, em sentido horário

A única saída ao crescimento da área urbana da cidade era avançar nos sopés dos morros e aterrar as áreas planas encharcadas. Isso poderia ser feito de forma sustentável, desde que houvesse a devida atenção, entre outras coisas, para a água. Havia que ser respeitada, em cada freguesia, as relações: (1) oferta e demanda de água potável; (2) esgoto e poluição fluvial; e (3) ocupação urbana e capacidade de drenagem. No entanto, a lógica de planejamento urbano era muito mal exercida na Colônia. A administração confusa da cidade, enquanto Colônia, perdurou com a chegada da Corte.

Em 1850, um morador de qualquer freguesia urbana do Rio de Janeiro, ao tomar um simples copo de água – fosse ela oriunda de uma bica pública, particular ou chafariz –, fazia uso de um intrincado e oneroso mecanismo de trazê-la dos vários mananciais e distribuir pela cidade. A água que saía das nascentes precisava ser processada até chegar às bicas públicas ou particulares do centro urbano.

De fato, os rios, lagoas e manguezais marcaram a conflituosa expansão da cidade do Rio de Janeiro desde a sua fundação. Constituída em um espaço de pequena planície, espremida entre o mar e a montanha, foi sempre uma tarefa difícil o trato da cidade com a água. Se, por um lado, foi constante a procura por nascentes com potabilidade e volume suficientes para abastecimento, por outro, foi sempre uma preocupação enxugar as terras pantanosas da ci-



dade e drenar as águas das tempestades. Nesse sentido, uma das primeiras providências para a “domesticação” da água consistia em diferenciar a potável da impura, foco de diversas doenças de veiculação hídrica.

Ainda na década de 1850, ocorreram dois Atos Legais que provocaram importante mudança no uso do solo carioca. A abolição do tráfico negreiro e do regime das sesmarias obrigou novas políticas públicas para o desenvolvimento do Brasil, pela expansão da cafeicultura, da urbanização, dos transportes e das comunicações. E tais impulsos econômicos refletiram-se na expansão urbana, pois o capital precisava da dinâmica “população-mercadoria” para se multiplicar.

As terras tinham que ser “compradas” e isso despertou o interesse do capital em alguns setores ligados, sobretudo, à infraestrutura da cidade. O Rio de Janeiro deixa de ser um centro distribuidor de escravos e passa a ser um centro de comércio e de prestação de serviços. No mesmo ritmo em que as grandes plantações absorviam o estoque final de escravos do país, abriam-se grandes bolsões para o trabalho assalariado no comércio, nas ferrovias, nos portos e nos serviços urbanos, evidenciando a modernização do Rio de Janeiro.

Nas águas não foi muito diferente: o antigo processo de mão de obra escrava para o acesso a elas vai se alterando lenta, mas



Praia do Flamengo,
foz do Rio Carioca

gradativamente. A distribuição, do chafariz à residência, que se apoiava exclusivamente no escravo, começava a ser gradualmente substituída pela distribuição direta às moradias, através das penas d'água.

O Rio de Janeiro se consolidava, cada vez mais, como importante núcleo urbano e grande centro distribuidor de mercadorias nacionais e importadas. Dessa forma, o final do século XIX foi marcado

por um considerável aumento da população na Capital do Império. As freguesias, com seus limites administrativos e religiosos em comum, eram regidas sem clareza no controle do espaço urbano do Rio de Janeiro. A justaposição de poderes gerava conflitos no processo decisório de projetos de interesse público. Assim, o uso do solo na expansão urbana e a falta de infraestrutura geraram uma cidade com precariedades notáveis no que diz respeito à distribuição de água potável, e coleta e tratamento de esgotos. Vale lembrar que características geofísicas da região, com charcos e aterros, trazem em si dificuldades construtivas para o assentamento de adutoras e canos de distribuição de água e, principalmente, para o assentamento das tubulações de esgoto.

Sem o devido controle do número de residências em cada freguesia e, principalmente, sem o adequado conhecimento da capacidade dos mananciais abastecerem essas freguesias, o poder público defrontou-se com diversos períodos de falta d'água na cidade. Até a década de 1880, a maior parte da água consumida nas freguesias urbanas do Rio de Janeiro advinha das nascentes do Maciço da Tijuca. Sua missão mais nobre sempre foi a de manancial da cidade do Rio de Janeiro. As águas da floresta se dividiam entre as vertentes do Corcovado e da Tijuca, e desciam por áreas públicas e privadas até jorrarem em chafarizes espalhados pela cidade, numa confusa rede de aquedutos e um emaranhado de canos e calhas, reservatórios e caixas.

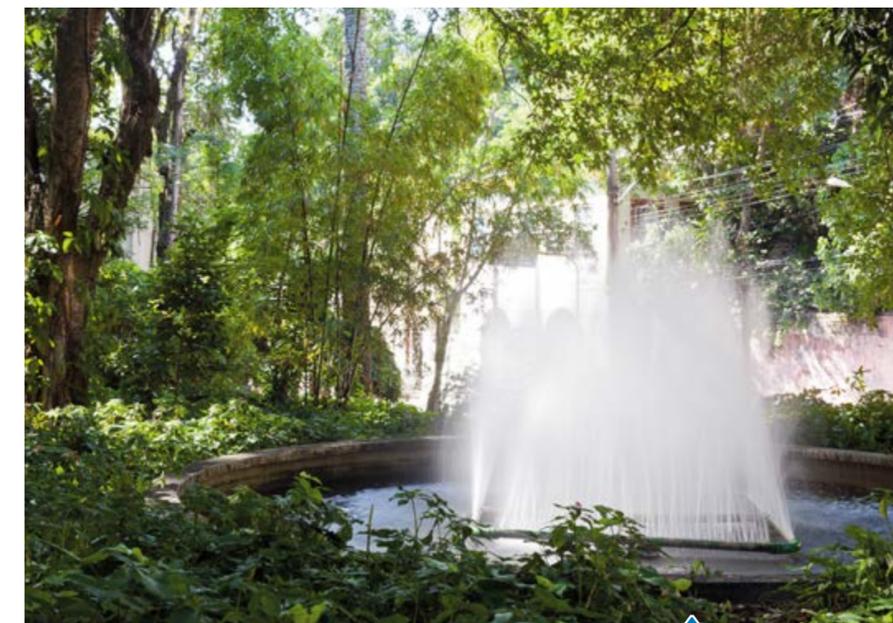
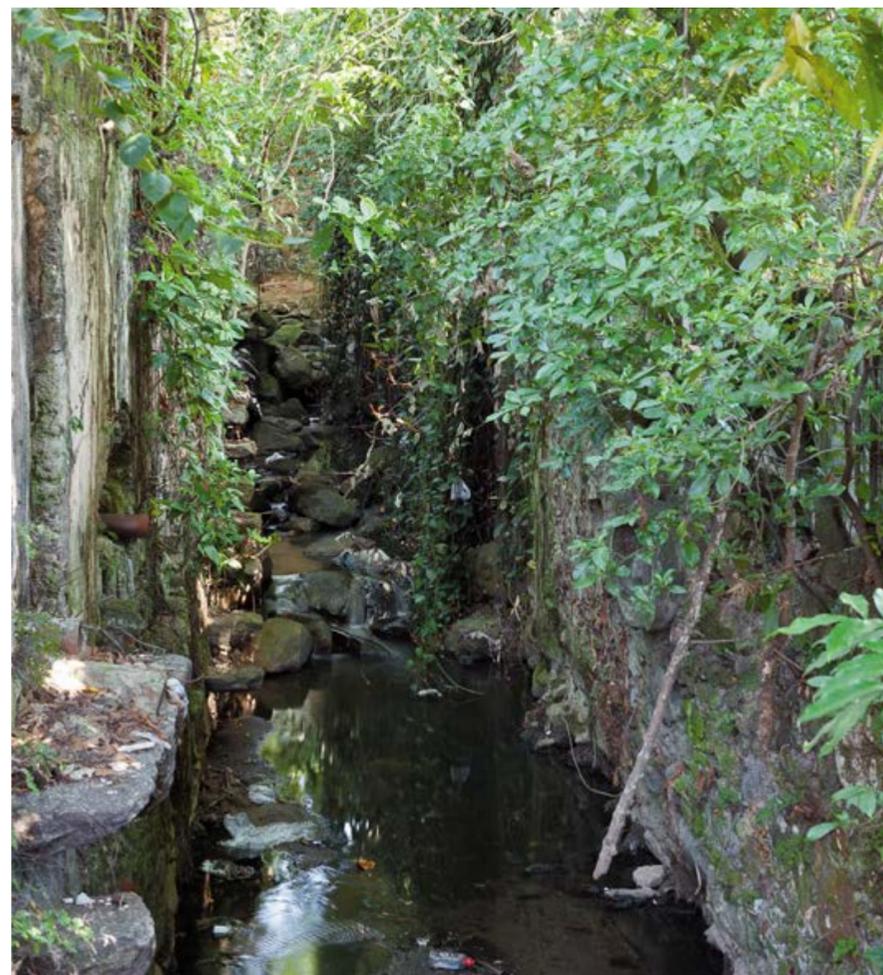
A vertente Corcovado

A primeira vertente do Maciço da Tijuca a ser utilizada foi a do Corcovado, levando suas águas para o centro da cidade e arredores. Os principais mananciais eram os Rios Carioca, Paineiras, Silvestre e Lagoinha. Também da mesma vertente vinham as águas da região da Gávea, que tinham origem principal nos rios Macacos, Cabeça e Rainha. Mas as primeiras bicas formais apareceram com a construção do aqueduto que ligava as encostas de Santa Teresa ao Campo de Santo Antônio, conduzindo a água até um chafariz de 16 bicas no atual Largo da Carioca. No final do século XIX, os Arcos transformaram-se em via de acesso ao Morro de Santa Teresa.

O Rio Carioca, também conhecido como Rio das Caboclas, era o principal fornecedor de água potável. Por sua importância, o curso d'água fez-se acompanhar de uma rua marginal que, no mapa militar de 1858, ia até a antiga Rua Guanabara. A partir daí, o Rio Carioca seguia direto para o mar e uma nova rua foi aberta para acompanhá-lo até a praia: a antiga Rua Barão do Flamengo. Ao longo de seu curso, surgiram chácaras produtoras de verduras e, principalmente, de laranjas para a cidade. Por isso, a referida rua marginal chamou-se, desde aquela época, de Rua das Laranjeiras. Mais tarde, ali surgiram as moradias de fidalgos e dos ricos comerciantes.



◀ Pico da Tijuca, no maciço de mesmo nome, berço da vertente Corcovado e do Rio Carioca



▲ Chafariz da Praça Prof. Silva Mello - Cosme Velho, ao lado do Largo do Boticário

A vertente Tijuca

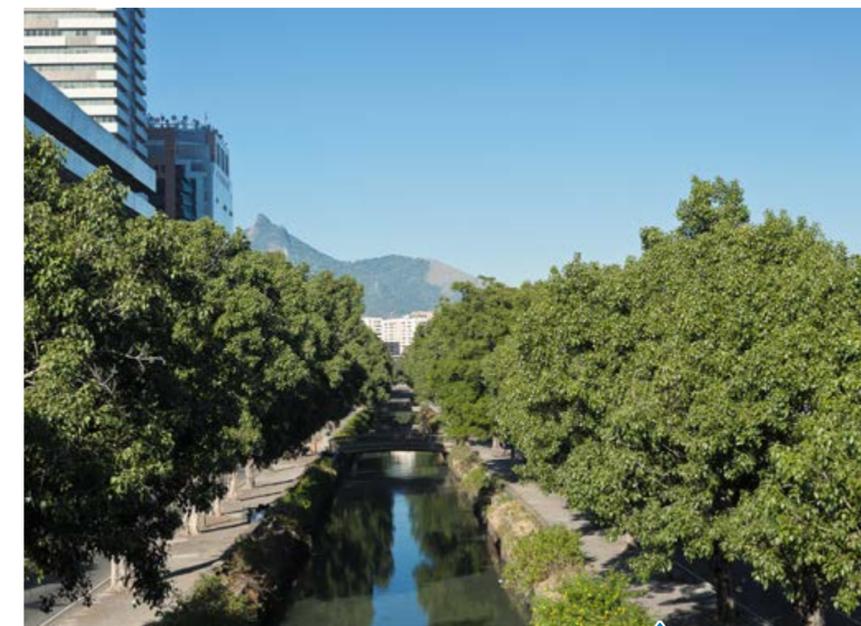
O alferes Joaquim José da Silva Xavier, nosso Tiradentes, foi um dos que lutou pelo uso das águas da vertente da Tijuca. Sua primeira utilização, sob a forma intensiva, se deu logo após um forte período de seca. Um Ofício, datado de 27/08/1806, do Senado da Câmara do Rio de Janeiro ao Vice-Rei, Dom Marcos de Noronha e Brito, Conde dos Arcos, pleiteou uma obra que permitisse o fornecimento de água do Rio Maracanã para a cidade do Rio de Janeiro. O documento revelava as dificuldades sofridas pela população da cidade, em consequência da falta de infraestrutura e de saneamento básico, que não salvaguardava os cariocas nas menores estiagens. Somente com a chegada da Família Real e nova seca, em 1809, é que as obras do Rio Maracanã começaram. No entanto, essas águas só chegaram à cidade lá pelo final dos anos 1830.

As águas do rio Maracanã e de outros pequenos rios, que compunham o chamado Sistema Maracanã, foram levadas até o Campo de Santana, onde foi edificado um conjunto de fontes e lavatórios. A bela floresta da vertente Tijuca garantiu a perenidade do fluxo d'água desse conjunto de pequenos rios. Mas a tão prodigiosa floresta tinha outras missões, além de propiciar água para a população. Proteger a cidade de ataques estrangeiros, fornecer madeira, pedra e lenha para o crescimento urbano, sediar



fábricas, gerar riqueza agrícola e abrigar quilombos de escravos refugiados eram, também, usos que a Capital fazia do Maciço da Tijuca.

Foi só ao final dos anos 1800 que a vertente da Tijuca passou a fornecer água pelos rios Maracanã, Comprido, Trapicheiro e Joana, possibilitando uma expansão da rede de fornecimento por penas d'água. No entanto, a empresa de saneamento não conseguiu fornecimento sem intermitência. Esse fato levou a sociedade a ter que adotar o uso de caixas d'água residenciais, visando guardar o precioso líquido para os dias sem abastecimento.



Rio Maracanã, no Canal do Mangue - o histórico veio hídrico da vertente Tijuca

Divisor de águas: classe social

As freguesias urbanas mais importantes recebiam água com maior frequência, outras recebiam esporadicamente, enquanto as freguesias mais pobres continuavam com as águas das bicas coletivas.

Em meados dos anos 1800, a cidade do Rio de Janeiro era dividida em dez freguesias urbanas. Quatro delas compunham as do Centro, frequentadas pela classe dominante: Sacramento, Candelária, São José e Santa Rita. As outras seis completavam a zona melhor da cidade: Santo Antônio, Santana, Lagoa, Glória, São Cristóvão e Engenho Velho. Essas freguesias urbanas tinham um sistema de distribuição de água potável através de tubulações e calhas, ainda que com fornecimento intermitente. Como regra geral, as do Centro tomavam água advinda majoritariamente da vertente Corcovado. A vertente Tijuca priorizava as outras seis freguesias urbanas.

Havia também outras oito freguesias suburbanas: Irajá, Jacarepaguá, Campo Grande, Inhaúma, Guaratiba, Santa Cruz, Ilha do Governador e Paquetá, ocupadas por trabalhadores de menor renda. As classes mais humildes não tinham acesso aos terrenos situados mais a oeste da cidade, devido a essas áreas serem alagadas pelo mangue do Saco de São Diogo. Por isso, os trabalhadores livres, que necessitavam viver próximo ao poder



← Casa da Moeda, hoje Arquivo Nacional. Ali ficava o grande chafariz do Campo de Santana

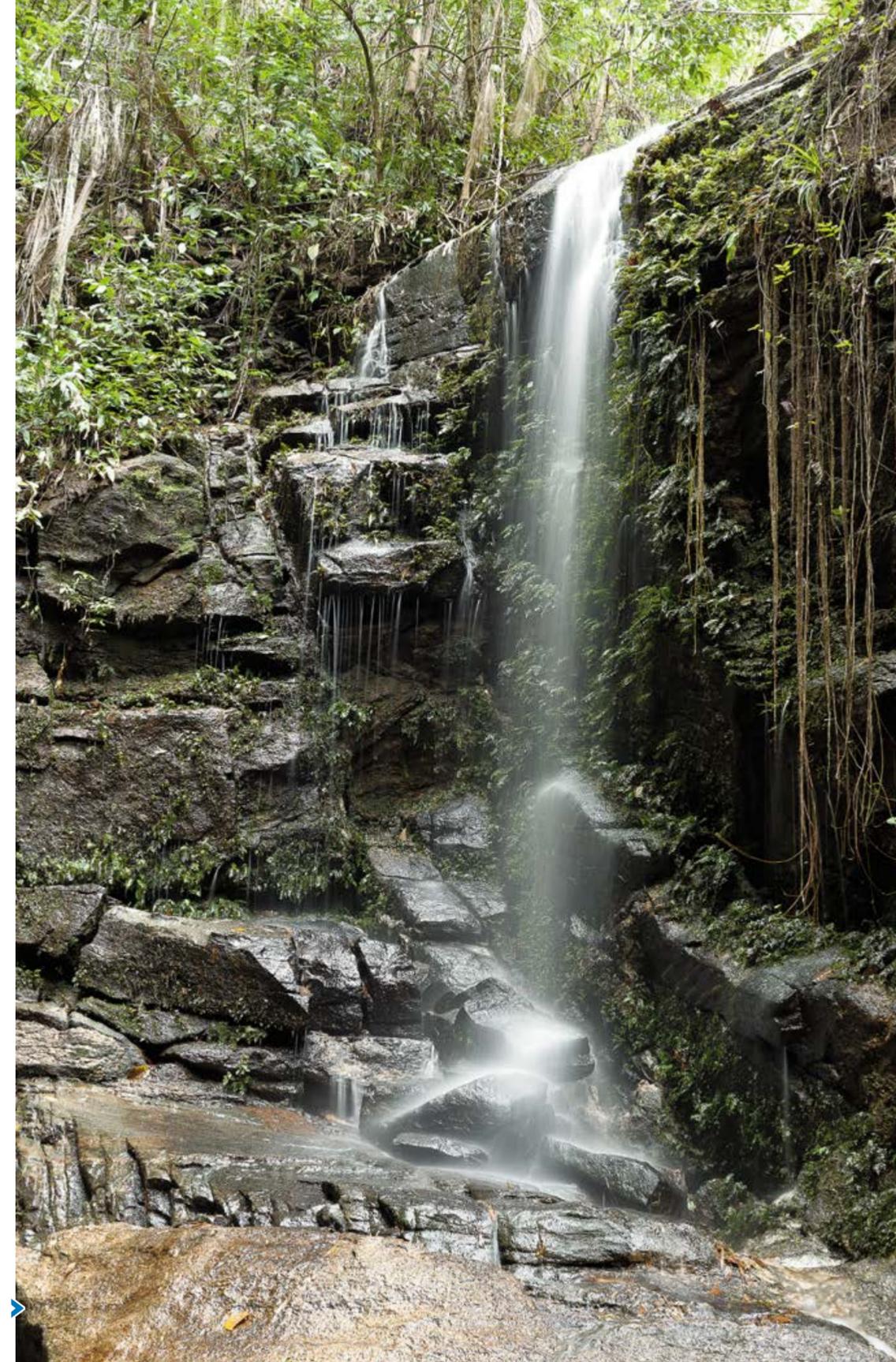


→ Canal do Mangue

político e comercial, ocuparam parte das freguesias de Santa Rita e Santana, que deram origem aos bairros da Saúde, Santo Cristo e Gamboa. Depois de uma invasão francesa no início dos anos 1700, o alto do Morro de São Diogo foi escolhido para uma fortificação que cobriria uma extensa área de manguezal, que se estendia da foz do Rio Comprido, na Baía de Guanabara, até a atual Praça Onze. Hoje, nessa região estão construídos os canais do Mangue, Francisco Bicalho e Francisco Eugênio, que tinham a função de sanear os alagados do Saco de São Diogo.

Com o passar dos anos, o rei conseguiu mudar a cara do Rio, ampliando a rede de abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro para as áreas de maior interesse socio-econômico. Os aterros de manguezais e brejos, para melhorar a saúde pública, permitiram avanços importantes na infraestrutura de saneamento e controle de enchentes de várias freguesias. A de Santo Antônio incorporou áreas aterradas, como a Cidade Nova, o Estácio, o Catumbi e o Rio Comprido. O mesmo se deu nas freguesias da Glória, Santana, Santa Rita e São Cristóvão que, ampliando suas áreas habitáveis, melhoraram a infraestrutura básica.

Apesar disso, o acesso à água era somente para os mais ricos das melhores freguesias. Os demais continuavam a buscar água nas bicas e chafarizes, cujo número era sempre crescente. A freguesia da Candelária possuía a melhor estrutura de comércio im-



Cachoeira das Almas, no Parque Nacional da Tijuca

portador e exportador de todo o Império e, por isso, foi a primeira a receber água por penas. As freguesias de Santa Rita e Santana eram as mais populosas da cidade e abrigavam trabalhadores em geral. Boa parte dessa população era obrigada a pagar o serviço de abastecimento em carroças, para ter água na porta de casa, ou se deslocar para pegar sua própria água.

A proximidade com a vertente do Corcovado e com o Rio Carioca fez da Glória, com seu próspero comércio e parque fabril, uma freguesia razoavelmente servida de água. Seu clima mais ameno propiciou a construção de hotéis e mansões. A freguesia de Santana, com seu grande chafariz do Campo de Santana, possuía uma forte área industrial-comercial e importantes repartições públicas, como a Estação da Estrada de Ferro Dom Pedro II, a Casa da Moeda e a Inspetoria de Obras Públicas.

Uma grande pedra junto ao mar sempre chamou a atenção dos navegadores portugueses pelo formato. Enquanto as montanhas ao redor apresentavam picos pontudos, a Pedra da Gávea, apesar de alta, trazia um grande platô em seu cume, dando aos navegadores a impressão do ponto de vista de uma “gávea de navio”, daí sua denominação.

Em decorrência, na área rural denominada Gávea – terras de propriedade de Rodrigo de Freitas Castro e Mello, que englobariam os



atuais bairros da Gávea, Jardim Botânico e Lagoa – crescia o cultivo da cana-de-açúcar e, depois, do café. Por questão de segurança pública, o exército decidiu trazer para a região uma perigosa fábrica de pólvora, abrindo uma estrada que hoje é, parcialmente, a Rua São Clemente. Em 1826, a fábrica de pólvora explodiu e foi transferida para a Raiz da Serra, passando a chamar-se Fábrica da Estrela.

O declínio do período da cana e café suscitou o loteamento da região em pequenas chácaras e moradias, transformando gradativamente a localidade. E, ao redor da Rua São Clemente, co-

Lagoa Rodrigo de Freitas e Jockey Club, com a Pedra da Gávea e Morro Dois Irmãos, ao fundo

meçou a atual Zona Sul. A grande área pouco habitada permitiu a transferência do Derby Club, que ocupava o terreno hoje com o Estádio do Maracanã, para as proximidades do Clube Hípico da Gávea. Isso foi a semente do Jockey Club Brasileiro. Dessa época ainda podemos usufruir: (1) do Jardim Botânico e do Horto Florestal, com seus riachos e quedas d'água; (2) da Capela de Nossa Senhora da Cabeça, construída junto ao rio Cabeça; (3) da Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Gávea, construída próximo ao Rio Rainha; (4) do Solar da Imperatriz, junto ao Rio dos Macacos; e (5) da Casa do Marquês de São Vicente, no Museu da Cidade, serpenteado pelo seu riacho represado.

A região cresce, fábricas têxteis são construídas e a população vai ocupando o novo bairro que se forma. Em 1871, a Companhia de Ferro Carril, primeira concessionária do serviço de bondes-a-burro, chegou ao Jardim Botânico e Gávea. Na Fonte da Saudade reuniam-se as lavadeiras portuguesas que atendiam à aristocracia para compartilhar as saudades da terra natal. Mas o saneamento da região da Lagoa só aconteceu depois de 1910, com arruamento do que hoje é a Avenida Eptácio Pessoa.

A Lagoa Rodrigo de Freitas era muito diferente do que é hoje. Seu formato tão conhecido era outro e a sua área praticamente o dobro da atual. Tudo modificado pelos sucessivos aterramentos que sofreu.



Solar da Imperatriz, no Instituto de Pesquisas Jardim Botânico



Socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*), na Lagoa



O Rio Carioca e a vertente Corcovado

É difícil até imaginar que, embaixo da Rua das Laranjeiras, principal via deste bairro nobre da Zona Sul do Rio de Janeiro, corre o Rio Carioca, durante décadas a principal fonte de abastecimento de água doce e potável, que garantiu a ocupação e o desenvolvimento da cidade.

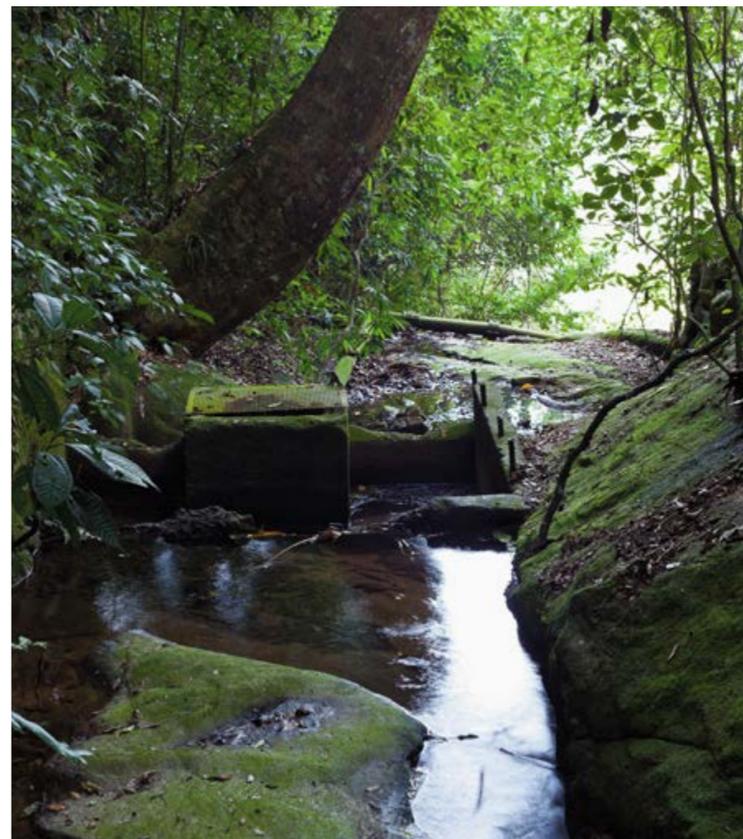
Durante o período do Brasil Colônia, ao longo do percurso desse rio, surgiram inúmeras chácaras produtivas, que também cultivavam a laranja, o que deu origem ao nome da rua. A vocação nobre da região se manteve quando foram construídas moradias imponentes de ricos comerciantes e fidalgos. Hoje, a maior parte do Rio Carioca, que percorre ainda os bairros do Cosme Velho e Catete, é subterrânea. Suas águas podem ser vistas em apenas quatro trechos: na nascente da Floresta da Tijuca, no Largo do Boticário, no Cosme Velho e na foz, na Praia do Flamengo, desde que foi aberta a Rua Barão do Flamengo para acompanhar seu curso.



O Rio Carioca, num dos raros locais em que ainda é visível: Largo do Boticário



O Carioca possui várias nascentes na região do Silvestre, na Floresta da Tijuca. Quando se encontram, esses pequenos afluentes formam o rio. Seu comprimento é calculado em 3,3 km e o volume d'água também não é significativo. Ainda assim, a sobrevivência do Rio de Janeiro se deve a essa fonte de água potável, descoberta muito antes da fundação da cidade. A foz era conhecida pelos antigos navegantes, que ancoravam na Praia do Flamengo para abastecer seus navios; por isso, o local ficou conhecido como "aguada dos marinheiros". Ali existia a Casa da Pedra, chamada pelos índios tamoios de *carioca* – casa do homem branco –, uma das inúmeras versões para o nome que passou a designar os habitantes da cidade.



Desde sempre, o rio também chamou a atenção pelas águas limpas e cristalinas, responsáveis pelo mito disseminado, principalmente entre as mulheres da época, de que realçavam a beleza da pele – uma espécie de fonte da juventude. No século XIX, o local também foi muito procurado pelos cariocas, atraídos pela temperatura amena do seu entorno.



Expansão urbana

A canalização das águas desse rio se impôs para fazer frente ao aumento da demanda por água. Com a definitiva expulsão dos franceses, o Morro do Castelo foi o lugar escolhido por Mem de Sá, depois da morte do sobrinho Estácio de Sá, para efetivamente começar a ocupação da cidade, prevalecendo a lógica militar. Como era bem situado e alto, tornava possível avistar embarcações ao longe e, dessa forma, ficava mais fácil controlar a entrada da baía e o consequente acesso à cidade.

Mais seguros, os portugueses ergueram a sede administrativa, com a Casa do Governador, a Igreja dos Jesuítas, a Catedral de São Sebastião, a Casa da Câmara, a cadeia, armazéns e residências. No entanto, ao longo do tempo e com a consolidação do poder português, ficou mais evidente a complicada tarefa de abastecer o lugar de água potável, já que o morro não possuía uma fonte sequer. Cabia aos moradores mais pobres e aos escravos a penosa tarefa de buscar água em lugares distantes.

Ao procurar moradias na planície, os moradores abriram bicas d'água e cacimbas – poços cavados no solo para extração de água do lençol subterrâneo. Mas a tarefa também não era nada fácil, dada a quantidade de lagoas, pântanos e outras fontes de água insalubres. Nessa época, começou o processo de canaliza-



Praia do Flamengo, foz do Rio Carioca, historicamente conhecida como 'aguada dos marinheiros'

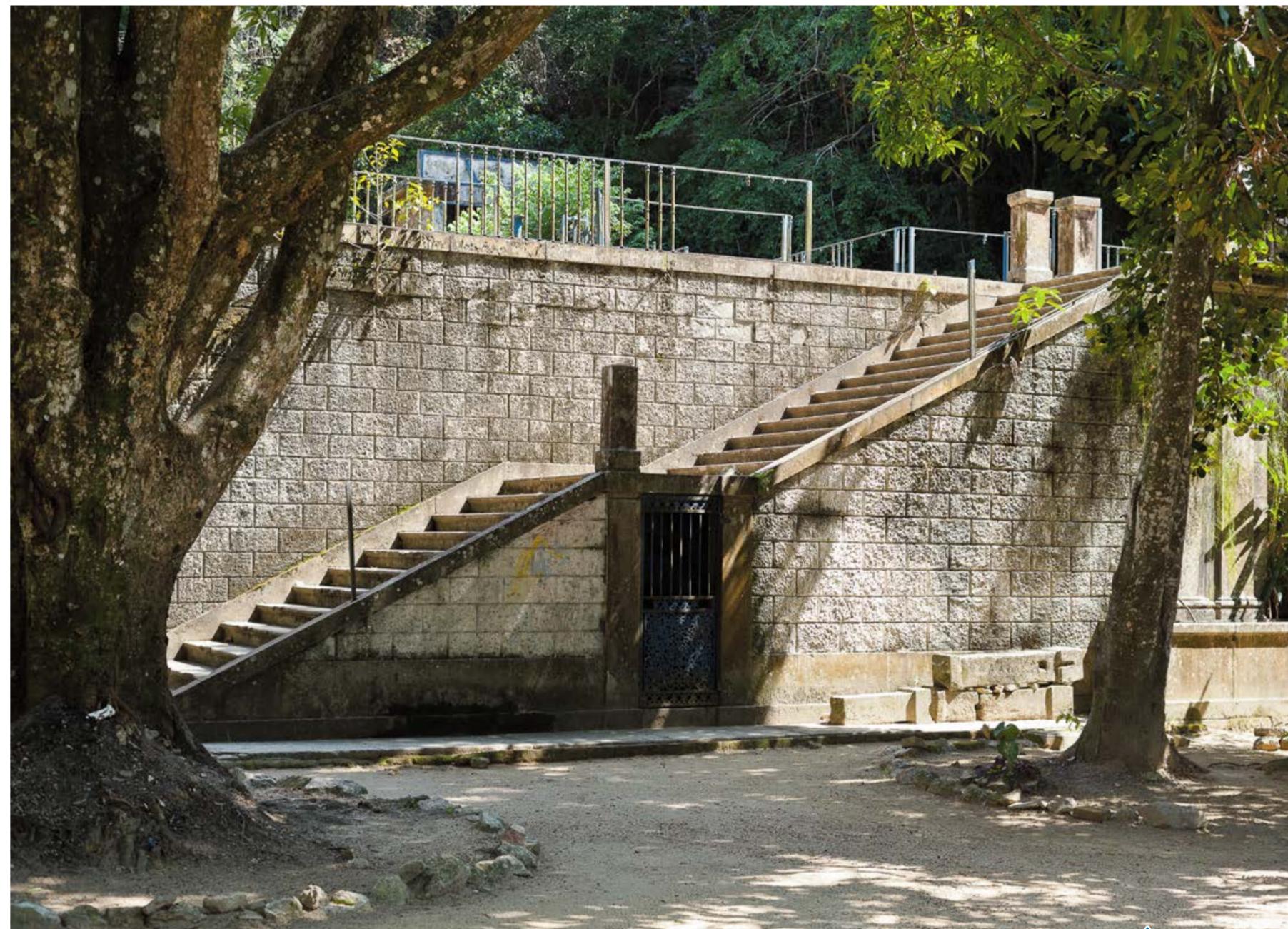


ção do Rio Carioca para abastecer tanto o Morro do Castelo quanto as áreas adjacentes. No entanto, a solução ainda era precária e começaram as pressões pela construção de um aqueduto.

O governador Martim Correia de Sá (1602-1608) foi autor da primeira tentativa fracassada de canalizar a água e já advertia que *“era de suma ponderação prover a cidade à água pelo dano e prejuízo causado ao povo pela sua falta, e não havendo renda pública, deveria trazer-se água do Carioca, para saciar o povo com água cristalina”*.

Mas onde conseguir os recursos para uma obra de tal magnitude? No governo de Constantino Menelau (1614-1617) foi lançada a ideia do imposto sobre o vinho, concretizada no governo seguinte, de Rui Vaz Pinto (1617-1620). Nessa época, a cidade já contava com cerca de quatro mil habitantes. Sobre esse dinheiro, ninguém sabe, ninguém viu; simplesmente desapareceu. O processo recomeça no segundo governo de Martim Correia de Sá (1623-1632), quando se tornou cada vez mais urgente a necessidade de um sistema de canalização de água para o Rio de Janeiro.

No entanto, outra questão imperativa que se arrastava se impôs, naquele momento: a desapropriação de trechos do Rio Carioca, cujos proprietários não só poluíam a água, como impediam seu acesso. As terras foram então compradas pelo Governo e seu uso liberado. Isso representou o primeiro ato oficial reconhecen-

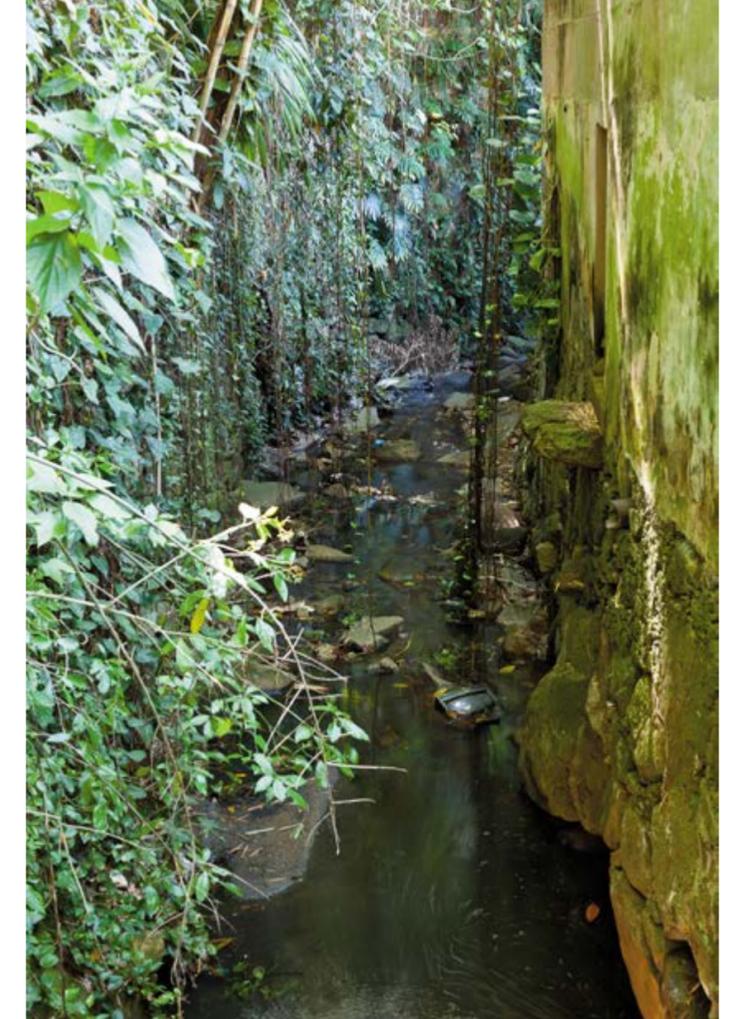


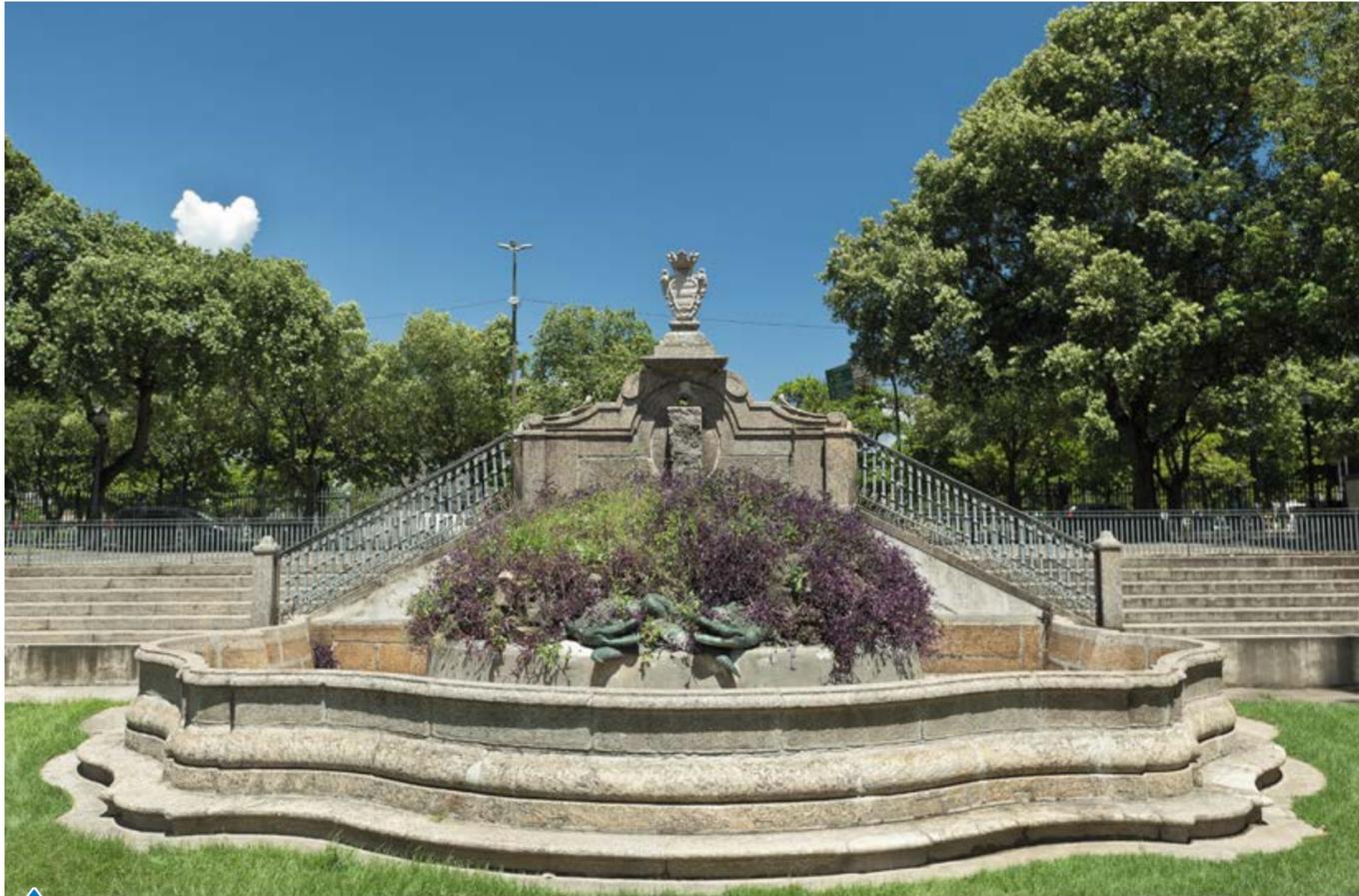
Antigo reservatório de água chamado de Mãe D'água, na subida das Paineiras

do a importância do direito às águas do Carioca, por parte dos habitantes da cidade. Mas, entre a intenção e o fato, passaram-se décadas.

Nesse meio tempo, de olho no ouro que vinha de Minas Gerais, os franceses voltam a atacar a cidade. A primeira tentativa foi de François Duclerc (1710), assassinado na prisão. O corsário René Duguay-Trouin, financiado pelos ricos comerciantes de Saint Malo, cidade ao norte da França, teve mais sorte. Chegou no ano seguinte e vingou o compatriota – libertou 360 franceses da armada de Duclerc, saqueou a cidade e ainda conseguiu receber um pesado resgate por sua devolução, intermediada pelos jesuítas: 610 mil cruzados em ouro, cem caixas de açúcar e 200 cabeças de gado.

Rio Carioca: canalizações na floresta, no urbano e na Unidade de Tratamento de Rios, antes de chegar ao mar





Chafariz dos Jacarés, no Passeio Público: no passado, abastecido pelo Chafariz da Carioca, através de canos subterrâneos



O Chafariz da Carioca

Ao longo do tempo, foram pesquisadas diversas soluções para resolver as questões cruciais em torno do abastecimento de água de um Rio de Janeiro que crescia com sede. Foi tentada a abertura de valas para melhorar o escoamento entre o sopé do morro, na altura do Largo da Carioca, e a Prainha, atual Praça Mauá, que acabaram sendo usadas pela população como canal de esgotos. Também se tentou fixar declives nas ruas para o escoamento da água em direção ao mar – ideia proposta pelo engenheiro francês Michel de l'Écolle, enviado pelos portugueses com autorização do governo da França –, e ainda construir um cano de pedra e cal, que passava por baixo do Convento do Carmo.

Em 21 de abril de 1648, a Câmara oficializou o processo de conduzir a água, por meio de calhas, a partir das várias fontes da encosta do Corcovado, determinando sua divulgação nos pregões. Finalmente, em 6 de setembro de 1664, começaram os trabalhos de adução – condução de águas pelo sistema de distribuição. Missas e solenidades pomposas com a presença da Câmara, políticos, nobreza e o povo marcaram a comemoração pela decisão do início das obras, no governo do Tenente-General João da Silva e Souza (1669-1674).

Apesar de toda a pompa e circunstância, a obra foi marcada por diversas interrupções, como falta de dinheiro – com a consequente criação de mais um imposto, desta vez sobre a aguardente, além de complementos pela Casa da Moeda –, e ainda um conflito entre Governo, padres e índios sobre o valor do pagamento, em que o rei teve que intervir, determinando que os índios recebessem quatro vinténs cada dia, mais a comida.

Na época de Aires Saldanha (1719-1725), o governador decidiu alterar o traçado original, que passava pelo Campo da Ajuda, atual Cinelândia e distante do local onde as pessoas moravam, para o Campo de Santo Antônio, onde foi construído o Chafariz da Carioca. O local logo se tornou um ponto de intenso movimento dos *aguadeiros*, geralmente escravos encarregados de encher imensos tonéis para abastecer a casa de seus senhores, mas a venda pelas ruas ou de porta em porta também era comum para quem não podia contar com essa mão de obra própria. Essa era a rotina que marcava o começo do dia na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, na segunda metade do século XVIII.

O lugar tinha um motivo mais do que justificado para ser disputadíssimo entre negros, marinheiros e lavadeiras, que logo trataram de levar para lá suas tinas. O Chafariz da Carioca, inaugurado em 1723, representou um marco muito importante na cidade – pela primeira vez em sua história, a água jorrava em bicas.



Em diversas gravuras da época, pode-se constatar a imponência do chafariz, que veio de Lisboa e foi construído com pedra de Lioz, um tipo raro de calcário que existe nos arredores da capital portuguesa; como é muito resistente e ornamental, a rocha foi utilizada na construção de importantes monumentos lisboetas, como o Mosteiro dos Jerônimos e a Torre de Belém.

Na base do chafariz, que posteriormente batizou o local como Largo da Carioca, foram instaladas 16 bicas valorizadas por car-

Chafariz da Praça XV

rancas de bronze. Dez delas foram dispostas na frente, duas ficavam nos ângulos chanfrados, compostos de quinas e arestas, e quatro nas partes laterais. A estrutura era dividida em três: no alto, ficavam em destaque as armas da metrópole; depois, um tanque estreito e, por fim, três degraus em um patamar, simetricamente disposto.

Com o tempo, o chafariz passou a ser tão disputado que se criou um problema paralelo. A constante multidão que disputava as águas, as bicas mal fechadas e o trabalho das lavadeiras foram algumas das causas para que o lugar se transformasse em um imenso lamaçal, como se estivesse retomando a sua forma original de lagoa.

Para minimizar o estrago e diminuir as reclamações dos moradores, por conta da deterioração de suas casas e das doenças frequentes, Aires Saldanha calçou várias ruas centrais e comunicou à Câmara El-Rei que era preciso escoar a água para o mar, através de uma vala na Prainha, atual Rua Uruguaiana, no centro da cidade: *“Jorrando água do chafariz da Carioca, apareceu outro problema: o seu escoamento. Nesse sentido, recebe o governador Aires Saldanha em alvará dizendo que os oficiais da Câmara desta cidade haviam escrito, em 18 de outubro de 1724, reclamação sobre a água da Carioca estava sem canalização.”*

O chafariz da Carioca foi demolido em 1829, no reinado de Dom

Pedro I. No lugar construíram um maior, com 40 torneiras, mas sem a mesma nobreza, com madeira imitando mármore. Esse arranjo não durou muito e o problema persistiu. No entanto, mais do que oferecer uma fonte de abastecimento contínuo, Aires Saldanha marcou o início do processo de construção de chafarizes, primeiras concepções artísticas que ajudaram a embelezar uma cidade carente de ornamentos. Atualmente, o Rio ainda conta com mais de 100 peças de várias épocas, entre elas relíquias como a obra na praça XV, do Mestre Valentim, um dos principais artistas do Brasil colonial.

Outro chafariz que ainda existe e que merece destaque é a Bica da Rainha, que fica no Cosme Velho e deve seu nome às visitas frequentes de Carlota Joaquina e de Dona Maria, sua sogra. O interesse pela primeira fonte de águas ferruginosas no Brasil se deve às suas supostas propriedades curativas. A princesa tinha esperança de curar um problema crônico de pele e também acreditava que as águas milagrosas da Bica poderiam curar a loucura da rainha.

Reza a lenda que Dona Maria praticava atos escandalosos no lugar, o que atraía a atenção dos curiosos. O séquito que acompanhava a rainha e a princesa, formado por nobres, damas de companhia e escravos, também deu origem a uma expressão muito popular: *Maria vai com as outras*, usada para criticar quem apenas segue o cortejo, sem opinião própria.



◀ Arcos da Lapa: um longo histórico sobre a busca por água do povo carioca

Os Arcos da Lapa

A construção do Aqueduto ou Arcos da Lapa foi uma saga. Contando com poucos recursos, o Governo local volta a insistir no imposto sobre o vinho. O governador Rodrigo de Miranda Henriques (1633-1637) determinou o valor de 160 réis sobre cada “canação” de vinho importado. Para garantir a segurança, o dinheiro foi depositado em uma arca com três chaves – uma para o governador, outra para o prior dos jesuítas e a terceira para a Câmara. Mais uma vez, a boa intenção ficou só no papel: o dinheiro sumiu novamente.

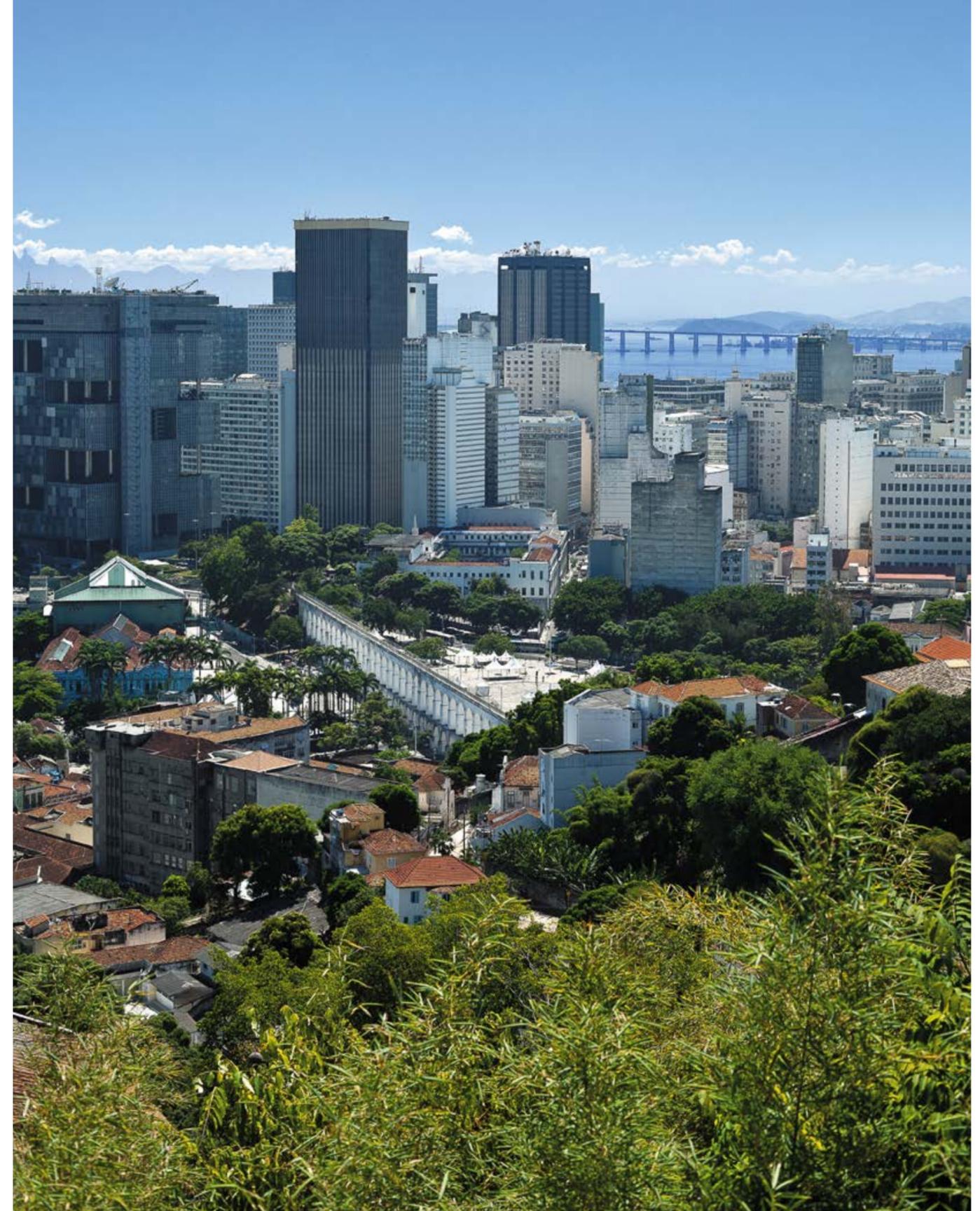
Entretanto, o projeto acabou se impondo como uma solução natural para aproveitar o próprio declive do terreno. A ideia começou a ser concebida durante o governo de Martim Correia de Sá (1623-1632), mas a construção efetiva só começou em 1718, quando o então governador Antonio de Brito Freire de Menezes instalou os primeiros canos de água na antiga Rua dos Barbonos, atual Evaristo da Veiga.

Para diminuir os custos, o governador Gomes Freire de Andrade (1733-1763) decidiu que a continuação das obras do aqueduto seria feita com pedras brasileiras, ao invés do material que vinha do Reino. Além das dificuldades financeiras, também não faltaram os sabotadores – que destruíam parte da construção

ou faziam ligações clandestinas para suas propriedades –, a má qualidade do material empregado e as sucessivas alterações de contrato.

Finalmente inaugurado em 1750, as águas da vertente Carioca percorreram seus 270 metros de extensão até o chafariz de mármore do Convento de Santo Antônio e, posteriormente, chegaram ao Largo do Paço, atual Praça XV. O aqueduto cumpriu sua função até 1896, quando passou a ser utilizado como caminho para os bondes, no acesso ao bairro de Santa Teresa.

Hoje, por sua imponência, os Arcos da Lapa – construídos pelos escravos com pedra argamassada, mais resistente e barata, dispensando a mão de obra especializada do trabalho com pedras entalhadas e encaixadas – são um dos marcos históricos e turísticos mais importantes da cidade. Sua estrutura tem 17,6 metros de altura e 42 arcadas românicas. Cópia de um original existente em Lisboa, nosso aqueduto talvez seja o único em estilo romano construído na América. Sob seus arcos, a população usufruiu de uma imensa área de lazer, com bares e casas de espetáculos, música e dança – porta de entrada do bairro da Lapa, uma das zonas boêmias mais famosas da cidade, atualmente revitalizada e importante palco da concorrida noite carioca.





O Rio
Maracanã
e a vertente
Tijuca

Se a chuva for forte, uma coisa é certa: a Praça da Bandeira tenderá a ser alagada. Além de consequência da lógica das águas escoarem dos bairros altos para os mais baixos, presente desde o Brasil Colônia, a praça foi construída sobre um brejo. Como se não bastasse, o local sofre com o fato de estar assentado praticamente ao nível do mar e de ser o ponto de confluência de vários outros rios, o que agrava ainda mais o problema. Um desafio antigo que se renova com as mudanças mais drásticas do clima atual, mobilizando novas e constantes soluções.

Também contribui negativamente uma característica geográfica bem peculiar ao Rio de Janeiro: apenas uma estreita faixa de terra separa a floresta do mar. Assim, quando chove, as águas descem as montanhas íngremes com muita velocidade e ficam presas no vale; conseqüentemente, demoram a chegar ao mar, o que dá origem aos brejos, charcos, lagoas e manguezais. A dificuldade aumenta por conta dos fortes ventos, que provocam ressacas e elevação da maré.



De qualquer forma, a falta de planejamento adequado e iniciativas mal-sucedidas adotadas ao longo dos séculos para uma ocupação urbana mais eficiente, sem dúvida, contribuíram muito para transformar a Praça da Bandeira – e muitos outros locais da cidade – em um dos pontos mais críticos durante o período de chuvas. A interrupção completa do tráfego afeta a cidade como um todo, já que essa área é um dos entroncamentos mais importantes, por fazer a ligação do Centro com a Zona Norte e dar acesso à Zona Sul, via Túnel Rebouças.



Os alagados do Saco de São Diogo

Com uma extensão de 8 mil metros, o Rio Maracanã, cujo nome vem do tupi guarani *maraka'nã*, que significa papagaio, tem sua nascente na vertente norte do Maciço da Tijuca, atual bairro do Santo Cristo.

Ao descer a montanha, percorria uma área de declividade média e desaguava em uma planície ligada à Baía de Guanabara, que na época tinha um extenso braço de mar que avançava até o meio da cidade e recebia a contribuição de diferentes rios, formando 8 km² de um manguezal. Chamado pelos portugueses de Saco de São Diogo, esse local hoje compreende a região de Manguinhos, a Rua Francisco Eugênio, a Avenida Francisco Bicalho e o Canal do Mangue, sua foz atual.

O traçado das ruas Sacadura Cabral e Pedro Ernesto reproduz os caminhos litorâneos da Enseada do Valongo, antiga costa. Para se ter ideia da então pureza da água, o rei tomava seus banhos medicinais de água salgada em uma de suas margens, a Praia de São Cristóvão, hoje ocupada pelo Cemitério do Caju.

Muitos cursos d'água que irrigavam o Saco de São Diogo ainda existem hoje. Chegam ao Maracanã os rios Jacó (Alto da Tijuca), Cascata (Tijuca), Andaraí (Andaraí), Cachorros (Vila Isabel) e Uru-

bus (Grajaú). Ao canal do Mangue chegam os rios Papa-Couve (Santa Teresa), Coqueiros (Catumbi), Joana (Grajaú), Trapicheiros (Tijuca), São João (Alto da Tijuca) e Joana Inferior (São Cristóvão). Os rios Mirante, Tanque e do Professor, e os rios do Comando, Coruja e Pica-Fumo (Alto da Tijuca) deságuam no Rio Jacó. Por fim, ao Rio Joana chegam o Perdido, Cachoeira, Intermediário e Excelsior (Grajaú), e o Felizardo (Alto da Tijuca).

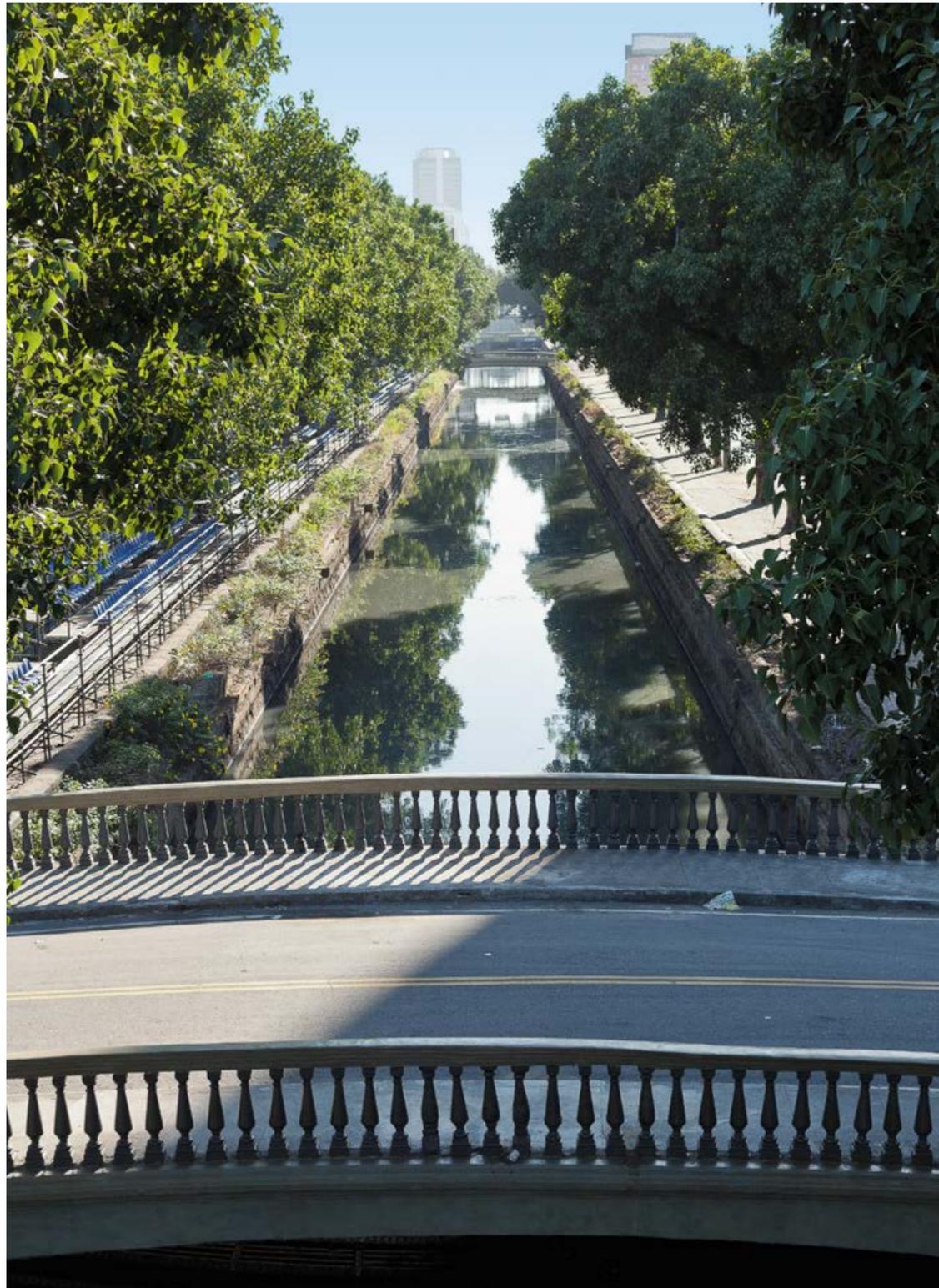
De lugarejo à Capital de um império

A Família Real desembarcou no Brasil em 1808 e a chegada da Corte, com cerca de 15 mil pessoas, provocou um enorme impacto. A água, que já era escassa, tornou-se um problema ainda mais urgente.

Evidência disso é a existência de um ofício do Senado da Câmara de 17 de agosto de 1806, anterior portanto à chegada da Corte, solicitando ao Vice-Rei, Dom Marcos de Noronha e Brito, Conde dos Arcos, que fossem feitas obras para que as águas do Rio Maracanã abastecessem a cidade do Rio de Janeiro. O documento detalha as múltiplas dificuldades da população com a falta de saneamento básico e as consequências das inúmeras e cada vez mais frequentes estiagens.



Canal do Mangue



← Rio Maracanã, no bairro de mesmo nome

Essa situação ainda piorou com a mudança de Dom João do Paço Imperial para a Quinta da Boa Vista. Essa decisão real valorizou a região, ao atrair também para São Cristóvão a nobreza e os ricos comerciantes. A ocupação desordenada provocou aterramentos sem critério, que repercutem até hoje.

Ainda assim, com a presença da Corte portuguesa, as coisas começaram a andar. Em 1809, um ano depois da chegada de Dom João e após uma forte estiagem, finalmente, foram autorizadas obras que facilitassem o acesso à água. Em 1817, um Decreto Real proibiu o corte de árvores junto aos mananciais e beiras dos riachos próximos à Capital.

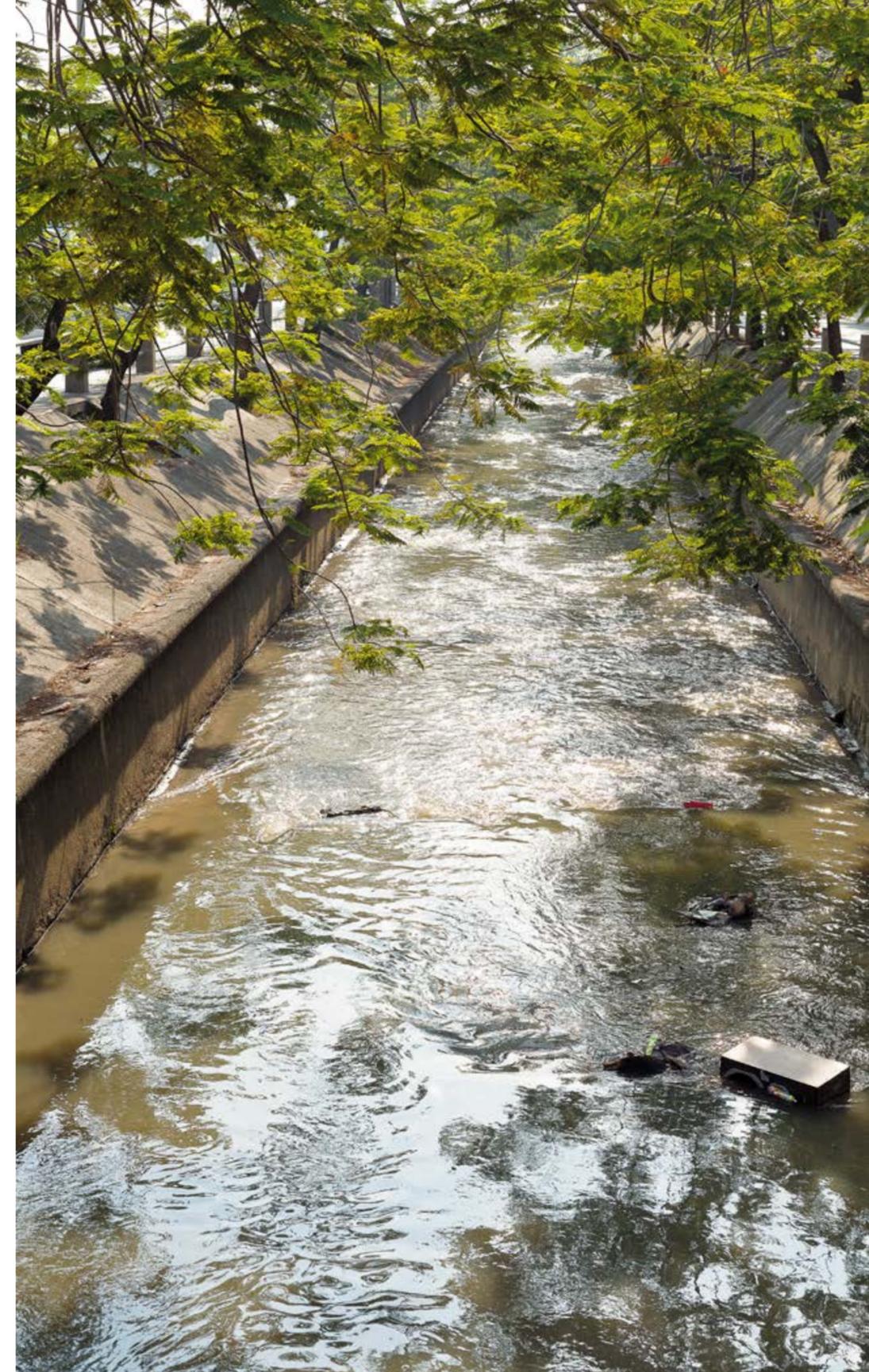


Obras para resolver o abastecimento de água: a canalização do Rio Maracanã

A vertente Tijuca fornecia água pelos rios Maracanã, Comprido, Trapicheiro e Joana, o que ampliou consideravelmente a rede de fornecimento por penas d'água. Mas a intermitência do abastecimento era frequente, o que levou a população a construir caixas d'água para contornar as dificuldades.

Um encanamento provisório foi construído entre 1818 e 1823. No entanto, as águas dessa vertente só começaram a chegar ao seu destino final de uso pelos habitantes no apagar dos anos 1830. Foram necessárias outras duas décadas para concluir a obra que levou o Rio Maracanã até o Campo de Santana, onde foi construído um conjunto de fontes e lavatórios.

Mesmo com o aumento da oferta de água doce, o Rio de Janeiro continuava com seu crônico problema de abastecimento. No começo do século XIX, a cidade enfrentou anos de secas drásticas até que, em 1844, foi decidida a canalização do Rio Maracanã. A situação era tão grave na época, que os encanamentos da cidade produziam apenas 8 milhões de litros d'água/dia, enquanto os 400 mil habitantes precisavam de 60 milhões/dia. Apesar da urgência, as obras ficaram emperradas por quase uma década, até que fosse vencida a resistência dos proprietários das áreas por onde passava o rio, que só foi efetivamente canalizado em 1851.





Recuperação da Floresta da Tijuca

Vista hoje, a exuberância da Floresta da Tijuca nem de longe lembra o estado de abandono e terra arrasada que marcaram o lugar durante séculos. O local é um dos mais visitados da cidade, tendo como grande atração o Cristo Redentor, no Corcovado, uma das Sete Maravilhas do mundo moderno.

Atividades como caminhada nas trilhas, passeios de bicicleta, banhos nas cachoeiras e visual de diversos mirantes fazem parte de sua rotina. Como destaques, o Pavilhão Chinês, que lembra a presença de trabalhadores chineses que vieram ao Brasil para plantar chá, um projeto de Dom João; um pouco acima, a Mesa do Imperador, local muito frequentado por Dom Pedro II e pela nobreza, para piqueniques e descanso; e, no Centro do Visitante, a trajetória do lugar é hoje contada na exposição permanente “Uma Floresta na Metrópole”.

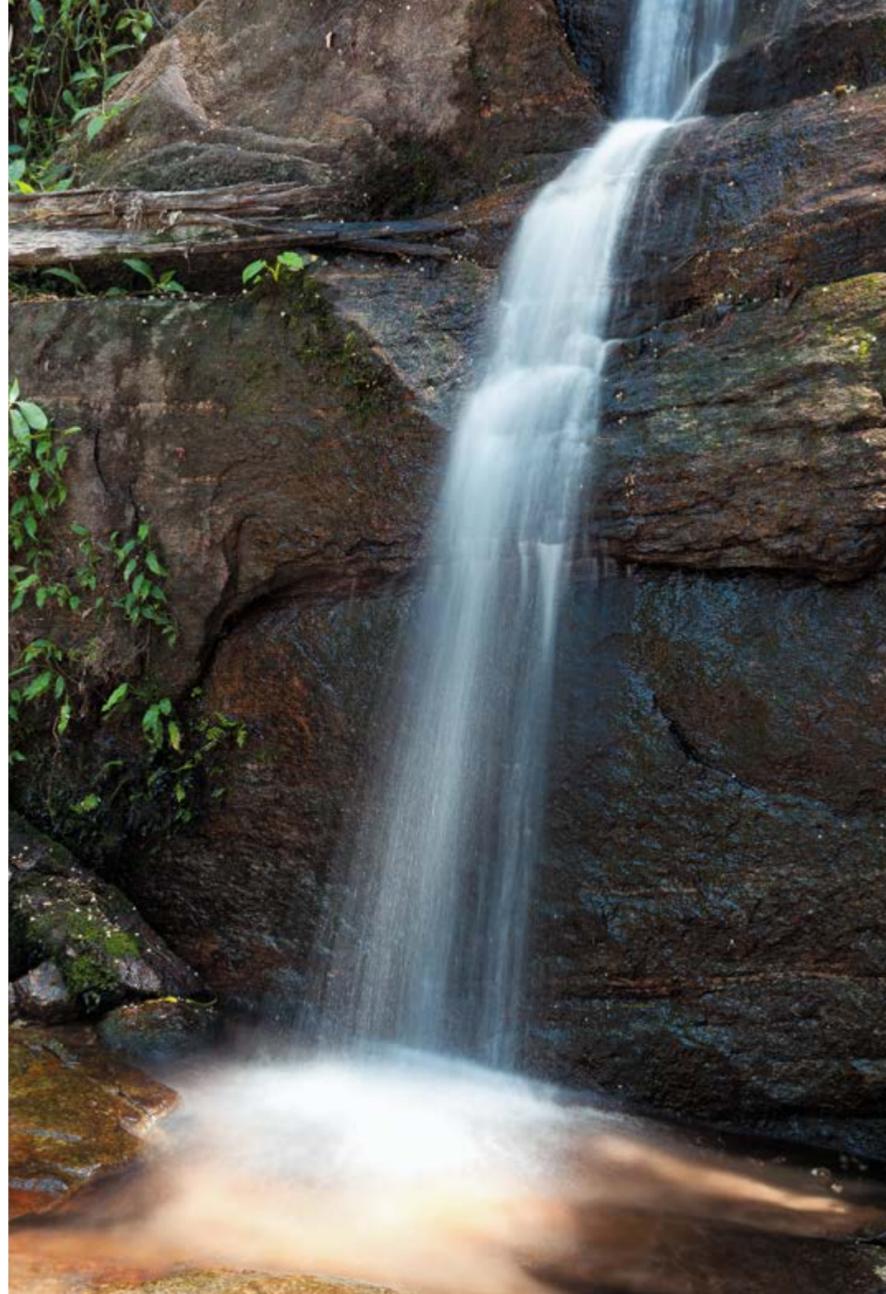
Os primeiros ocupantes foram os jesuítas, que ganharam uma enorme extensão de terra do fundador da cidade, Estácio de Sá (1565-1567). Em seguida, o local foi ocupado sucessivamente por canaviais e seus engenhos de açúcar e, em menor escala, por espécies como mandioca e capim, até a introdução do gado. A Floresta também abrigava vários quilombos, onde se escondiam os escravos fugitivos.

Parque Nacional da Tijuca: Reserva da Biosfera e Patrimônio da Humanidade (Unesco-1991) devido à sua importância histórico-cultural e no equilíbrio do clima

Um ano depois dos jesuítas, o Governador-Geral do Brasil, Mem de Sá, (1567-1568) começa a distribuir terras para seus descendentes, que, por sua vez, foram negociando esses bens. A cana-de-açúcar continuou uma das espécies mais exploradas no século XVII, levando a cidade além dos limites do Morro do Castelo. Nesta época, também foram promovidas grandes queimadas para o cultivo de outras espécies e criação de gado, além da exploração de madeira.

A chamada Sesmaria do Engenho Velho compreendia o Rio Comprido e Inhaúma, abrangendo parte da Tijuca e encostas do Andaraí e Tijuca. Os jesuítas dominaram esse território até serem expulsos, em 1760, pelo Marquês de Pombal. Três anos mais tarde, as terras foram vendidas em pequenos lotes, o que deu origem aos bairros de Andaraí, Vila Isabel e Grajaú.

Por volta de 1810, logo depois da chegada da Família Real, os nobres começaram a se interessar pela região, quando foi introduzida a cultura cafeeira – um golpe quase mortal para a Floresta, com a terra sendo explorada à exaustão. Acreditava-se que o cultivo cafeeiro dava melhores resultados em terras virgens, apesar do conhecimento de técnicas mais modernas que dispensavam esse tipo de plantio. Assim, grandes áreas foram derrubadas para plantar café. Em busca de riqueza fácil e rápida, sequer se escolhiam as melhores espécies para o cultivo.

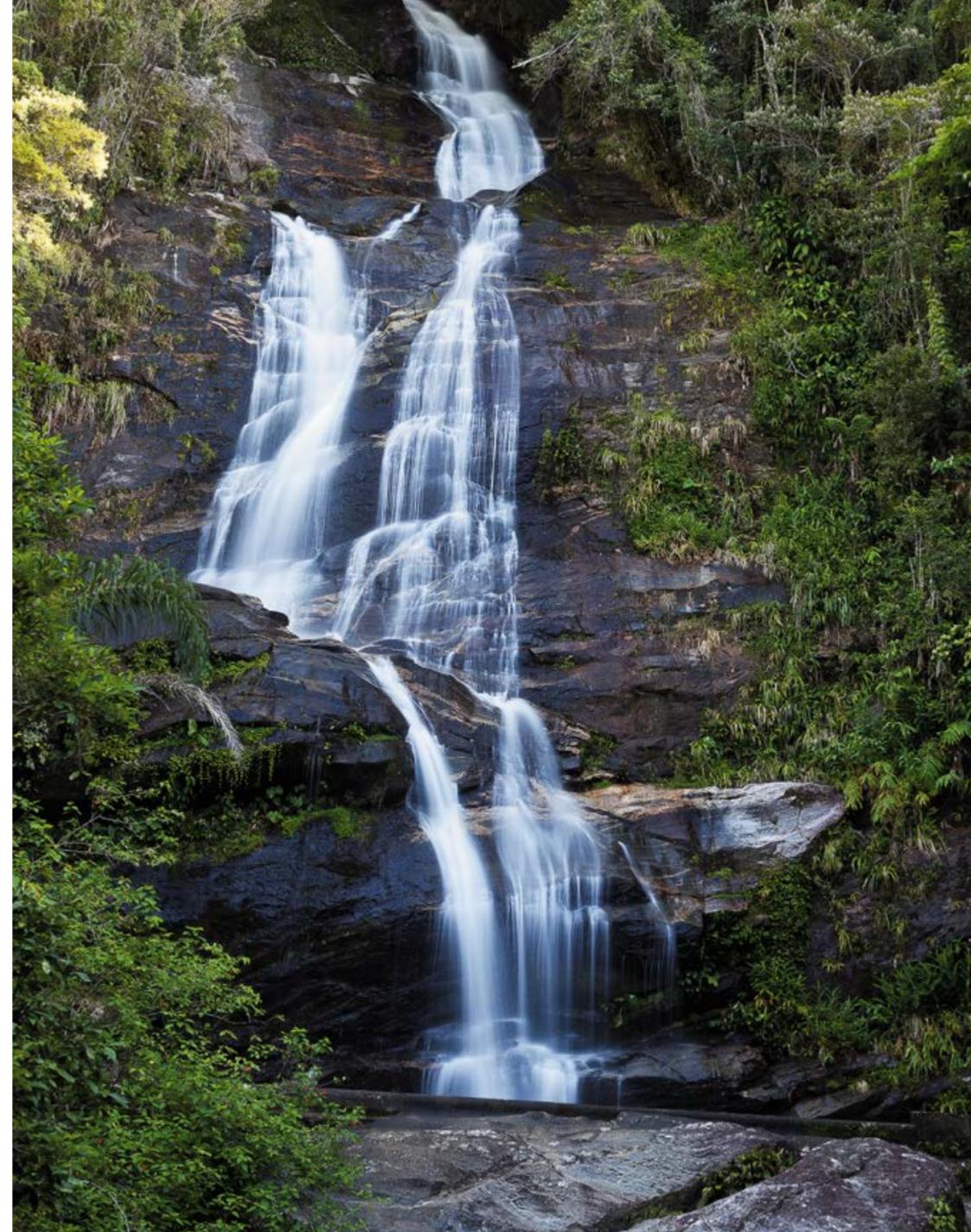


Em sentido horário: árvore secular, Cachoeira dos Primatas, nascentes na Floresta e Pagode da Vista Chinesa.

A decisão de Dom João de proteger as nascentes em 1817, mesmo acertada e ousada, se mostrou inócua para solucionar o problema de abastecimento e conter a devastação. A madeira também foi bastante explorada na construção da cidade e a exaustão das terras já dava sinais do quanto se pagaria pela exploração predatória. A situação só piorou ao longo do tempo, pela falta de cuidado. A Floresta da Tijuca, que tem sua origem na língua tupi – significando brejo, lama, atoleiro – foi sucessivamente agredida ao longo dos anos, o que provocou secas intensas e graves crises de abastecimento de água.

A recuperação desse ecossistema tão frágil só começou em 1861, quando o Imperador Dom Pedro II implantou a silvicultura – ciência dedicada aos métodos naturais e artificiais de regeneração e melhoria das florestas. O Brasil foi pioneiro na implantação desse conceito.

Manuel Gomes Archer, major da Guarda Nacional, iniciou o trabalho com a ajuda de apenas seis escravos. Ao optar por mudas e não sementes, ele acelerou o processo de recuperação da área de 3.360 hectares. Em treze anos foram plantadas mais de 100 mil árvores. A tarefa foi finalizada pelo coronel Gaston de Robert d'Escragnolle, que plantou outras 35 mil mudas. Em apenas quatorze anos, a paisagem já havia mudado, um período usado inclusive para ornamentar grutas e construir mirantes, lagos e pontes.



◀ Cascatinha Taunay

Mesmo depois disso, a Floresta passou por outro período de abandono por quase meio século, quando finalmente a regeneração vegetal foi retomada pelo mecenas e industrial Raymundo Ottoni de Castro Maia, em parceria com o paisagista Burle Marx.



Mesa do Imperador

Um herói brasileiro na luta pelas águas cariocas

Um personagem surpreendente nessa luta pela ampliação do uso da água pela vertente Tijuca foi Joaquim José da Silva Xavier – nosso Tiradentes. Sempre ligado ao movimento dos Inconfidentes, essa figura histórica, que possuía um vasto conhecimento, para a época, em áreas como engenharia, medicina e mineração, também tentou resolver o problema da água no Rio de Janeiro.

A proposta consistia na construção de um sistema de captação dos rios Andaraí e Maracanã, transportando a água através de sistemas de canalização e construindo diversos chafarizes e bicas, facilitando o acesso da população em vários pontos da cidade.

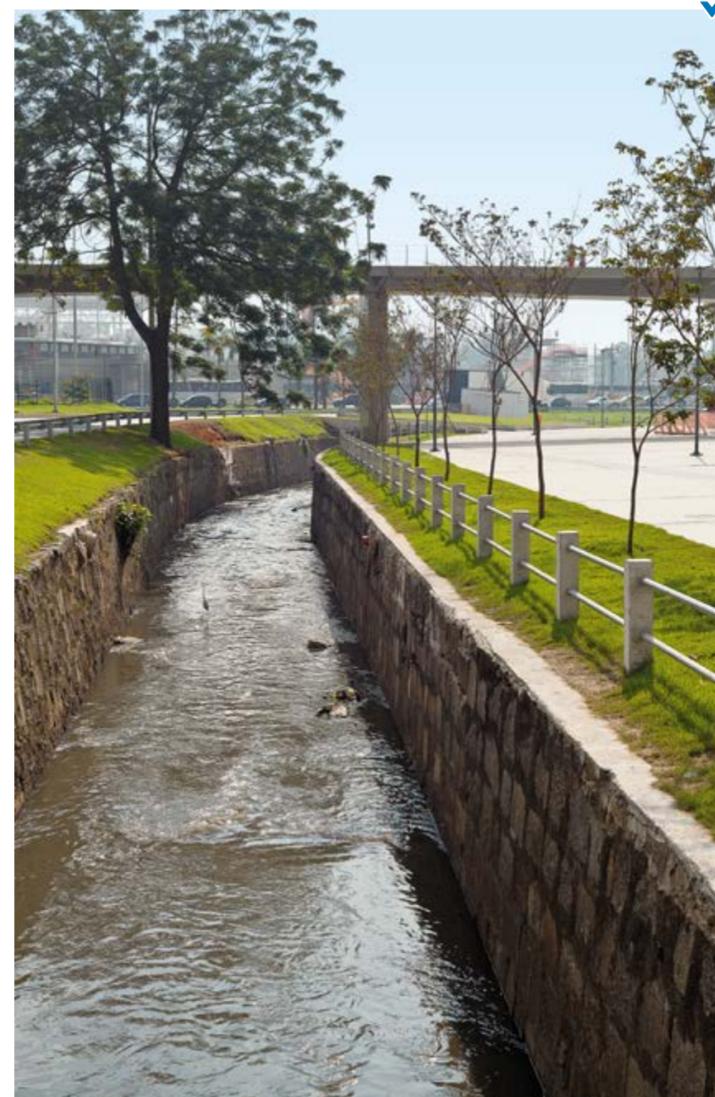
Esse projeto chegou a ser apreciado pelo Conselho Ultramarino em Lisboa, que simplesmente o devolveu com a recomendação de que a decisão final caberia à Câmara. Composta por vários comerciantes contrários à canalização, a ideia acabou sendo rejeitada.

Situação atual

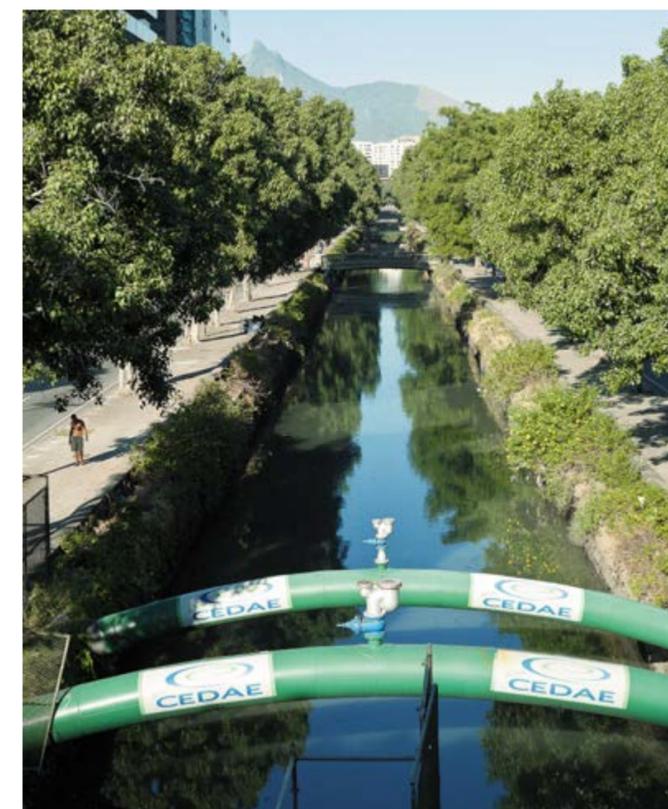
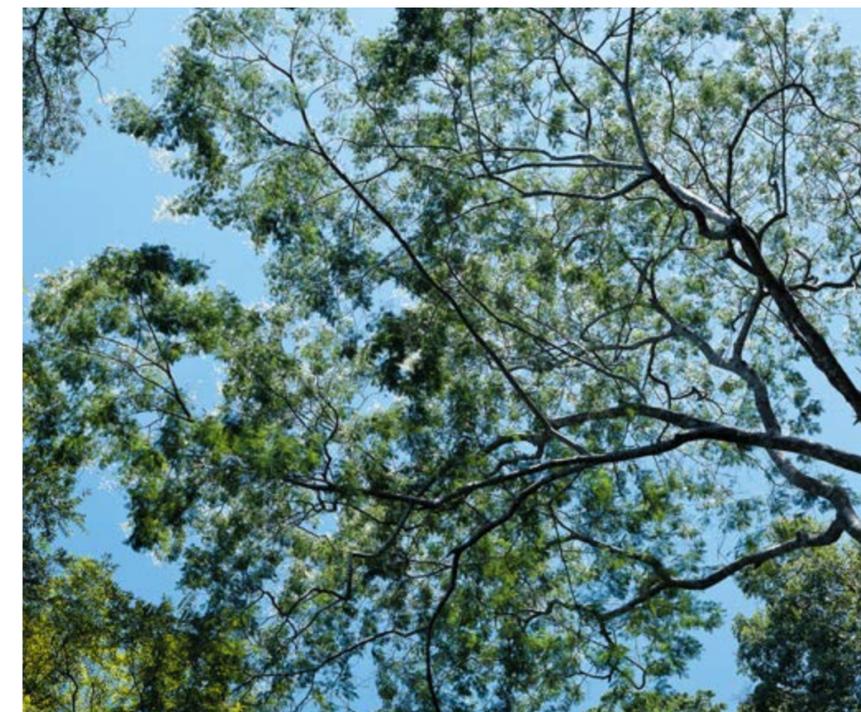
Atualmente uma rede de pequenos cursos d'água, quase invisível aos olhos dos cariocas em sua rotina comum, o Rio Maracanã se faz novamente bem presente quando acontecem as grandes chuvas; como que a “desafiar” aqueles que o confinaram entre aterros, cimento e canalizações, o rio resgata o espaço que lhe foi subtraído ao longo dos séculos pela urbanidade desenfreada.

A implantação de um tipo de drenagem que não transfere o alagamento de um lugar para o outro é a tendência, mais moderna, de solução aos transtornos urbanos daí decorrentes. Ao contrário, tenta-se armazenar a chuva em reservatórios, processo chamado de “drenagem sustentável”.

O piscinão da Praça da Bandeira, bem-humorado apelido carioca, é mais uma dessas tentativas. Trata-se da construção do primeiro grande reservatório, com capacidade para armazenar até 18 milhões de litros de água. As obras começaram em junho de 2011 e, assim, espera-se resolver o problema crônico de enchentes no local, com integral aproveitamento posterior dos recursos hídricos.



Rio Maracanã canalizado





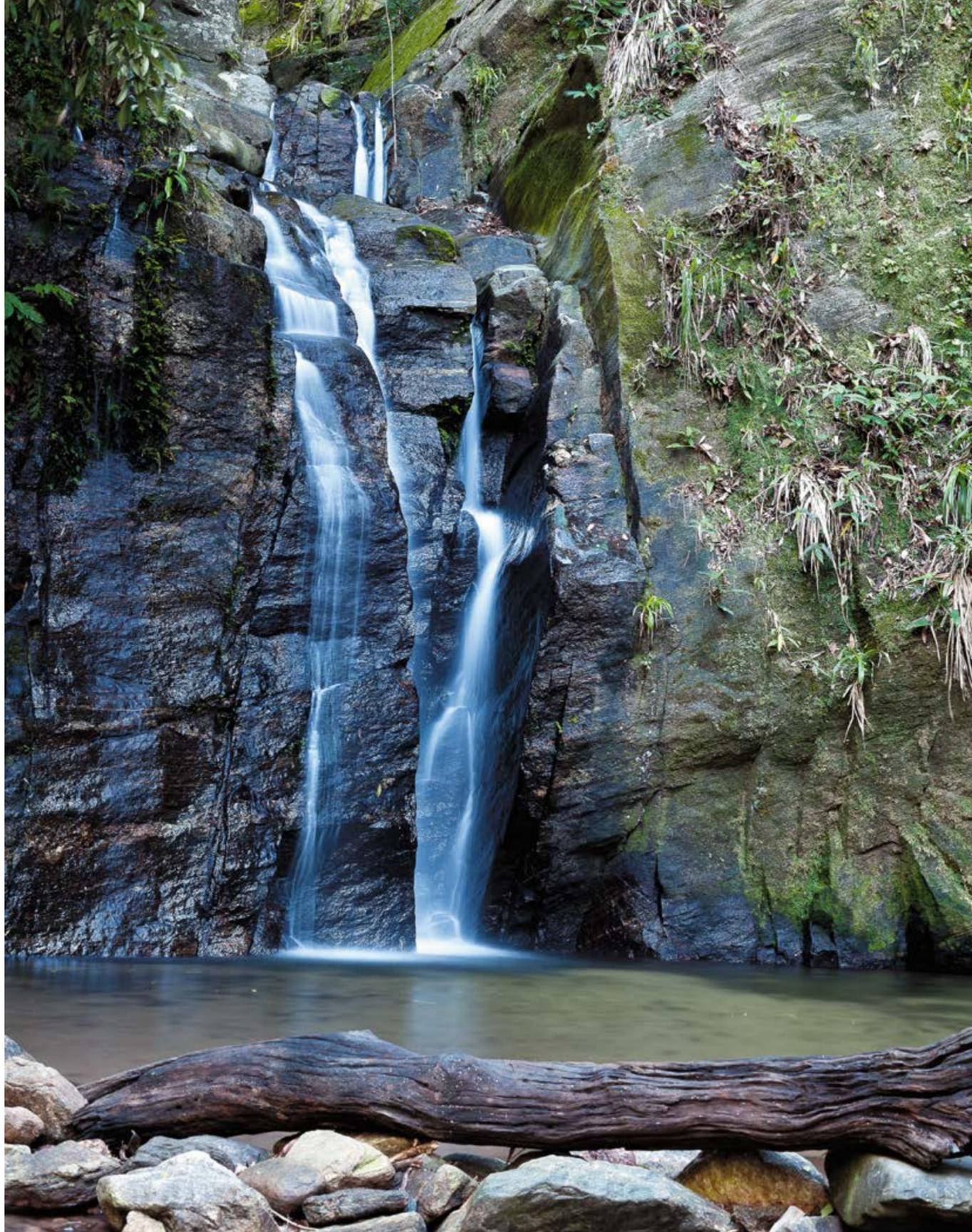
As
nascentes
do Horto
- Jardim
Botânico

O Aqueduto da Levada tem três arcos e é uma das poucas construções de pequeno porte desse tipo que ainda pode ser vista no Rio de Janeiro. Considerado um dos monumentos históricos mais importantes do Parque Jardim Botânico, foi criado para desviar as águas do Rio dos Macacos e garantir sua distribuição para os canteiros. Idealizado por Frei Leandro, primeiro administrador do parque, o sistema de irrigação, que começou a ser construído em 1837, tem mais de mil metros de extensão e pode ser apreciado ainda hoje: uma das engenhosidades que consolidou a criação desse espaço de 54 hectares por Dom João VI, em 13 de junho de 1808.

Ao longo do tempo, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro se firmou como o mais importante do país. Sua reputação se deve a diferentes atividades, como centro de pesquisa, cultivo de mais de 6.500 espécies brasileiras e estrangeiras, muitas delas em extinção, uma biblioteca com 32 mil volumes – a maior do Brasil –, e à presença de muitos e belos monumentos históricos. Esse florescimento do parque não seria possível sem a garantia absoluta de um abastecimento constante de água.



Aqueduto da Levada, no Instituto de Pesquisas Jardim Botânico.

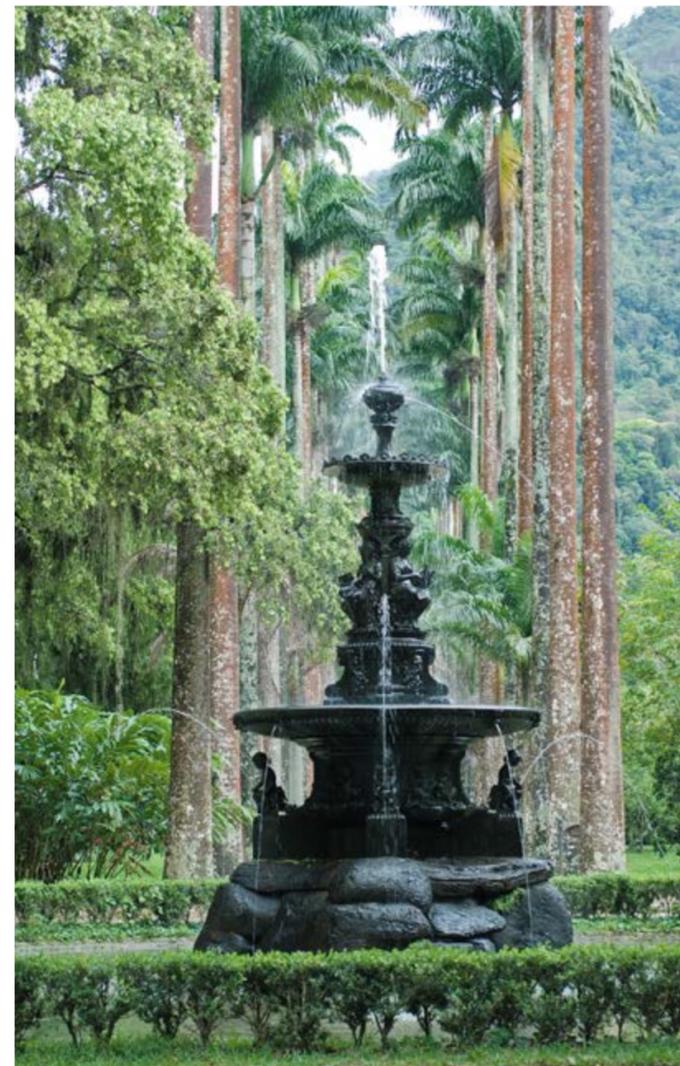
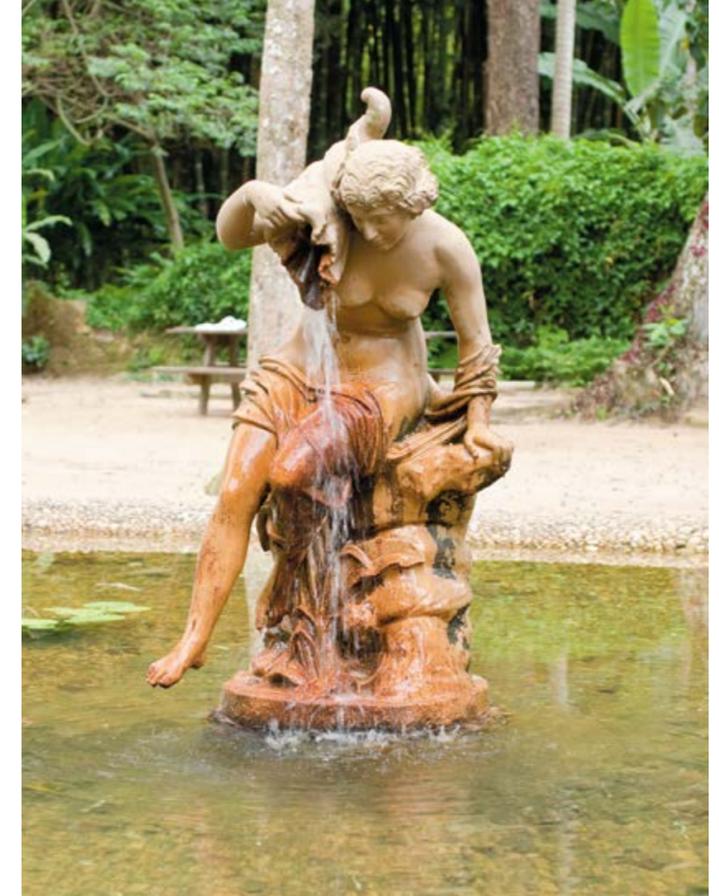
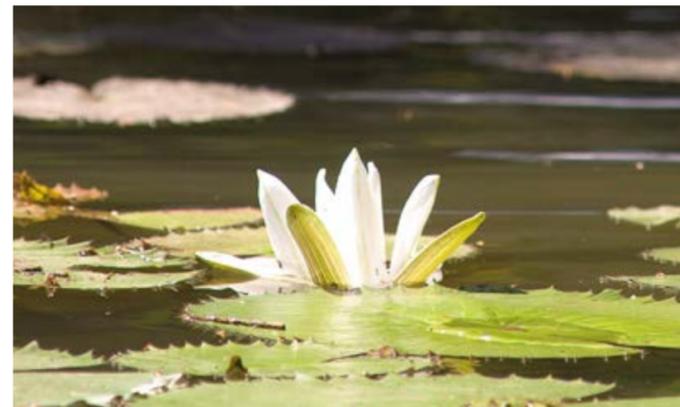
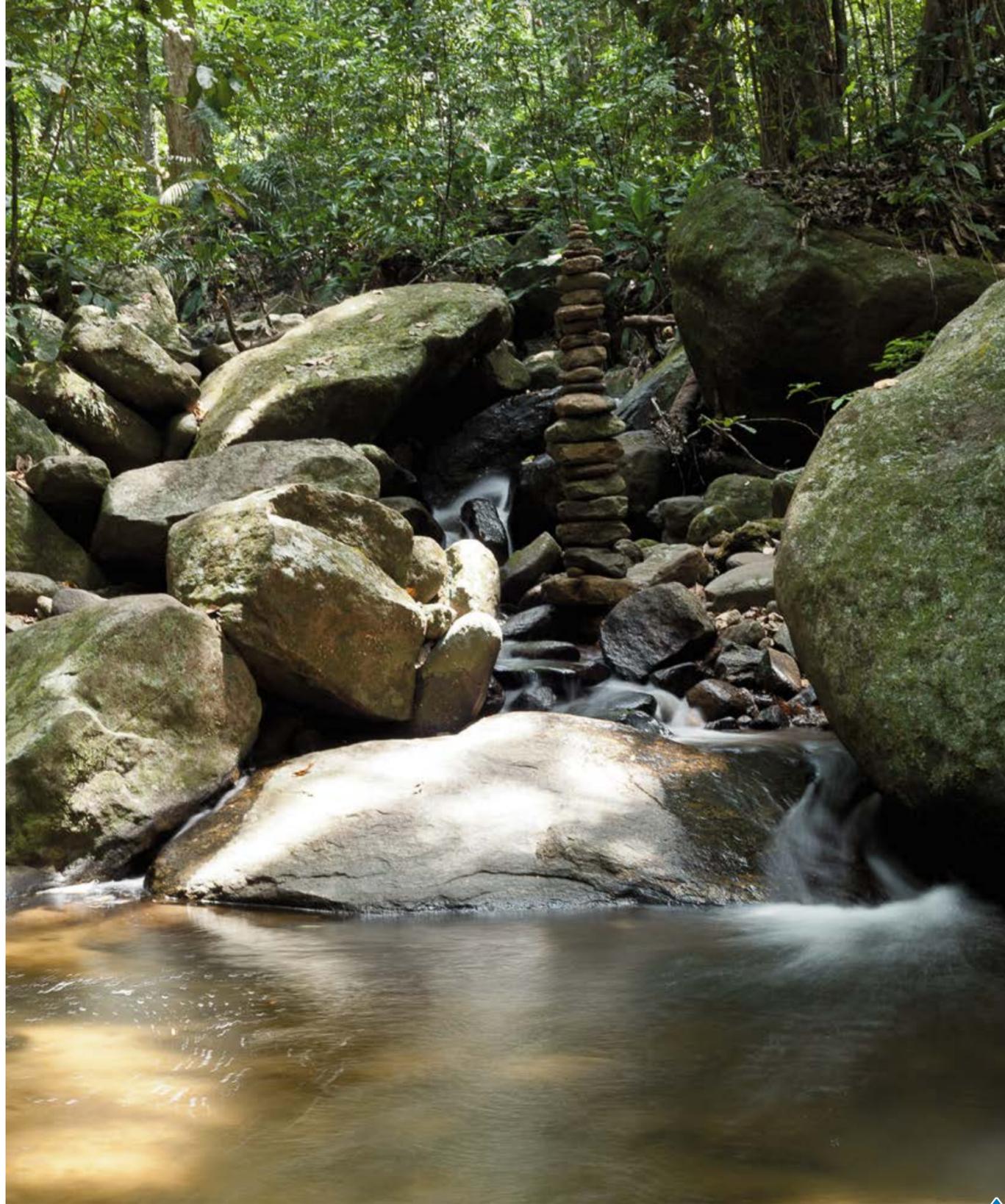


← Cachoeira do Horto

O Rio dos Macacos tem 4,6 km de extensão e sua nascente fica no Morro da Vista Chinesa. Em 1870 foi feita a canalização provisória. Nessa época, o rio já chegava ao bairro de Botafogo e, graças ao prolongamento de uma tubulação de ferro, suas águas alcançaram a Praia de Santa Luzia, no Centro da cidade. Copacabana também foi beneficiada por esse rio três anos depois, quando foram instaladas torneiras públicas.

A primeira etapa desse trabalho foi executada pelo engenheiro Antonio Rebouças, um dos integrantes da comissão de especialistas, formada pelo Governo Imperial, para resolver o abastecimento de água na cidade. A equipe concebeu obras dos mananciais do Jardim Botânico e da Serra da Tijuca, e identificou que era necessário buscar fontes em outros lugares, como o Rio D'Ouro, hoje dentro da Área de Proteção Ambiental do Rio Guan- du. A canalização de suas nascentes marcaria o início do sistema de grandes adutoras de ferro fundido.

Esse período marcou um grande avanço para resolver o abasteci- mento de água na cidade. Em 1877 foi construído o Reservatório Florestal, inaugurado pela Princesa Isabel, e concluídas as obras da adutora do Rio São Pedro. Três anos depois, seriam finalizadas as adutoras dos Rios Santo Antônio e D'Ouro.



Rio dos Macacos, no Horto, e preciosidades do Jardim Botânico no tema 'água'

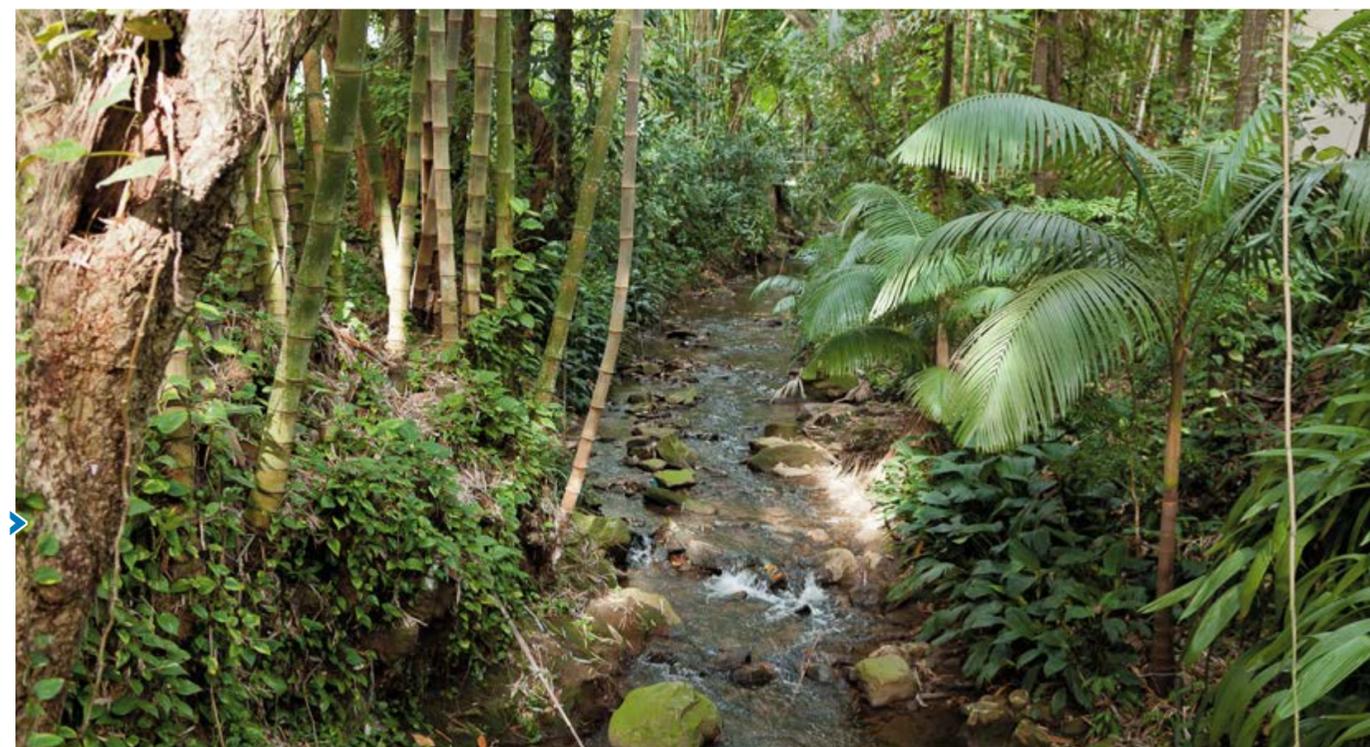
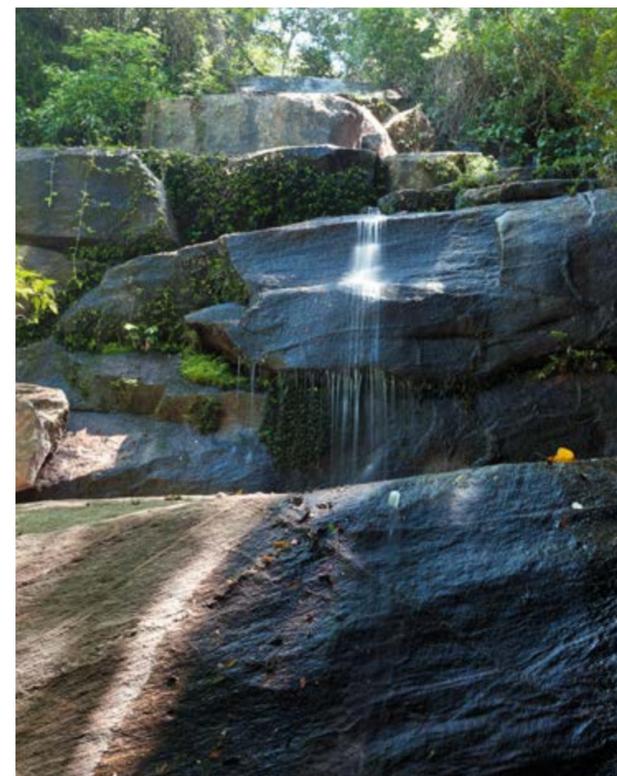
Floresta da Tijuca: sistema aquático interligado

O Rio dos Macacos é o maior dos três que nascem na Floresta e têm sua foz na Lagoa Rodrigo de Freitas. Os demais são o Rio Cabeça, no morro das Paineiras, com 1,6 km, e o Rio Algodão, na Serra da Carioca, com 1,3 km de extensão.

Todos esses rios – além do Rainha, com 4,9 km e cuja nascente fica no Morro Cochrane – fazem parte da sub-bacia da Lagoa, que pertence à macrobacia das lagoas oceânicas. Além dos rios, cursos d'água e riachos passam por extensas áreas da cidade, como os bairros Alto da Boa Vista, na Zona Norte, e o Jardim Botânico e Lagoa, na Zona Sul, somando-se ainda os dois canais de Ipanema e Leblon, respectivamente, Jardim de Alah e Visconde de Albuquerque, que deságuam no oceano.

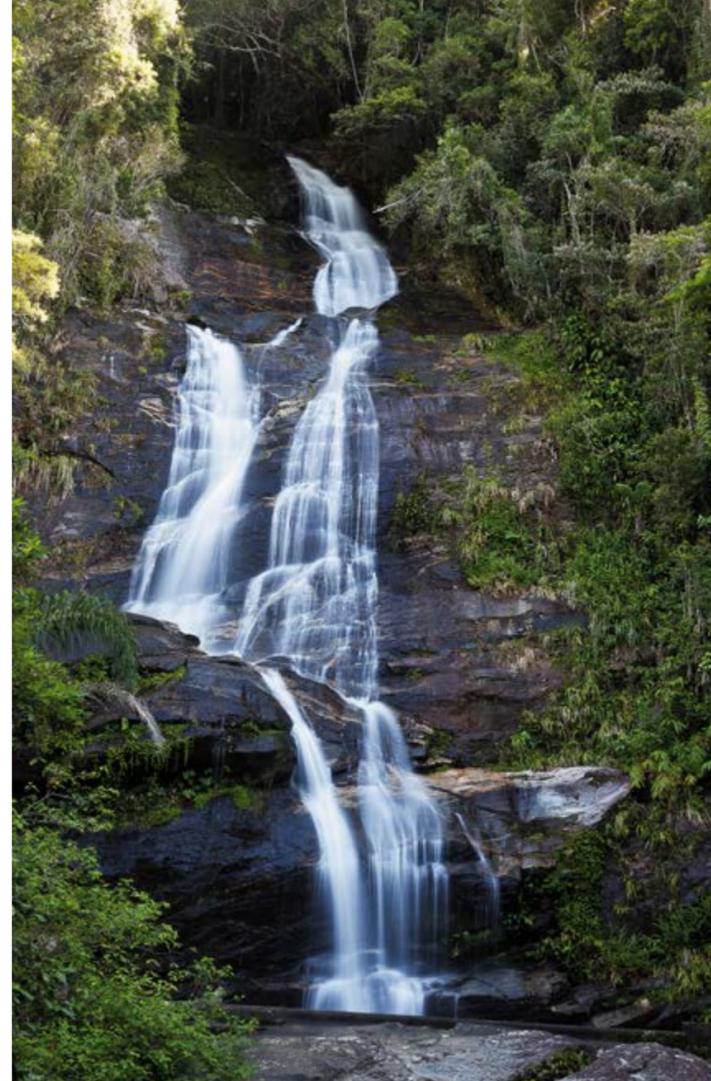
Esse conjunto reflete o ecossistema aquático da Floresta da Tijuca, que abriga uma infinidade de cursos d'água, o que resulta em uma malha hídrica extensa, mas frágil. Como são pequenos, têm pouco volume e ainda são muito interligados, a ameaça a qualquer nascente provoca um efeito que não fica restrito ao local do problema, ao contrário, repercute em grandes áreas.

O primeiro desmatamento localizado dessa Floresta começou, de fato, no século XVI, mas sem que isso tenha causado estra-

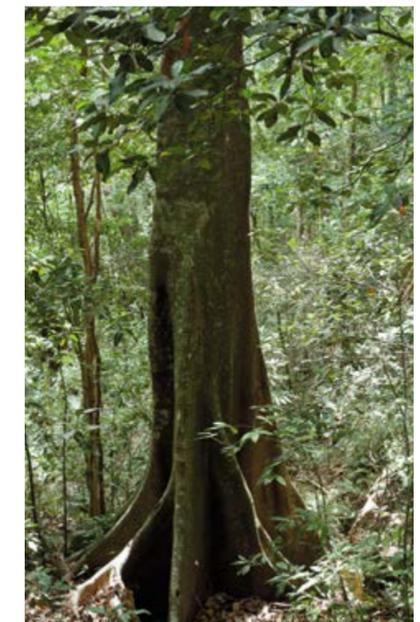


Rio Algodão: das nascentes na Floresta à foz na Lagoa; Rio Rainha: o Canal Visconde de Albuquerque é sua ligação ao oceano

gos mensuráveis ao ambiente, naquela época. Somente quando houve um intenso desmatamento é que o problema de água ficou agravado nos meses de inverno. Isso porque, sem mata, as águas da chuva descem morro abaixo em velocidade maior e não se infiltram no solo. Escorrendo rápido, essas águas chegam quase que em sua totalidade ao mar. A vegetação preservada faz com que, ao contrário, desçam lentamente, com intensa infiltração no solo; boa parte dessa água, então, forma os chamados aquíferos. Depois, também muito lentamente, vai escorrendo do aquífero para o leito dos rios. Por isso, nos meses de inverno – com pouca chuva –, os rios continuam a ter água fluindo num sistema de natureza preservada. A solução de reflorestar, portanto, salvou os pequeninos e frágeis rios da Floresta da Tijuca.



Rio dos Macacos e Cachoeira do Horto



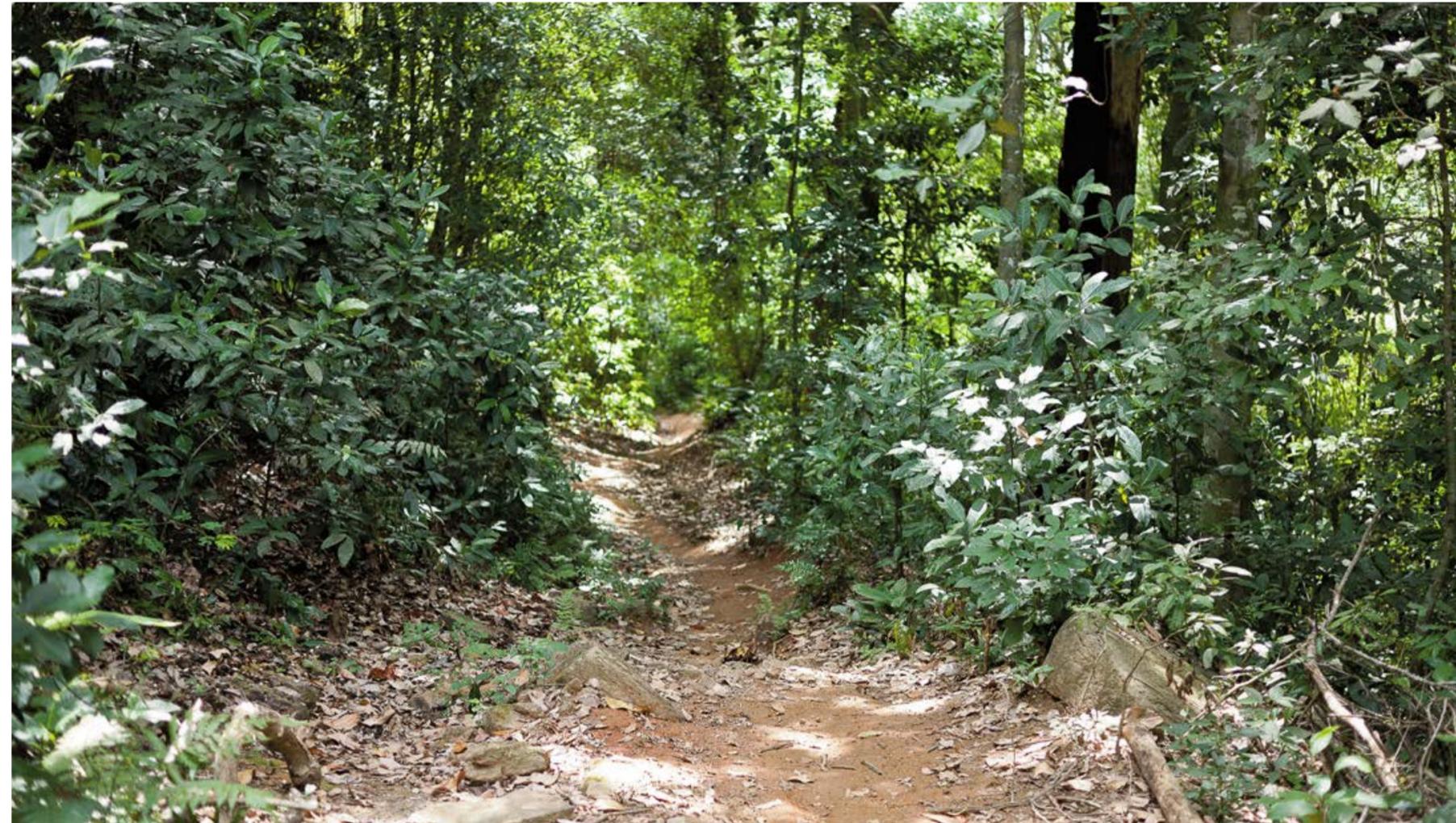
Recursos ameaçados

A devastação da Floresta da Tijuca começou apenas sessenta e cinco anos depois da descoberta do Brasil, quando Estácio de Sá loteou as terras que começaram a ser exploradas com o plantio da cana-de-açúcar – primeiro grande ciclo econômico do país.

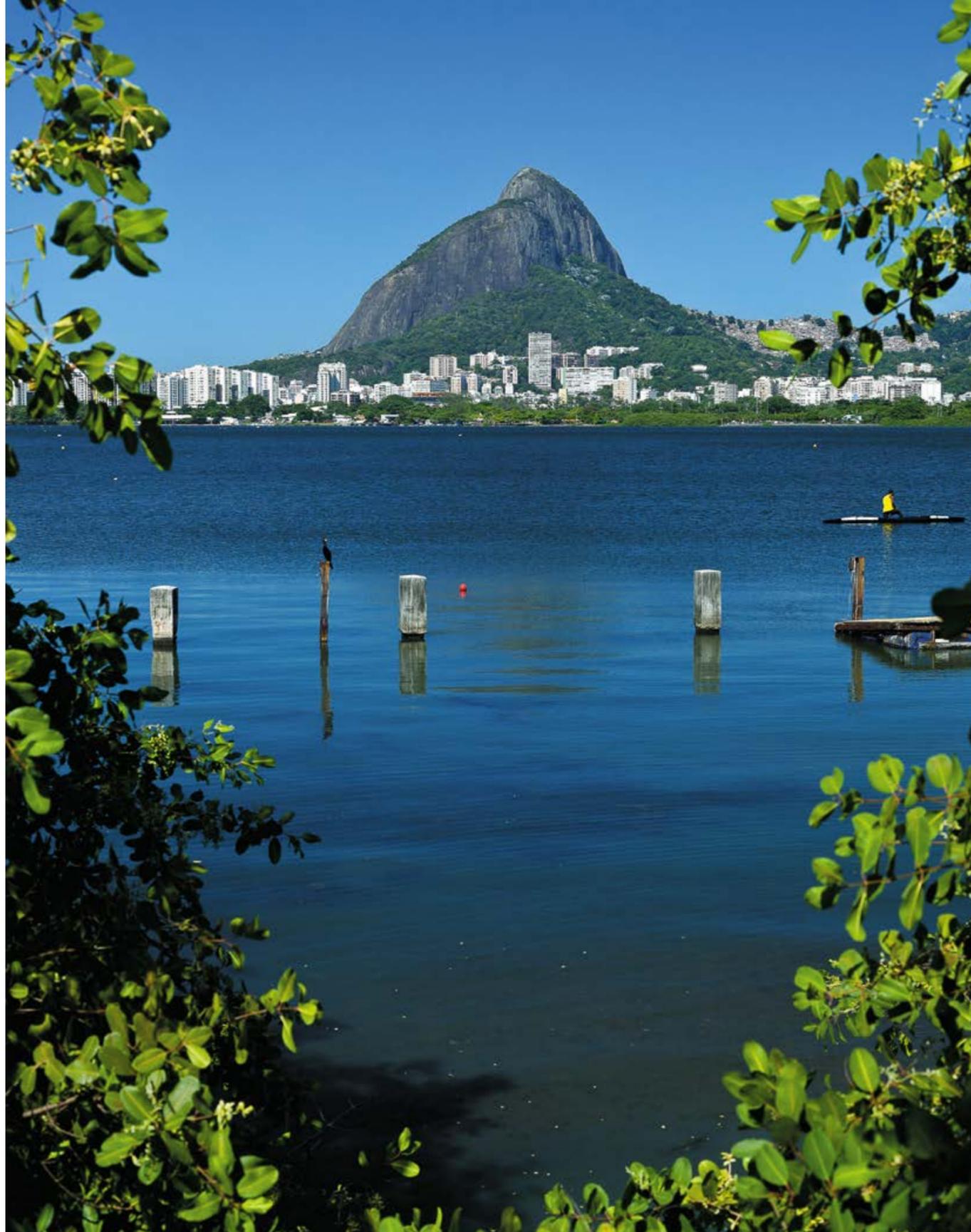
Já em 1590 há registros de seis engenhos. Esse número subiu para trinta e dois em 1728 e, sete décadas depois, no final do século XVIII, já se contabilizava cento e vinte engenhos. O cultivo da cana-de-açúcar foi tão prolongado, que desse ciclo participou inclusive Carlota Joaquina, mulher de Dom João VI, que se tornou dona de uma propriedade que ganharia o nome de Engenho da Rainha, atual bairro da Zona Norte fluminense.

Outra atividade extremamente nociva para o ecossistema da floresta foi o café, cujo cultivo intenso começou no século XVIII, principalmente nas encostas dos Maciços da Tijuca, do Mendanha e da Pedra Branca.

A recuperação da Floresta começou com Dom João VI, em 1817, mas só veio a ser verdadeiramente efetivada, quarenta e quatro anos depois, por seu neto Dom Pedro II, ao entregar a empreitada a Manuel Gomes Archer, que comandou o primeiro grande plantio de 100 mil mudas no período de treze anos, a partir de 1861.



Contudo, os resultados já eram tão evidentes, mesmo à época de Dom João VI, que a área foi profusamente retratada em vários quadros por Nicolas Antoine Taunay. Na sua propriedade, dentro da Floresta, o pintor recebia a nobreza e visitantes estrangeiros, ajudando assim a divulgar a beleza do local. Esses registros são considerados documentos históricos importantes na formação da cidade do Rio de Janeiro.



Lagoa Rodrigo de Freitas

O espelho d'água ainda é imponente, mas hoje, devido aos sucessivos aterramentos, representa apenas metade do que era no passado, quando chegava até Copacabana. A interferência mais recente aconteceu na década de 1970, quando foi criado o Parque do Cantagalo. A Lagoa só foi tombada em 1986 e hoje mantém um diâmetro de 3 km no ponto de sua maior largura, profundidade de até 11 metros, e sua bacia hidrográfica tem área aproximada de 17 milhões/m².

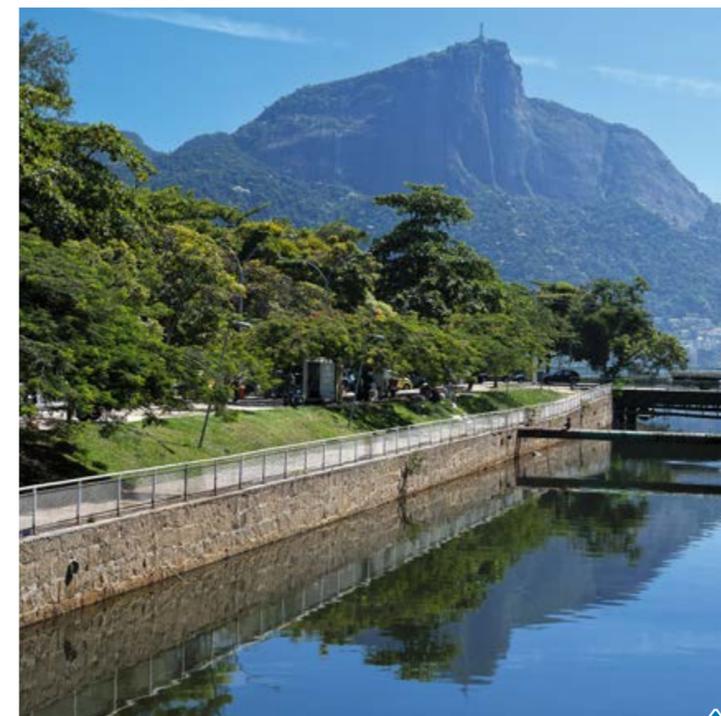
Seu primeiro nome era Sacopenapã, que significa *o caminho dos socós*, na língua tupi. Até o século XVIII, foi rebatizada como Lagoa do Fagundes, porque fazia parte do Sítio da Alagoa, propriedade de Sebastião Fagundes Varella. Só ganhou o nome pelo qual é conhecida até hoje a partir da metade do século XIX, quando foi comprada pela família Rodrigo de Freitas.

Originalmente, a Lagoa tinha um canal com cerca de 200 m de largura, por onde era feita a troca de água com o mar. No entanto, essa ligação natural provocava incessantes quedas e elevações de água, devido ao movimento da areia que alterava a embocadura, chegando até a interromper completamente a passagem. Sua administração sempre foi marcada pela influência de diferentes esferas de governo. A União ficou responsável pelo

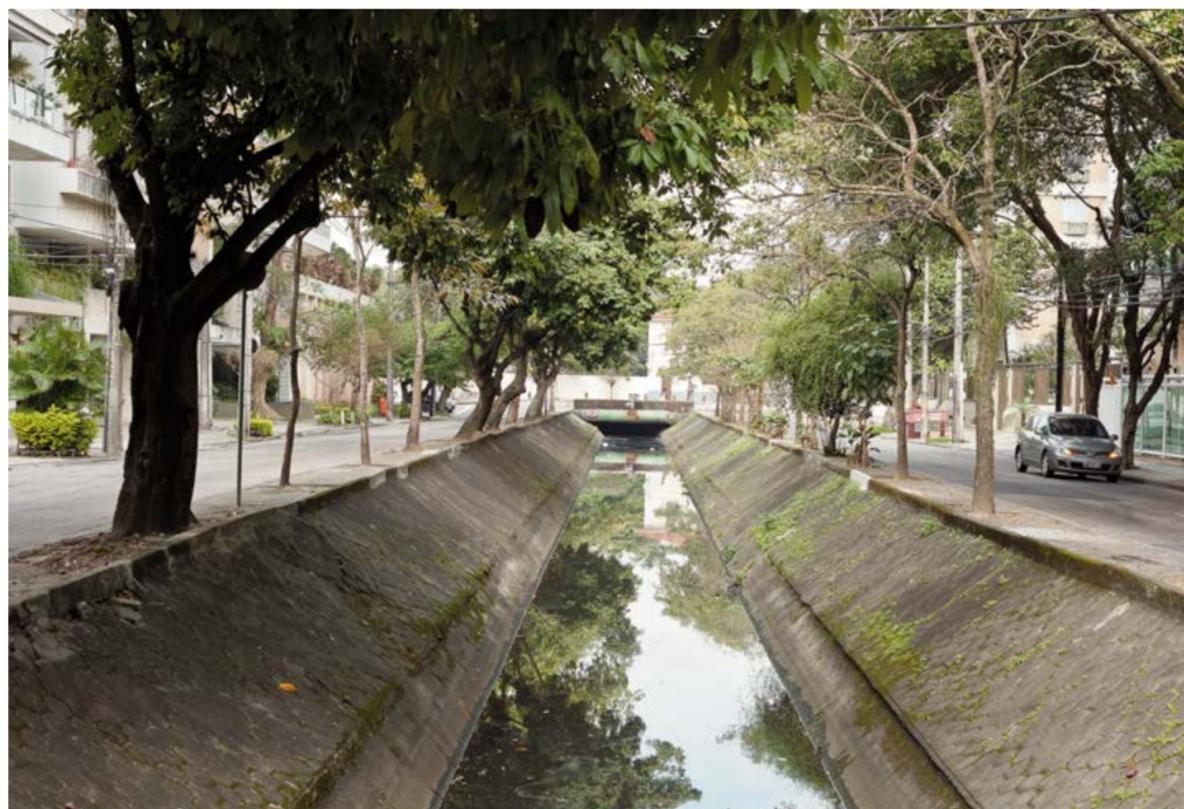
local até 1893, quando passou o trabalho para o município que, por sua vez, o transferiu, três anos mais tarde, para a Companhia de Melhoramentos da Lagoa e Botafogo, que também não conseguiu evitar os problemas.

O Jardim de Alah foi projetado para normalizar a troca de águas e reduzir a inundação da região. Esse canal, construído em 1921, tinha 140 m de comprimento e 0,7 m de profundidade, em relação ao nível médio do mar. Em 1942, uma reforma ampliou seu alongamento para cerca de 800 m. Os problemas, embora mais raros, ainda continuam, e diversas soluções são estudadas para resolver as enchentes e mortandade de peixes, que se refletem no entorno e na própria Zona Sul como um todo. Devido, principalmente, ao despejo irregular do esgoto e à ligação ainda precária com o mar, uma grande quantidade de nutrientes fica acumulada, provocando a reprodução desequilibrada de microalgas; no período noturno, ao cessar o processo de fotossíntese, elas passam a consumir todo o oxigênio do sistema, o que mata os demais organismos, especialmente peixes.

A denominação do Jardim de Alah tem uma origem curiosa. A área próxima engloba três praças com os nomes oficiais de Almirante Saldanha da Gama, Grécia e Paul Claudel, mas acabou prevalecendo o apelido *Jardim de Alah*, por uma razão mundana. Quando essa obra foi inaugurada, em 1938, por iniciativa do pre-



Canal do Jardim de Alah: ligação da Lagoa com o mar



Rio Cabeça, que também deságua na Lagoa



Canais do Jardim de Alah e Visconde de Albuquerque, em Ipanema e Leblon: pertencentes à sub-bacia da Lagoa



feito Henrique Dodsworth, passava nos cinemas um filme americano com esse nome, estrelado pela atriz alemã Marlene Dietrich. Daniel Xavier de Azambuja, arquiteto da prefeitura, projetou o espaço como um lugar romântico, que até permitisse passeios de gôndolas. Os cais continuam lá, como prova dessa proposta, mas a ideia nunca vingou.

Pelo Jardim de Alah há o registro de passagem de apenas um marinheiro, o almirante campista Luís Felipe de Saldanha da Gama (1846-1895), como um dos líderes da Revolta da Armada (1893/94), movimento militar liderado pela Marinha contra o governo do Marechal Deodoro da Fonseca, primeiro presidente do Brasil. Depois da renúncia, o vice Floriano Peixoto assumiu o cargo e se recusou a convocar novas eleições, que era o pleito dos revoltosos; esses voltaram à carga, mas foram derrotados em 1894.

O almirante, falecido na Batalha de Campo de Osório, tem seu busto no Jardim de Alah. A obra, datada de 1946, foi realizada pelo artista Antonio Caringi.

Sofisticação à beira da Lagoa

A queda econômica da exploração da cana-de-açúcar provocou uma grande transformação em toda a área, com o loteamento dos engenhos. Foi mudando o perfil do local, ao atrair para a região outro tipo de morador, mais urbano. Assim começou a Zona Sul, que tem como marco a Rua São Clemente, em Botafogo. Em consequência dessa mudança, o espaço se valorizou e suscitou também outras atividades.

Um símbolo bem representativo dessa transformação é um prédio imponente, ainda hoje considerado uma referência de sofisticação, projetado pelo arquiteto francês Francisco Couchet para ser a sede do Jockey Club Brasileiro. Fundado em 1932 e também conhecido como Hipódromo da Gávea, esse empreendimento é resultado da fusão do Jockey Club, que funcionava no mesmo local desde 1926, com o Derby Club, terceiro hipódromo brasileiro, que antes ocupava o terreno onde foi construído o Estádio do Maracanã. O Derby era tão importante na época, que na sua inauguração, em agosto de 1885, compareceram o Imperador Dom Pedro II e Dona Teresa Cristina, com cerca de 10.000 pessoas presentes.

A localização é deslumbrante, com vista para os marcos referenciais mais importantes do Rio, como o Cristo Redentor, a Pedra



Em sentido horário:
Igreja N. S. da
Conceição da Gávea,
remo na Lagoa,
Casa do Marquês de
São Vicente, Capela
São João Batista e
Solar da Imperatriz



da Gávea e o Morro Dois Irmãos. No entanto, como foi construído em um terreno pantanoso, aterrado com resíduos de desmonte do Morro do Castelo, os frequentadores muitas vezes tinham que enfrentar o mau cheiro que exalava da Lagoa. Há registros de que as mulheres, para não sentir o ar pestilento, usavam o recurso de cobrir o nariz com um lenço perfumado.

A cidade ainda guarda muitas referências desde o início de ocupação dessa área de influência das nascentes do Horto, como a Igreja de Nossa Senhora da Cabeça, fundada em 1565 junto ao rio de mesmo nome, e a Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Gávea, construída próximo ao Rio Rainha, entre 1852 e 1855.

Sede do Jockey Club Brasileiro - sofisticada referência da arquitetura francesa -, cercada pela exuberância natural da Lagoa e do mar...



Desses testemunhos do passado também faz parte o Solar da Imperatriz, de 1750, que pertenceu ao Engenho Nossa Senhora da Conceição, o mais antigo do país, construído em 1575. Sua denominação se deve à possibilidade do local ter sido presenteado pelo Imperador Dom Pedro I à sua segunda mulher, Dona Amélia de Leuchtemberg. A casa do Marquês de São Vicente, usada pelo proprietário como chalé de verão, é uma residência da segunda metade do século XIX, com influência neoclássica nos gradis de ferro e varanda.

No local, que hoje é sede do Parque da Cidade – área de lazer municipal localizada no alto do bairro Gávea –, podem ser vistos trechos do mesmo Rio Rainha. Nome imponente para um riacho que nasce na Floresta da Tijuca, esse rio era, no passado, fonte de água potável e também usado pelas lavadeiras que prestavam serviços no bairro. Desembocando no Canal Visconde de Albuquerque, no Leblon, hoje é mais um dos nossos rios contaminados pela poluição.



As águas da Zona Oeste

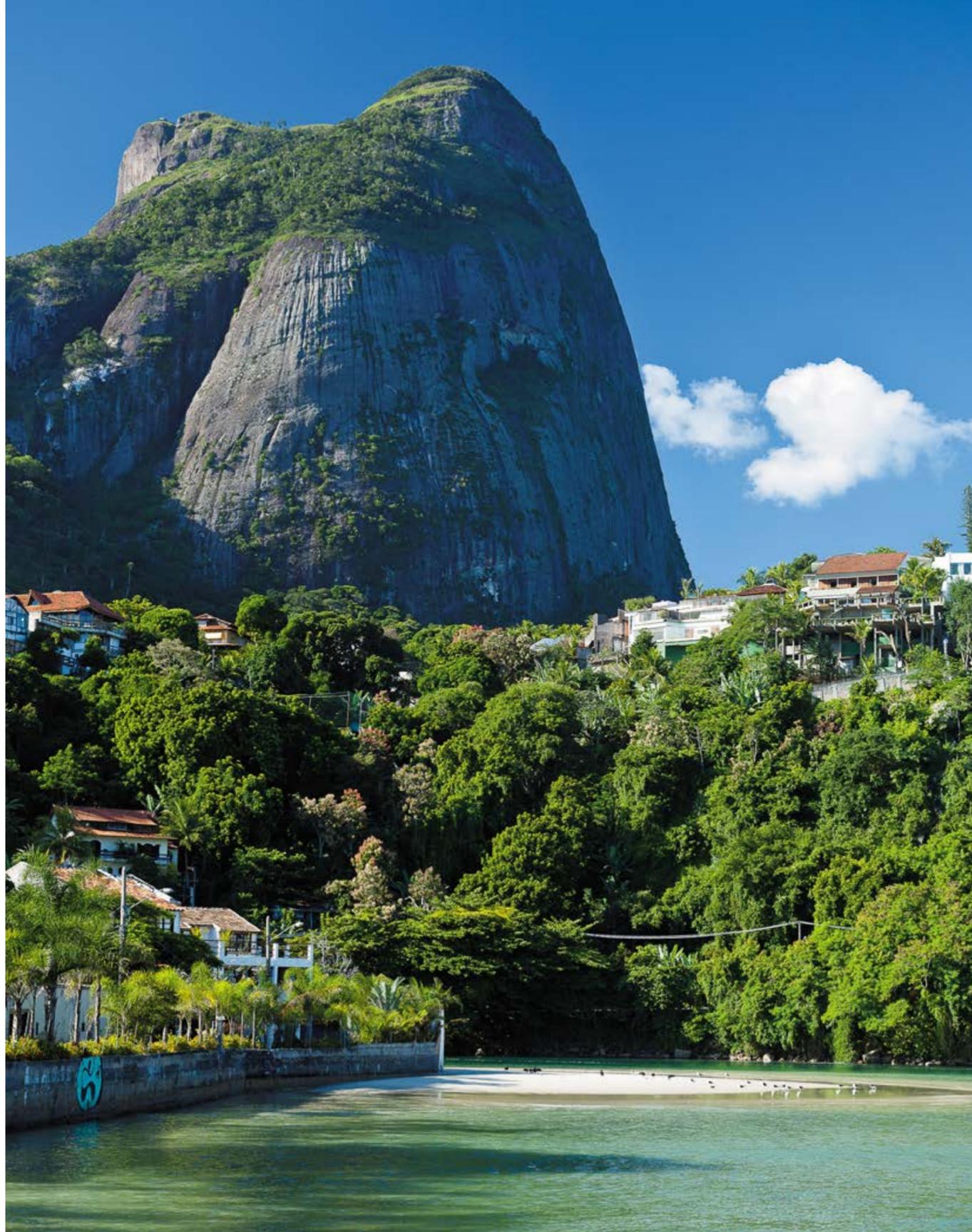


A Zona Oeste do Rio de Janeiro abriga um patrimônio incomparável, com seu conjunto interligado de rios e lagoas: só a Baixada de Jacarepaguá já concentra 14 km desse sistema. Os Maciços da Pedra Branca e da Tijuca alimentam e limitam a bacia hidrográfica das lagoas costeiras, que compreende as microbacias da Joatinga e do Rio da Barra; sub-bacias dos Rios das Pedras (Lagoa da Tijuca), Anil, Rio Grande, Guerengê (Lagoa de Jacarepaguá), Passarinhos, Camorim, Zona dos Canais (Lagoinha) e Prainha; e a sub-bacia de Grumari e Unidade Especial de Restinga da Barra (Lagoa e Canal de Marapendi).

Esse santuário original na Zona Oeste da cidade, que ficou protegido durante séculos, hoje está ameaçado pela poluição, resultado da ocupação desordenada, com despejos de esgoto nas lagoas e no oceano. A ausência de saneamento básico não é privilégio das invasões e favelas. Muitos condomínios de luxo não possuem coleta adequada de dejetos.



Com a poluição intensa, frequentemente as praias e lagoas da região ficam com uma coloração marrom-acinzentada e exalam mau cheiro. A qualidade do meio ambiente é apenas sofrível; outro sinal visível desse degradamento é a alta mortalidade de peixes, quase que intermitente.



← Lagoa da Tijuca, no contraforte da Pedra da Gávea

Reserva Ambiental

A criação do Parque Chico Mendes, homenagem ao líder seringueiro do Acre, é uma das tentativas públicas de reverter esse quadro. A Área de Proteção Ambiental, criada em 1989 por um Decreto Municipal, fica em uma planície arenosa de 40 hectares, no bairro de Jacarepaguá, local estratégico para proteger a Lagoinha das Tachas e seu entorno, onde podem ser encontradas espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção.

O símbolo do parque é o jacaré-de-papo-amarelo, que era encontrado ao longo de toda a costa brasileira. Essa espécie, que faz seu ninho e se refugia nas margens de áreas pantanosas, alagados, lagos e rios, quase foi extinta pela poluição das águas e ação dos caçadores.

A presença desse réptil é considerada vital para o equilíbrio ecológico. No meio ambiente, suas fezes servem como adubo para o desenvolvimento do fitoplâncton. Esse conjunto de organismos microscópicos fotossintetizantes é a base da cadeia alimentar dos sistemas aquáticos. Em equilíbrio, aumenta o número de peixes e outras espécies. Aves, roedores, tartarugas e caranguejos fazem parte do cardápio dessa espécie de jacaré, que também se alimenta de moluscos gastrópodes, responsáveis por várias doenças nas populações ribeirinhas, contribuindo assim para

sua redução no meio ambiente. A Lagoa das Tachas, com seus 120 mil/m², tem sido um dos refúgios mais importantes, mas a sobrevivência do jacaré-de-papo-amarelo continua em risco, embora a espécie esteja protegida por Lei Federal desde 1967.

Parque Chico Mendes, Área de Proteção Ambiental, em Jacarepaguá



Ocupação urbana da Zona Oeste – Projeto Barra

Uma área alagadiça, com predominância de matas de restinga – faixas de solo arenoso que ficam ao longo das costas litorâneas –, e a interligação entre as lagoas espalhadas por uma grande baixada, caracterizavam a Zona Oeste primitiva do Rio de Janeiro.

Essa paisagem está traduzida no nome de um dos seus bairros – a Barra da Tijuca. A palavra *barra* pode ser entendida como foz de um rio ou riacho desembocando no mar, tendo como base os termos de navegação. Já *Tijuca*, cuja origem é indígena, significa pântano, charco, brejo, o que tem a ver com a origem dessas terras, pantanosas e ricas em manguezais. Hoje, a realidade se apresenta bastante diferente. A região já conta com mais de 40 bairros e a Barra, com seus 135,9 mil habitantes, segundo o Censo de 2010, é o quarto mais populoso da cidade; a região continua com uma ocupação acelerada, o que não seria a vocação das áreas pantanosas originais.

Segundo o levantamento divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1º de julho de 2011, a Zona Oeste cresceu 150% em uma década. Uma expansão que contribuiu fortemente para o agravamento do desequilíbrio ambiental, já que a infraestrutura não acompanhou a especulação imobiliária, seja da alta ou baixa classe média, incluindo a própria faveli-



Vista do Pontal: a Praia da Macumba fica à esquerda e o Recreio à direita

zação. A falta de saneamento básico provoca um grave impacto na bacia hidrográfica.

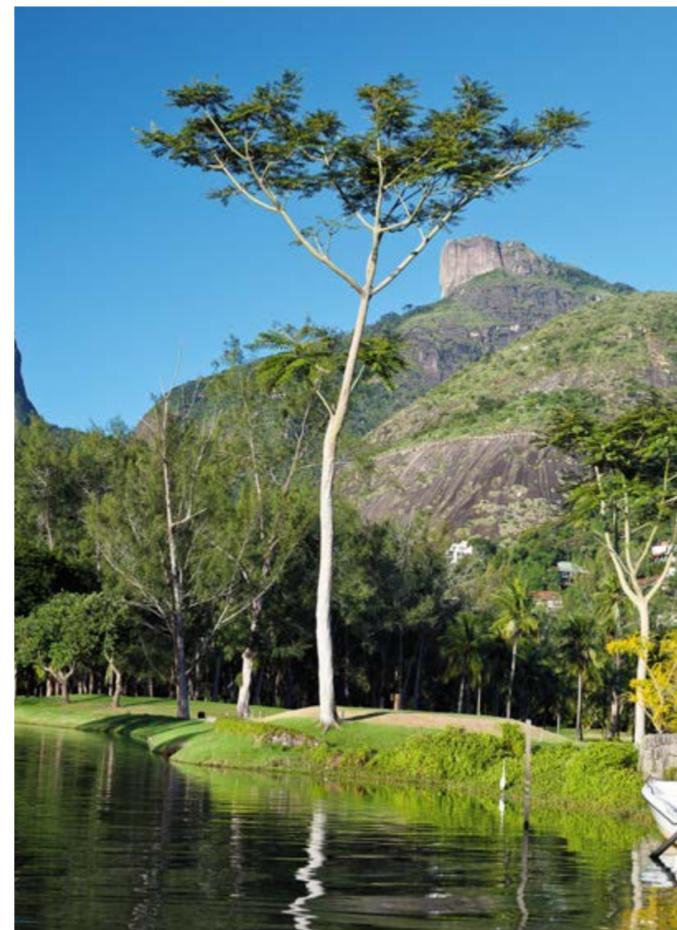
A situação atual contrasta fortemente com o passado dessa região. A ocupação começou ainda no século XVI, com a fundação da cidade e a expulsão dos franceses dois anos depois. Grandes extensões de terras foram doadas, na época, a parentes dos fundadores, ocupadas em sua maioria por fazendas e engenhos de açúcar, inicialmente, e depois café. Os monges beneditinos também estão entre os primeiros colonizadores; eles receberam as chamadas sesmarias pelo apoio dado aos portugueses na luta contra os corsários.

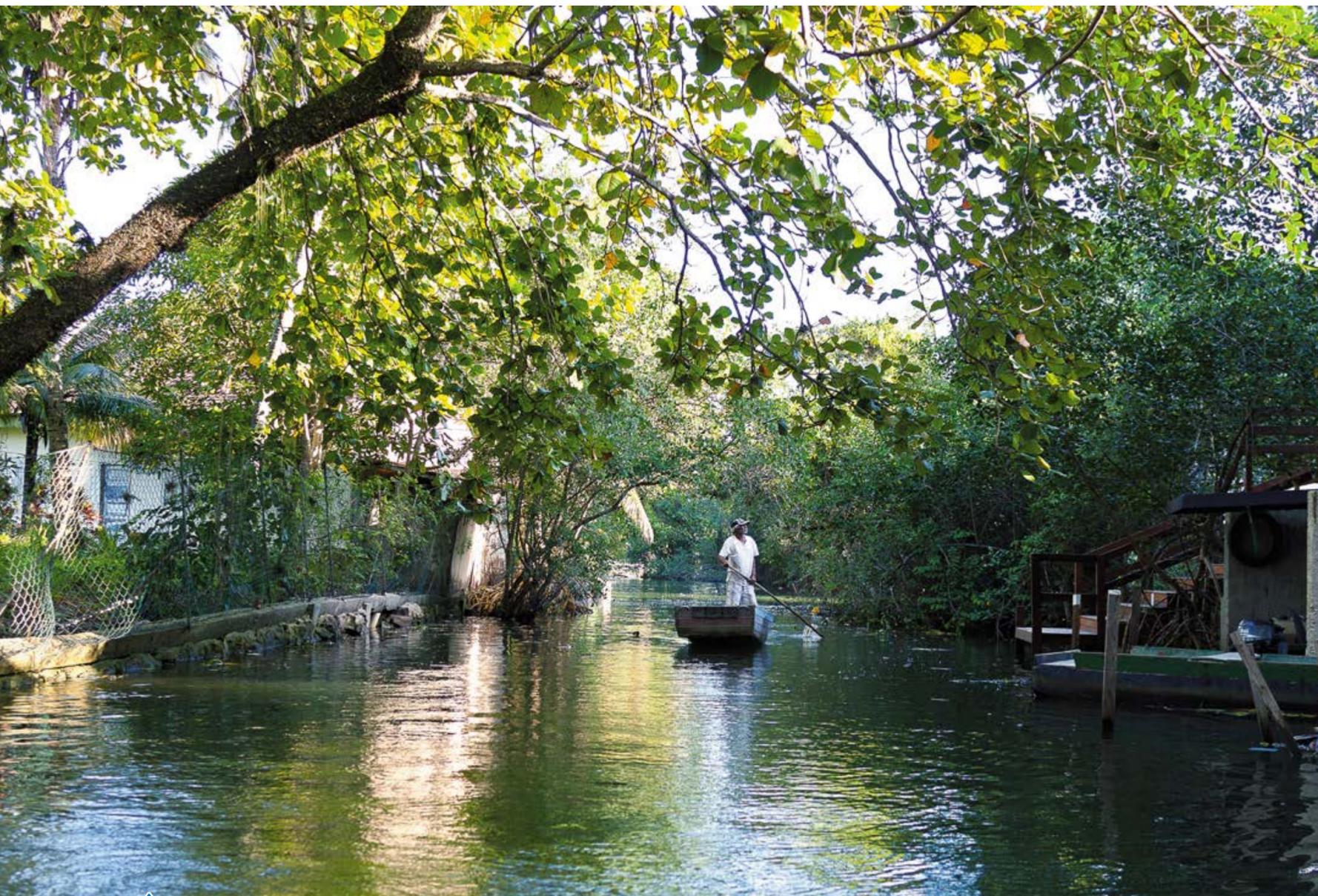
Com o declínio das culturas do açúcar e do café, sem grande atividade econômica e com poucos acessos, toda essa região ficou bastante protegida até a metade do século XX, quando foram construídos estradas e túneis – mais usados, inicialmente, para o escoamento dos produtos rurais e por veranistas. No entanto, o potencial da região já era entrevisto por investidores particulares e empresas, que adquiriram grandes extensões de terras.

Na tentativa de ordenar a ocupação que já se iniciara, o governador do então Estado da Guanabara, Negrão de Lima (1965-1970), convidou Lucio Costa, autor do Plano Piloto de Brasília, para projetar o desenvolvimento desse espaço urbano, em 1969. O arqui-



A recuperação dos manguezais no entorno da Lagoa da Tijuca avança, junto com o crescimento imobiliário...





Lagoa da Tijuca e suas ilhas
bucólicas: um Rio diferente na Barra

teto concebeu um plano que contemplava a urbanização entre a Barra da Tijuca, o Pontal de Sernambetiba e Jacarepaguá. Nele, estavam previstos os padrões de gabarito dos prédios, áreas livres e vias expressas, que refletiam o ideal modernista da época.

Mas, ainda no início da década de 1970, foi consolidado um modelo de urbanização na contramão do projeto de Lucio Costa, privilegiando condomínios de luxo formados por grandes prédios, desrespeitando o gabarito planejado criteriosamente para a área. Sem o devido saneamento básico, lagoas e praias passaram a ser usadas como esgoto. Uma década depois, com a construção da Autoestrada Lagoa-Barra, a urbanização desenfreada foi intensificada.

Ainda hoje, a região continua atraindo a especulação imobiliária por parte de numerosas corporações, além de conviver com uma grande quantidade de construções irregulares e favelização. Pouco restou do plano de Lucio Costa. O conjunto de todos esses equívocos, com ausência ou atrasos de obras fundamentais, como saneamento básico, foi devastador para essa área, que era praticamente alagada nas suas origens: um solo bem particular a exigir recursos específicos para manutenção da sua integridade, quando ocupado pela urbanização.

De espaço esportivo à raia olímpica

A partir da década de 1990, iniciou-se a reurbanização da orla da Barra da Tijuca e bairros oceânicos adjacentes, o que já constava do projeto de Lucio Costa. Foram criados calçadões para lazer junto ao mar, novos quiosques e quilômetros de ciclovias, fomentando atividades ao ar livre, clubes e grupos esportivos organizados.

Atraindo mais e mais frequentadores a suas praias, a Barra tornou-se, além de reduto do surfe por excelência e cenário perfeito para velejar ou remar de *stand-up paddle*, um amplo e democrático espaço para a prática de todos os esportes, por atletas ou amadores: da pelada na areia ao vôlei, do futevôlei ao beachtennis, desdobrando-se nos diversos campeonatos locais e mundiais, ou numa simples corrida no calçadão e junto ao mar ou lagoas.

Nos últimos anos, no entanto, a região começou a passar por outra profunda e radical transformação, iniciada quando a cidade sediou os Jogos Pan-Americanos de 2007, com a instalação de locais de competição, alojamentos e obras de acesso. A escolha do Rio de Janeiro para organizar e sediar os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016 foi a próxima etapa, levando a eleger a Zona Oeste como o espaço central do evento realizado no país pela primeira vez. O nível de exigências tornou-se exponencial, por obedecer a padrões internacionalmente consagrados para as áreas dos jogos.

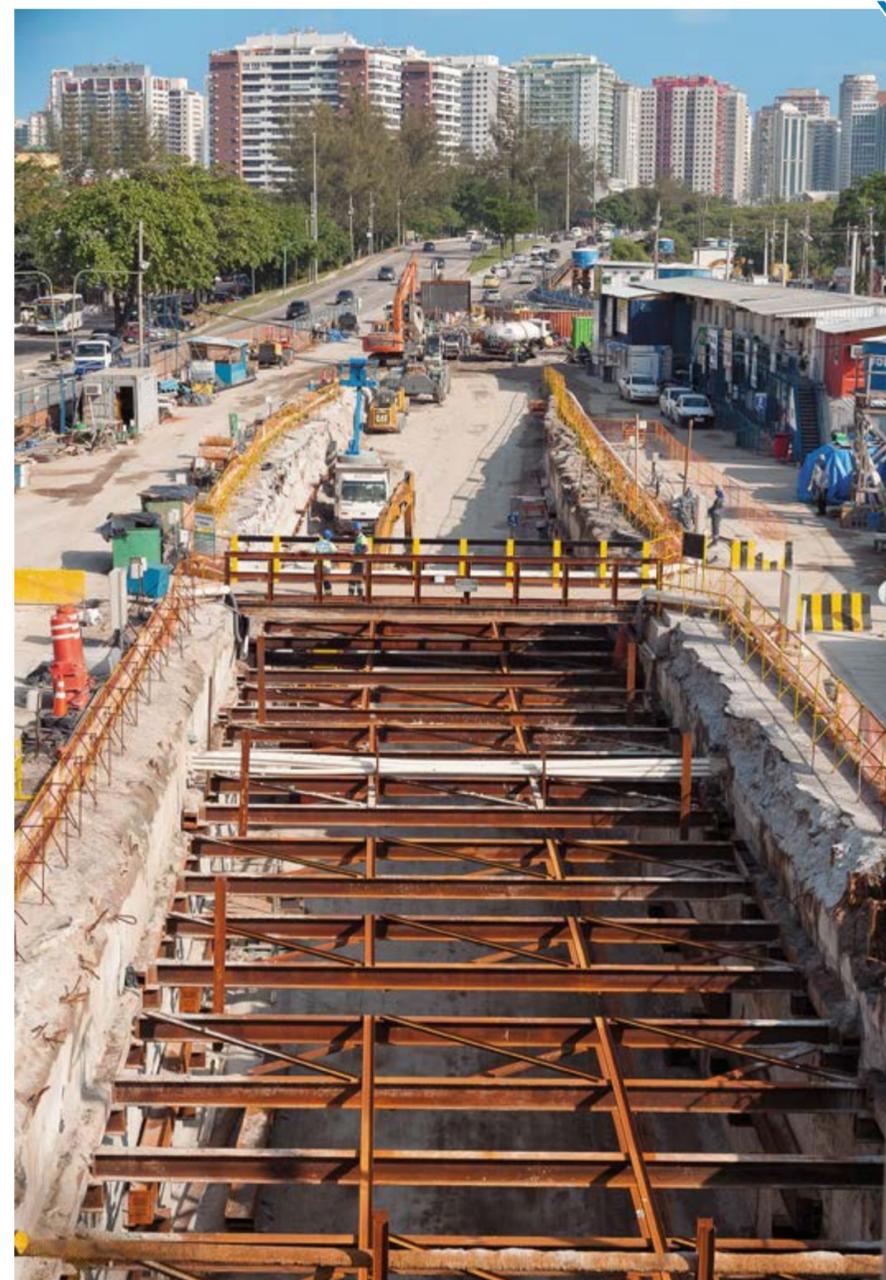


O legado ambiental é uma importante parte do compromisso firmado entre o Brasil e as autoridades olímpicas. Para alcançar os resultados pretendidos, previu-se a construção de cinco Unidades de Tratamento para recuperar rios e lagoas locais. A primeira delas, inaugurada em 2010, é a do Canal do Arroio Fundo, que alcança os Rios São Francisco, Córrego da Panela, Itanhangá e Papagaio. As demais são as do Arroio Pavuna, Canal do Anil, Canal do Rio das Pedras e do Pavuninha. Até 2014, foi realizada a limpeza de quatro dos 14 rios canalizados que chegam às lagoas da Barra da Tijuca e Jacarepaguá.

Para facilitar o deslocamento, outro grande problema da Zona Oeste, foram projetadas obras de avançada tecnologia em transporte, privilegiando vias expressas, como a Transolímpica, com 23 km de extensão, ligando Deodoro à Barra – sedes da maioria das competições; a Transoeste, com 54 km ligando a Barra da Tijuca à Santa Cruz, passando por nove bairros; e, por fim, os 39 km da Transcarioca, ligando a Barra à Ilha do Governador, para acesso direto ao Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro. Essas vias expressas, junto com o metrô, constituem corredores exclusivos interligados – sendo parte reservada para o BRT - *Bus Rapid Transit* (Transporte Rápido por Ônibus) –, formando um grande anel viário.

Mais uma vez, a Zona Oeste tornou-se um campo de obras gigantesco.

Obras do metrô e das vias expressas desafiam mais uma vez o carioca da Zona Oeste

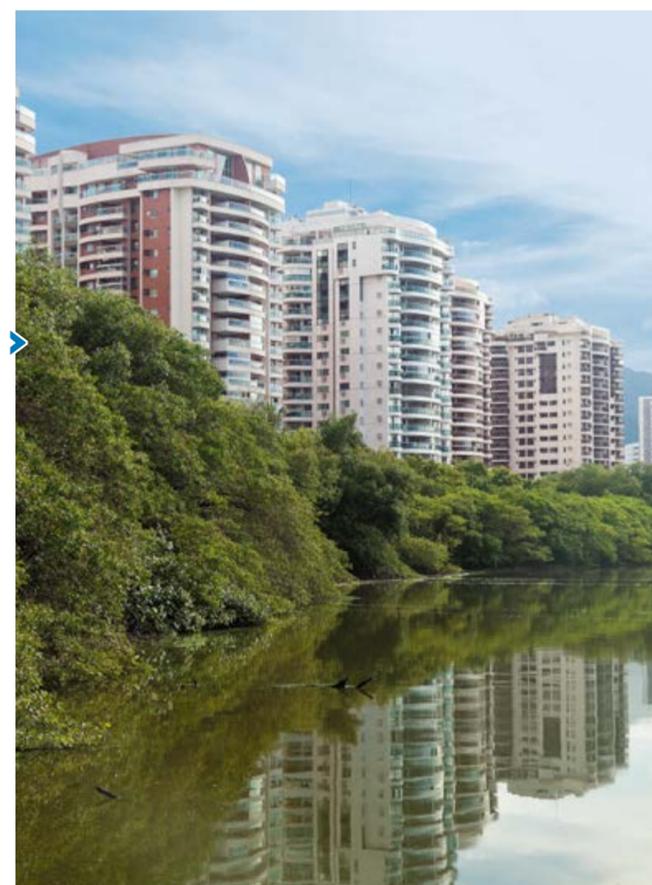


Meio ambiente comprometido: um desafio constante

O complexo lagunar da Baixada de Jacarepaguá, com cerca de 130 km², é formado por lagoas interligadas – a de Camorim é o elo entre as Lagoas de Jacarepaguá e Tijuca, e essa última, por sua vez, é ligada ao canal de Marapendi, que abre caminho para a lagoa de mesmo nome.

As lagoas dessa área têm profundidades que variam de menos de 1 metro a – caso de 10% delas – 5 e 12 metros. Essa característica contribuiu fortemente para o rápido assoreamento do sistema. A Lagoa da Tijuca, segunda maior da cidade, que se liga com o mar pelo Canal da Barra, retrata a gravidade da situação. Acredita-se que sua profundidade esteja abaixo da medida de 2,09 metros, provocada pelas constantes agressões. Seu nível de contaminação por esgoto é tão alto que apresenta constantes borbulhamentos de gases sulfídrico e metano, sinais que indicam ausência de oxigênio. Essa lagoa ainda recebe descartes de objetos que vão de garrafas pet a sofás; antes garantia de sustento aos pescadores, hoje é aproveitada pelos catadores de lixo, com uma quantidade que varia de três até nove toneladas/mês de dejetos. Por conta desse volume, calcula-se que ela esteja completamente assoreada, acumulando muito sujeira no fundo.

Área de recomposição dos manguezais, próximo ao Parque Professor Mello Barreto, na Barra da Tijuca

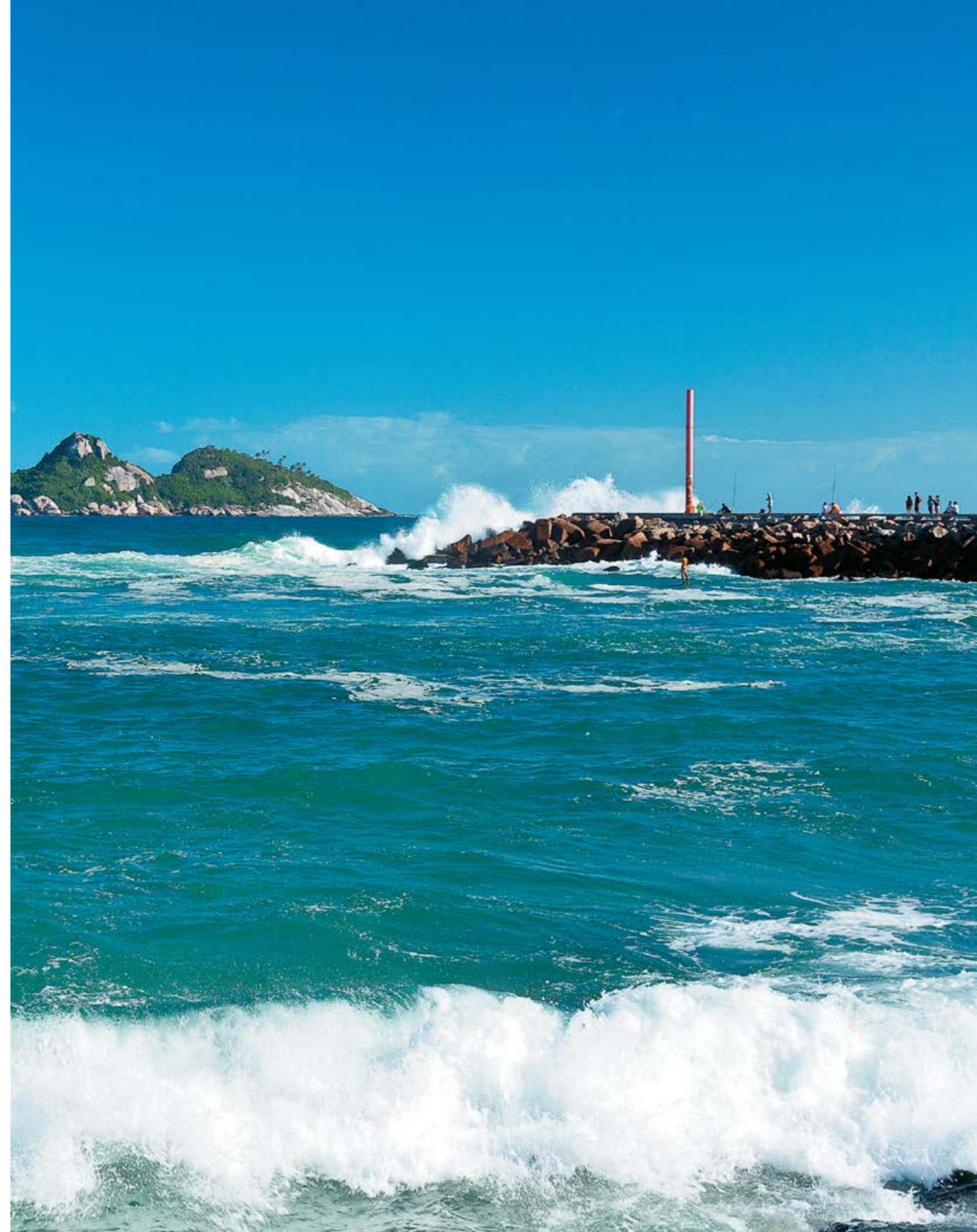


A dragagem das lagoas desse sistema é uma das possibilidades apontadas por especialistas para reverter essa situação dramática. Outra medida que pode ter um forte impacto positivo seria a reabertura do Canal de Sernambetiba, que permitiria a ligação da Lagoa de Jacarepaguá com o mar, hoje feita apenas pelo Canal da Joatinga.

O comprometimento das lagoas provoca um enorme desequilíbrio ambiental, além de deixar de cumprir uma importante função: por elas escoam as águas da chuva ao oceano, o que evita as enchentes, principalmente nos espaços urbanos com a geografia da cidade do Rio de Janeiro.



Lagoa da Tijuca e Quebra-mar da Barra: paraísos naturais ameaçados





As vertentes do Maciço da Pedra Branca

O ponto mais alto da cidade do Rio de Janeiro fica no Parque Estadual da Pedra Branca, no bairro do Camorim, Zona Oeste – o Pico da Pedra Grande, com 1024 metros de altitude. Esse título é garantido graças a um capricho da natureza: no topo fica uma pedra, detalhe que lhe assegura, por apenas dois metros, a supremacia sobre o Pico da Tijuca. Um marco de cimento no local registra, oficialmente, sua superioridade.

Criado em 28 de junho de 1974 e fazendo divisa com Jacarepaguá, o parque tem como outro destaque ser a maior área de preservação ambiental do mundo em perímetro urbano. Com 12,5 mil hectares, é quase três vezes maior do que o Parque Nacional da Tijuca. O Maciço da Pedra Branca, onde se localiza, circunda vários bairros, posicionados em suas diferentes faces: Guaratiba a oeste, Bangu e Realengo ao norte, Barra da Tijuca a sudoeste, Recreio dos Bandeirantes ao sul e Campo Grande a leste. As faces leste e sul, entre os bairros de Jacarepaguá e Grumari, concentram as maiores extensões de remanescentes florestais; as



Baixada de Jacarepaguá,
com o Maciço da Pedra
Branca ao fundo



Açude do Camorim

faces norte e noroeste compreendem trechos de antigas pastagens e áreas degradadas, entre a Vila Valqueire e Campo Grande.

O Maciço, por sua vez, localizado entre as Serras do Quilombo, do Nogueira e do Pico do Sacarrão, ocupa o equivalente a 10% da área total da cidade e faz parte de uma paisagem verde que domina o Rio de Janeiro. Ao norte, fica a Área de Proteção Ambiental (APA) Gericinó-Mendanha, que tem origem vulcânica e alcança municípios da Baixada Fluminense e da Zona Oeste; e a leste, o Parque Nacional da Tijuca, com uma vista panorâmica da cidade.

Os recursos hídricos desse conjunto também impressionam, como a APA, que possui duas grandes bacias hidrográficas: a da Baía de Guanabara e a da Baía de Sepetiba, que alimentam os sistemas dos Rios Guandu, Iguaçu e Sarapuí, e os inúmeros cursos d'água que correm pela Floresta da Tijuca. Já o Parque da Pedra Branca guarda 12 mananciais, que chegam a vários pontos da cidade.

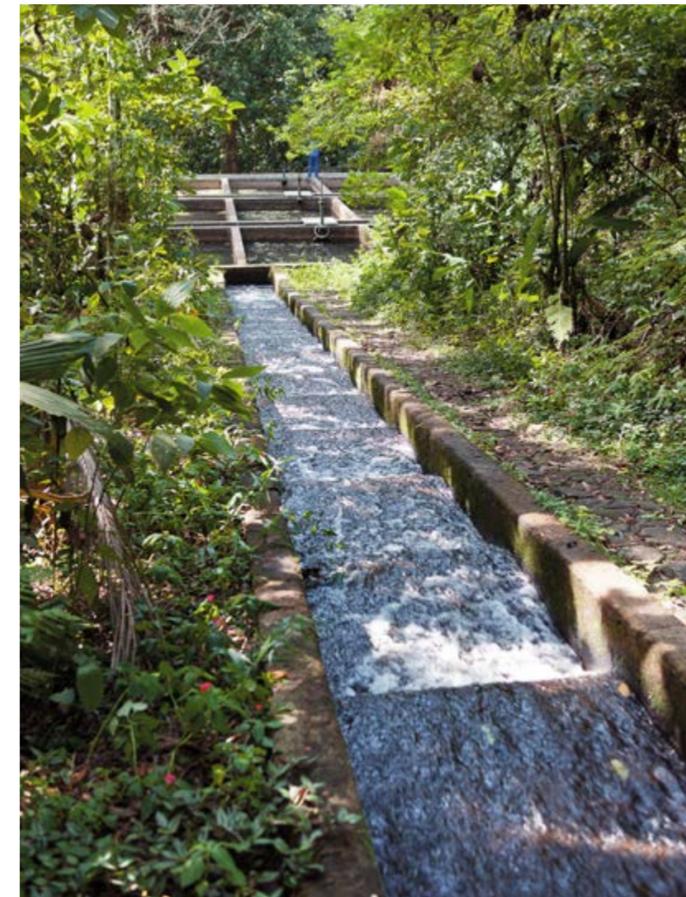
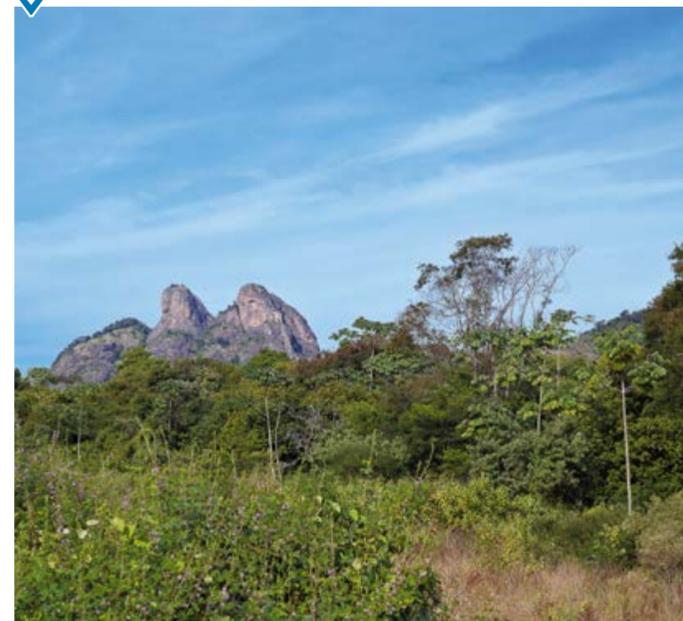
Recursos hídricos e obra planejada

Outra grande curiosidade do parque é o Açude do Camorim, que é artificial. Localizado a 435 metros acima do nível do mar, dentro da área protegida e cercado pelas montanhas, teve sua obra planejada por Sampaio Corrêa e construída por Henrique de Novaes, em 1908.

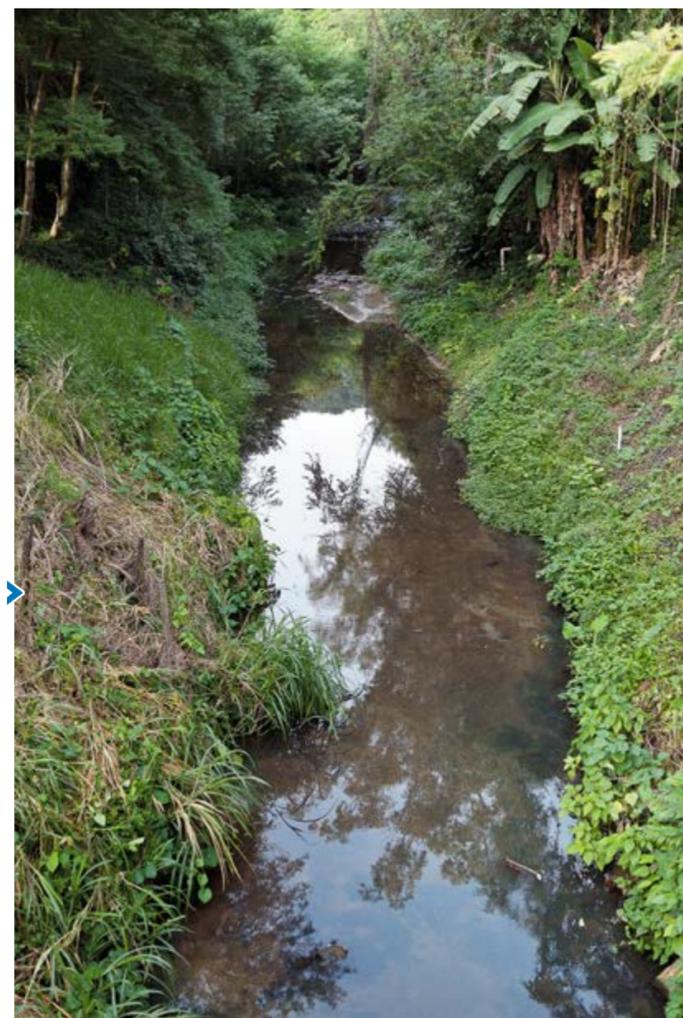
O açude tem uma área de 210 mil m², o equivalente a um quarto da Lagoa Rodrigo de Freitas, profundidade de 18 metros e suas águas abastecem parte da Zona Oeste da cidade; por isso, o banho de visitantes não é permitido. A rede hidrográfica desse maciço é importante porque contribui para o abastecimento de água da região circunvizinha. Junto com o açude, se destacam as represas do Pau da Fome, Camorim, das Tachas e do Engenho Novo.

Do Maciço da Pedra Branca também é possível identificar, claramente, a divisão de águas das três macrobacias da cidade: ao norte, a Baía de Guanabara; a leste, as lagoas costeiras; e a oeste, a Baía de Sepetiba.

Morro Dois Irmãos



Represa CEDAE e Cascata Vêu da Noiva, na entrada do Parque Estadual da Pedra Branca



Pequeno trecho do Rio Grande: mas sua sub-bacia hidrográfica é a maior do parque, com mais de 14 km²





Vestígios da ocupação

O primeiro registro de ocupação data do século XVI, quando essas terras, conhecidas na época como *Pipapitingui* (peixe de escamas brancas), pertenciam aos filhos do governador Salvador Correia de Sá.

“... seus dois filhos, Gonçalo e Martim de Sá, vieram a ser os maiores latifundiários do Rio de Janeiro ao receberem, em 09 de setembro de 1594, toda a terra existente entre a restinga da Tijuca e Guaratiba. Estas sesmarias correspondiam, portanto, a toda a região conhecida por Baixada de Jacarepaguá.” (Conquistadores e povoadores do Rio de Janeiro, Elysio de Oliveira Belchior, 1965).



O Aqueduto dos Psicopatas faz parte do conjunto arquitetônico do século XIX tombado pelo Iphan/Inepac, na Colônia Juliano Moreira

Martim chegou a ser governador do Rio em dois períodos: 1602 a 1608, e 1623 a 1632, enquanto o irmão se dedicou à propriedade. O arrendamento de suas terras deu origem a pequenos povoados e as do irmão ainda têm vestígios rurais. Parte desse passado pode ser visto hoje: está de pé a capela que Gonçalo mandou construir no limite da propriedade de Martim, em homenagem a São Gonçalo do Amarante, padroeiro do local.

Dona Vitória de Sá, casada com o fidalgo espanhol Dom Luís Céspedes Xeria, herdou as terras do pai, Gonçalo. Em 1667, viúva e sem filhos, deixou a propriedade que sobrara para os padres beneditinos.

“Declaro que as terras desde o rio Pavuna até o mar e correndo a costa até junto da Guaratiba, com seus montes, campos, restingas, lagoas e rios, são meus, que nomeio e instituo por herdeiro universal de todos os bens aqui nomeados e dos que adiante por alguma razão me pertença, ou seja, herdeira ou restituição de minha alma, ao mosteiro de São Bento da Inovação de Nossa Senhora de Monteserrat, desta cidade do Rio de Janeiro.” (Histórias das Ruas do Rio de Janeiro, Brasil Gerson, 1965).

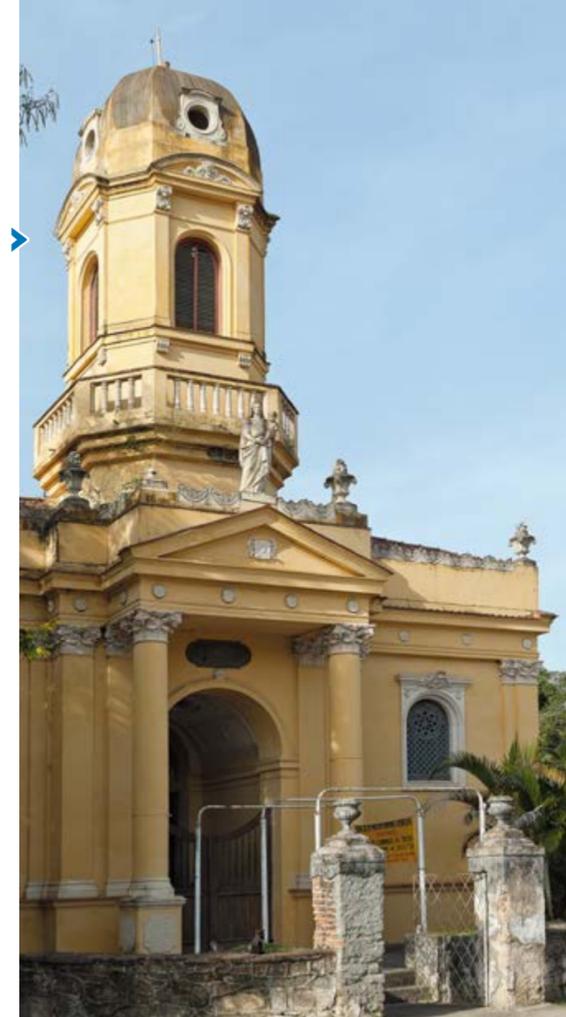
Os monges dessa Ordem permaneceram na região por 200 anos e se ocupavam com criação de gado e agricultura, cultivando víveres como mandioca e cana-de-açúcar. Muitas terras por eles habitadas no Rio de Janeiro foram sendo loteadas ao longo do tempo, mas em 1891, sob pressão de dívidas, as propriedades foram vendidas para a Companhia Engenho Central de Jacarepaguá e repassadas, mais tarde, para o Banco de Crédito Móvel.

Na primeira metade do século XX, a região experimentou um novo ciclo de ocupação, mas dessa vez mais suave. Pequenos proprietários foram autorizados a habitar áreas abaixo da cota de 100 metros de altitude. Eles se dedicavam ao cultivo de frutas, como banana e laranja. Para escoar a produção, os agricultores colocavam seus produtos no lombo de burros, facilitando a descida pelas trilhas estreitas.

Capela de São Gonçalo do Amarante, original de 1625, na Estrada do Camorim



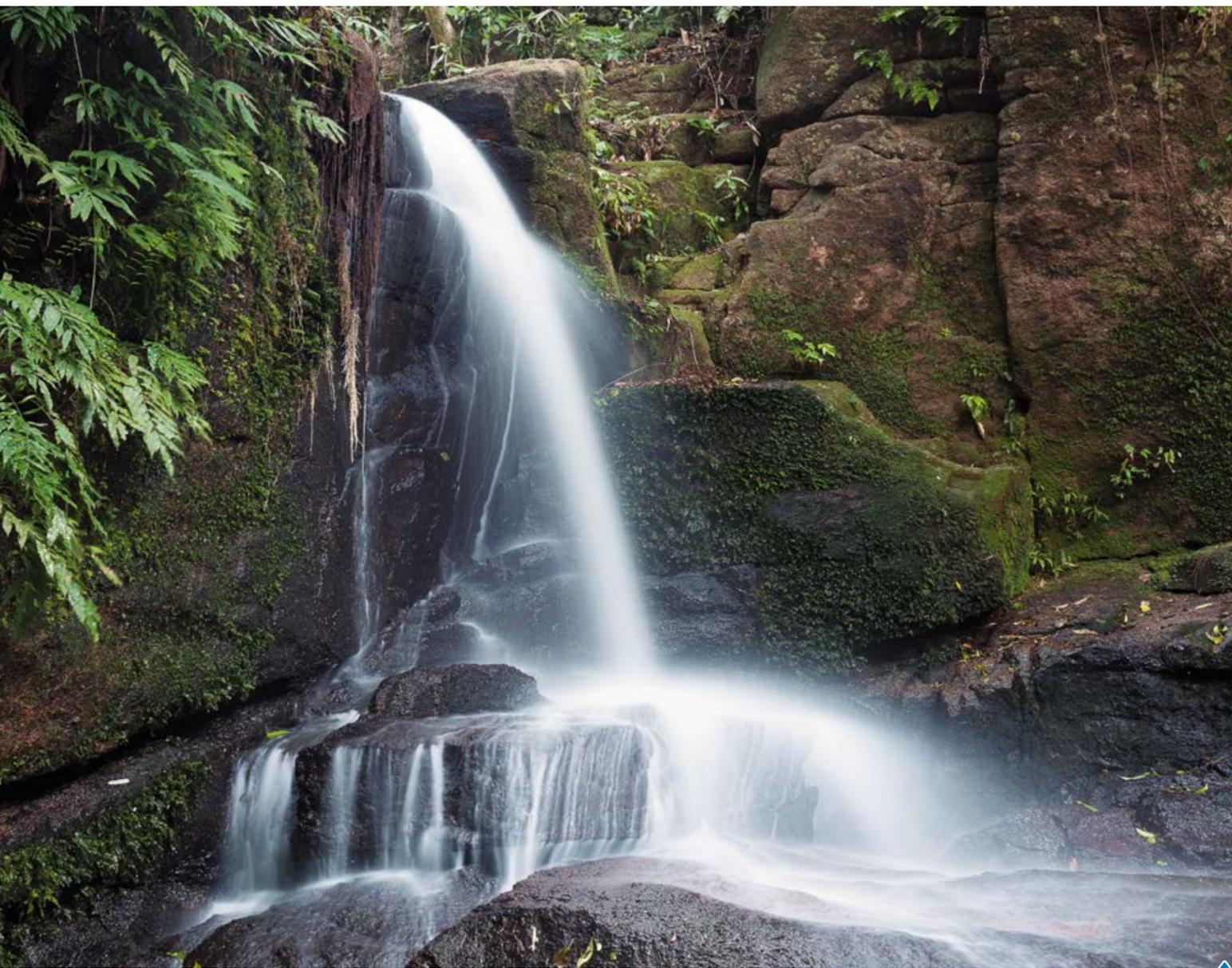
Igreja de Nossa Senhora dos Remédios, patrimônio do século XIX, na Colônia Juliano Moreira



Igreja de Nossa Senhora da Conceição e São Boaventura, na Estrada do Rio Grande, Taquara, século XVIII



Igreja de Nossa Senhora de Montserrat, em Vargem Pequena, 1766



Cachoeira do Camorim:
águas límpidas na trilha
acima do açude artificial

Danos ambientais provocados pela cana-de-açúcar e o café

A denominação Planície dos Onze Engenhos corresponde à ocupação da Baixada de Jacarepaguá. Entre os séculos XVII e XVIII, a região abrigava três propriedades dos beneditinos em Camorim, Vargem Grande e Vargem Pequena, além das fazendas da Taquara, Engenho d'Água, Engenho de Fora, Engenho Novo, Fazenda Rio Grande, Engenho da Serra, Engenho Velho da Taquara e Fazenda da Restinga, parte mais antiga da Barra da Tijuca.

Para garantir o abastecimento de água, também foi construído um grande aqueduto sobre fortes pilares, no final do século XVIII. A autoria da iniciativa é atribuída aos irmãos Tomé e João Silva, que compraram parte das terras desmembradas por Dona Vitória de Sá.

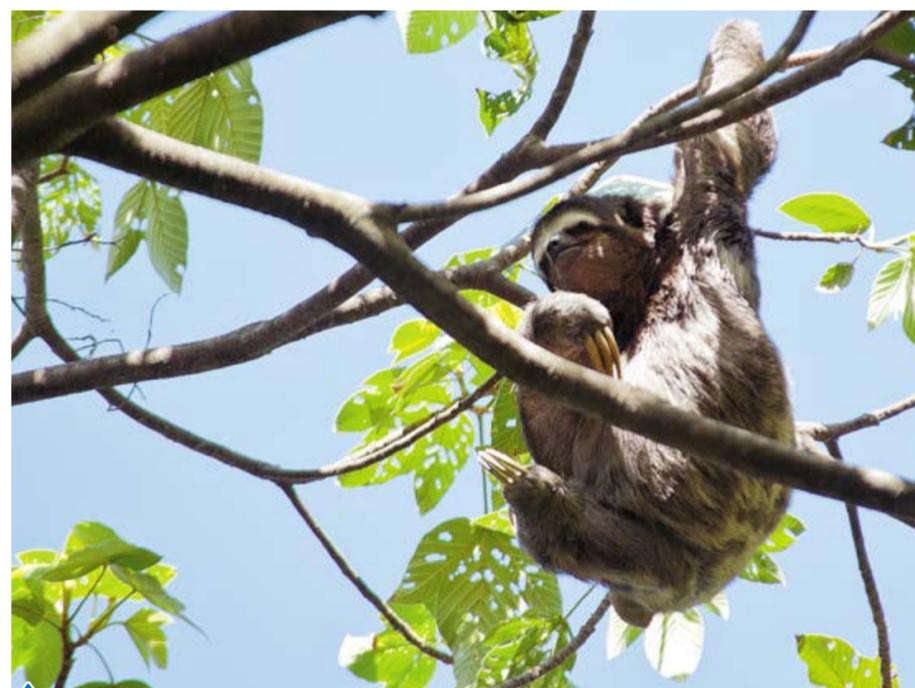
O trecho final desse aqueduto, uma estrutura em arcos que sustenta a canaleta, foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (Iphan), em 1938. Conhecido como Aqueduto dos Psicopatas, por estar hoje dentro da Colônia Juliano Moreira, o que restou da obra faz parte de um conjunto arquitetônico, datado do século XIX, composto ainda por vestígios da sede da propriedade e da Igreja de Nossa Senhora dos Remédios. Todo o complexo foi tombado pelo Iphan e pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Inepac), em 1990.

O declínio da cana-de-açúcar no século seguinte interrompeu o longo período de prosperidade dos grandes proprietários. Outra tentativa foi feita com o café, quando várias fazendas do Maciço investiram nessa cultura, como a Camorim, os Engenhos d'Água e Novo, Vargem Grande e Vargem Pequena, e a Independência, que se destaca por ter sido utilizada para experimentos do Major Manoel Gomes Archer, que fez o primeiro grande trabalho de recuperação da Floresta da Tijuca.

No entanto, o cultivo dessas duas espécies seguiu o mesmo padrão adotado na época: exploração excessiva da terra, técnicas equivocadas de plantio e monocultura levaram ao trágico resultado experimentado nas outras regiões do Rio de Janeiro. Assim, a Baixada de Jacarepaguá se transformou em uma grande área degradada, apresentando comprometimento dos recursos hídricos com assoreamento de rios e mananciais.

Em 1861, o imperador Dom Pedro II assinou decreto de desapropriação de muitas fazendas para proteger os vários rios que compõem o Maciço da Pedra Branca e recuperar a mata. A composição vegetal original foi quase completamente extinta e, para sua recuperação, foi preciso plantar milhares de mudas, trazidas de áreas vizinhas, como Guaratiba.

Ainda hoje, essa área guarda muitos vestígios da intensa atividade econômica que aconteceu na região, ocupada por fazendas coloniais. O patrimônio arquitetônico compreende a Capela de São Gonçalo do Amarante, construída em 1625, a Igreja de Nossa Senhora da Conceição e São Boaventura, construída por volta de 1730, e a Igreja de Nossa Senhora de Montserrat, de 1766.



A preguiça-de-três-dedos (*Bradypus variegatus*) faz parte da fauna existente nas matas do parque





Espaço para aventureiros

A entrada no Parque Estadual da Pedra Branca é permitida, mas os visitantes só conseguem subir percorrendo pequenas trilhas, provavelmente as mesmas utilizadas pelos agricultores de banana e laranja que ocuparam a serra na primeira metade do século XX. A Casa Amarela, sede do sítio Santa Bárbara, dos anos 1920, é uma das atrações para os andarilhos. Modesta e bem conservada, ela recupera um pouco da dimensão de como era a vida dessas pessoas.

Como a mata é muito densa e fechada, a vista não está incluída nos atrativos do caminho até o topo mais alto do Rio de Janeiro. No entanto, quem se aventura pelas trilhas poderá contemplar vestígios históricos da ocupação humana de diferentes períodos e muita diversidade da natureza ao redor. O passeio exige fôlego e atenção para não se perder pelas bifurcações. É preciso, além disso, estar bem preparado fisicamente: as trilhas são estreitas, com trechos de grande aclive, e a caminhada até o marco geográfico da Pedra Grande pode durar mais de quatro horas, embora seja um tempo também precioso para ir usufruindo de toda a beleza do parque.



◀ Pelas trilhas da maior reserva florestal em área urbana do mundo, a natureza se mescla a vestígios históricos



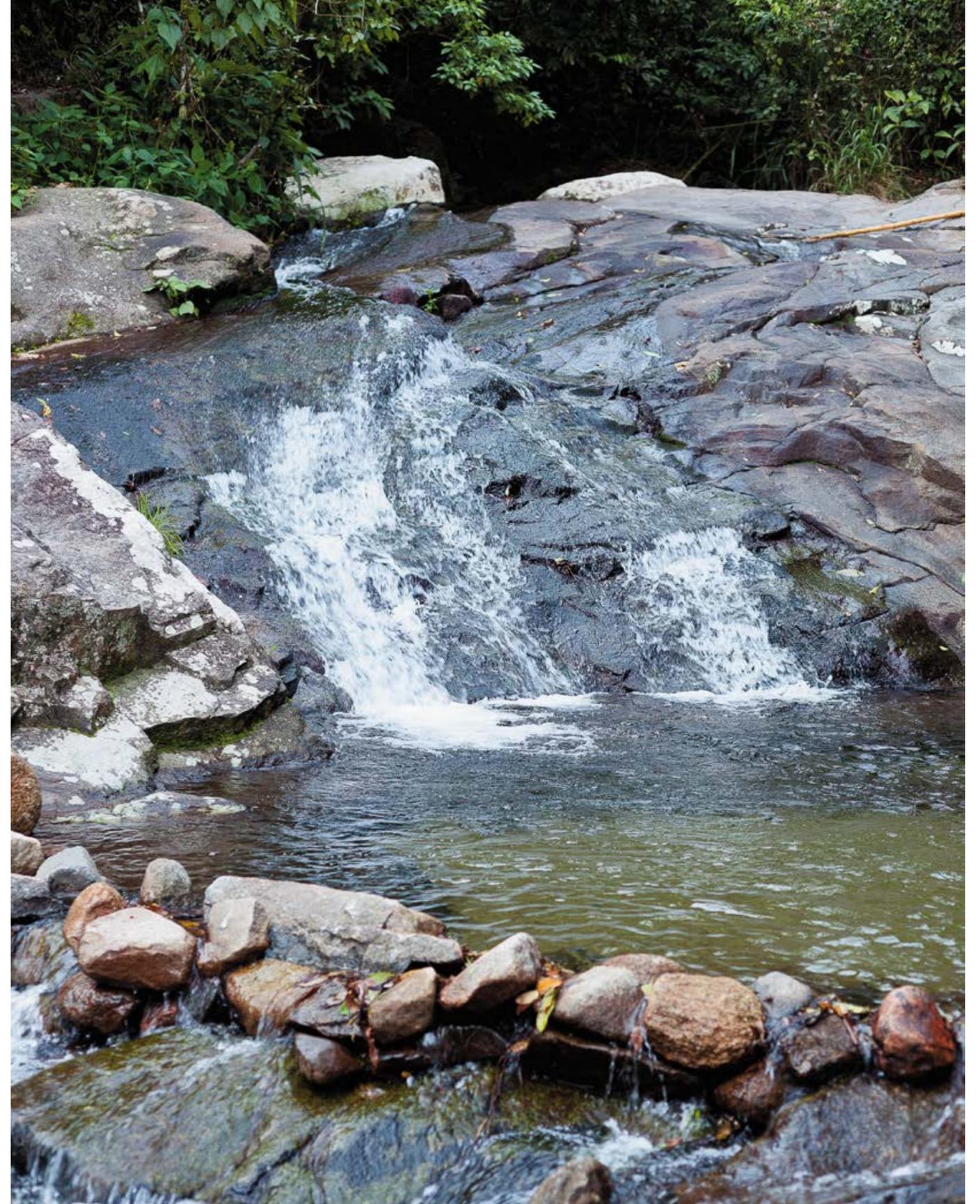
Já o acesso à Pedra do Quilombo, localizada na face leste do Maciço a uma altura de 735 metros, leva à contemplação de uma das vistas mais bonitas de todo o Parque da Pedra Branca: do cume se vê a Barra da Tijuca, a Baixada de Jacarepaguá, o Recreio dos Bandeirantes, toda a cadeia de montanhas do Maciço da Tijuca e, em um dia limpo, é possível ainda avistar no horizonte a Serra do Tinguá e a Serra dos Órgãos. Essa trilha atravessa a bacia hidrográfica do Rio Grande, a maior do parque, com mais de 14 km².

À beleza do açude e das represas do Camorim e do Pau da Fome, se somam rios cristalinos com muitas cachoeiras, como a do Camorim – em cuja base foi construído o açude artificial –, a do Rio das Paineiras, com diversas quedas d'água e o Poço do

Gunza para bons mergulhos, a do Rio da Prata e as corredeiras de águas límpidas do Rio Mucuíba, entre pedras lisas que convidam ao descanso.

A flora é exuberante em todas as trilhas, com espécies como os cedros, jequitibás e jacarandás – típicos da Mata Atlântica –, e também orquídeas, bromélias e cogumelos diversos. Uma fauna variada inclui felinos, como a jaguatirica, a preguiças-de-coleira e tamanduás-mirins, além de cotias e muitas espécies de aves que seduzem os visitantes.

A palavra Camorim, derivada do tupi *camury* – *ca* significando mata e *mury* moscas ou mosquitos –, sinaliza outra preocupação a quem se aventura por lá: tanto andarilhos como os que preferem escalar as paredes rochosas devem levar repelentes. Em compensação, os mais dispostos poderão se deparar, no trecho final, com a pedra ícone do ponto mais alto da cidade do Rio de Janeiro, cercado por mata abundante, rios cristalinos e sítios memoráveis, na companhia de fauna da Mata Atlântica: 8 km de um percurso que atravessa nossa história.



A wide-angle photograph of a water treatment facility. In the foreground, several long, parallel concrete channels filled with greenish water are separated by low concrete walls. In the background, there is a dense line of tropical trees, including palm trees, and a tall metal tower. Behind the trees, a large, grassy hill with some exposed reddish soil rises under a clear blue sky. A large light blue circle is overlaid on the left side of the image, containing the title text.

Guandu - A transposição do Rio Paraíba do Sul

Como mencionado no início deste livro, os rios, lagoas e manguezais marcaram a conflituosa expansão da cidade do Rio de Janeiro desde a sua fundação. A pequena planície urbana, espremida entre o mar e a montanha, foi sempre uma área de difícil trato com a água. A incessante procura por nascentes, com potabilidade e volume de água suficientes para abastecer a cidade, sempre pontuou as preocupações dos administradores da cidade. Do rei e imperadores aos governadores republicanos, encontrar uma solução para garantir a segurança hídrica do Rio de Janeiro esteve sempre na pauta política.

De início, o abastecimento público começou com o Rio Carioca, mas a distribuição segura de água potável com essa fonte logo, logo se esgotou. A grande ampliação da capacidade de produção com o Sistema Maracanã também durou pouco, deixando novamente a sociedade carioca à mercê da falta d'água.



Captação do Rio Guandu: na sua origem, um pequeno rio

Assim, foram se sucedendo décadas e décadas de soluções paliativas – e sempre atrasadas – para o problema de abastecimento na cada vez mais populosa cidade do Rio de Janeiro. Até que, nos anos 1950, decidiu-se por aproveitar as águas de produção de energia do Sistema Light, através da conhecida “Transposição do Rio Paraíba do Sul”. Essa foi, sem dúvida, uma solução de longo prazo, que pretendia resolver o problema do abastecimento público por muitos anos. O slogan utilizado na época foi “Água até o ano 2000”, pois esse era um ano “inatigível” no imaginário popular. Na verdade, algumas crenças prediziam o fim do mundo para o ano 2000.



ETA Guandu: complexo hidráulico responsável por 70% da água consumida na Região Metropolitana do Rio de Janeiro



Por que a transposição seria uma solução eficaz de longo prazo?

Para melhor entender essa questão, é preciso lembrar a principal razão do problema de falta d'água no Rio de Janeiro. Nossos rios locais são pequenos, com bacias hidrográficas da ordem de dezenas de quilômetros quadrados apenas, sujeitos, portanto, a grandes variabilidades sazonais, seja nas secas como nas cheias. Isso é, nossos rios têm uma vazão média pequena, com grande variabilidade entre o período de chuvas e o período de estiagem.

Nos meses chuvosos, esses rios estão sujeitos a enchentes e, no período de estiagem, apresentam pouquíssima água. Além disso, nossos rios urbanos são frágeis no tocante à resistência à poluição.

A antítese desse quadro seria o Rio Paraíba do Sul, com uma enorme bacia hidrográfica; um rio com variabilidade de vazão aceitável e com muito mais resistência à poluição.

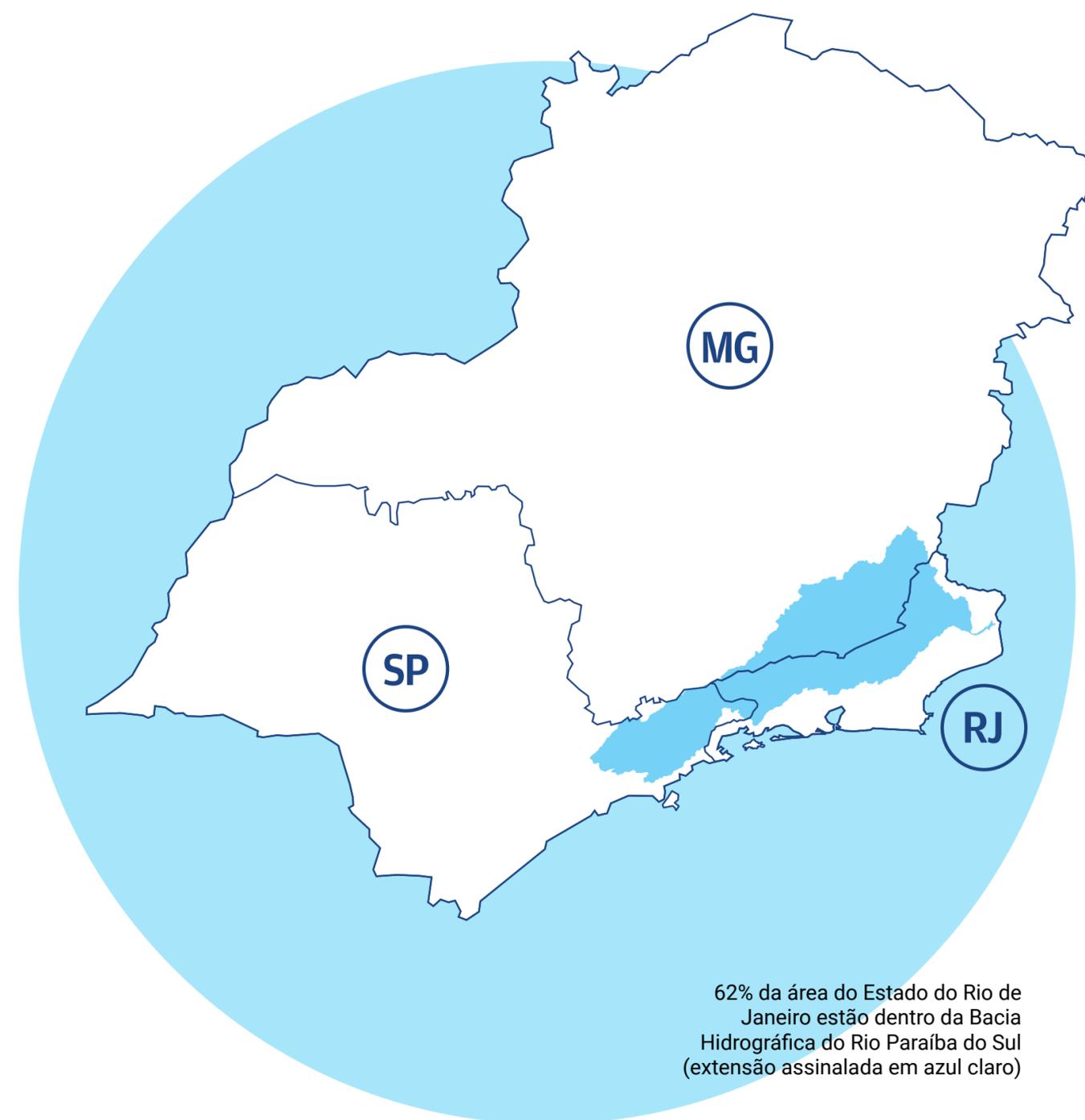
Comparado com nossos pequenos rios, o Paraíba do Sul tem uma bacia hidrográfica com área 5 mil vezes maior e cruza o Estado em toda a sua extensão, desde Itatiaia até São João da Barra. Realmente, o rio corre paralelo ao mar, sobre um elevado

planalto, desde o sul do Estado até seu extremo norte, em Atafona. Assim, se no meio da bacia hidrográfica imaginarmos uma retirada de suas águas em direção ao mar – na verdade, para a Baía de Sepetiba – essa água iria sair do planalto e despencar por cerca de 300 metros até alcançar o Rio Guandu.

Essa queda de cerca de 300 metros é utilizada para rodar as turbinas que produzem energia elétrica do Sistema Light. Portanto, fazer a transposição do Rio Paraíba do Sul significa retirar água desse rio e jogá-la montanha a baixo. No entanto, a transposição, inicialmente concebida somente para produção de energia elétrica, foi aproveitada para a produção de água potável.

Quando as águas passam pelas últimas turbinas, são jogadas no Rio Guandu, em direção à Baía de Sepetiba. Isso é, o antes pequenino Guandu passou a ter uma vazão compatível com um rio de grande porte. Mais do que isso, essa vazão “adicional” é sempre existente, mesmo no período de estiagem, porque a produção de energia não cessa nunca. Em outras palavras, o antes frágil Rio Guandu passou a ser um rio forte, estável e quase invulnerável aos períodos de raras chuvas, transformando-se, assim, num rio “perfeito” para o abastecimento humano.

Foi nesse contexto que a empresa de saneamento do Estado do Rio de Janeiro, CEDAE, instalou às margens do Rio Guandu





Como a produção de energia não cessa, a vazão adicional que faz do Guandu um rio de grande porte garante o abastecimento carioca de água mesmo em estiagens

a maior ETA - Estação de Tratamento de Água do mundo, capaz de tratar 45 mil litros de água por segundo. A ETA Guandu é um importante complexo hidráulico responsável por quase 70% do total de água posta à disposição da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Os outros 30% são provenientes dos Sistemas Ribeirão das Lajes, Acari e Imunana-Laranjal, este em São Gonçalo / Niterói.

Sua construção e ampliação têm sido feitas em etapas sucessivas, desde 1955, quando foi inaugurada a Primeira Etapa da ETA - Guandu, com seus três grandes decantadores. Para os próximos anos, está prevista nova ampliação para garantia do abastecimento público até 2030.

Como se vê, a segurança hídrica do Estado do Rio de Janeiro é fortemente dependente do Rio Paraíba do Sul. São 57 municípios fluminenses localizados dentro de sua bacia hidrográfica, que abastece mais de 12 milhões de habitantes fluminenses. Assim, tanto a nível estadual como municipal, o Rio de Janeiro não seria viável sem o usufruto das águas do Paraíba do Sul através de sua transposição para o abastecimento público.

No entanto, para que esse recurso hídrico possa existir em todos os dias do ano, é preciso que as águas sejam “regularizadas” através de quatro grandes reservatórios, todos eles em território

paulista. Como se vê no mapa, o Rio Paraíba do Sul nasce em São Paulo, não muito distante da divisa com o Rio de Janeiro, e corre na direção sudeste rumo à capital paulista. Nesse trecho, dois grandes reservatórios – Paraibuna e Santa Branca – represam suas águas. Logo em seguida, o rio dá uma guinada de 180 graus e retorna em direção ao Rio de Janeiro e, bem aí, há o terceiro reservatório – Jaguari. Depois disso, suas águas descem céleres rumo à Itatiaia/RJ, quando, na divisa entre os dois estados, surge o quarto reservatório – Funil.

A partir daí, já em terras fluminenses, o Rio Paraíba do Sul corre pelo planalto, preparando-se para a transposição em Santa Cecília. Nesse ponto, boa parte das águas são bombeadas para a vertente atlântica das montanhas, em direção ao Rio Guandu. As águas restantes, que descem pelo Estado, vão acabar formando a divisa entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais, para depois virem um pouco à direita e descerem a serra em direção a Campos dos Goytacazes e, por fim, até Atafona, quando o rio desemboca no oceano.

Essa grande infraestrutura hídrica começou com a construção da Barragem de Lajes, em 1908. Depois, seguiu-se a construção das três barragens da cabeceira do rio (Sta. Branca - 1959, Jaguari - 1972 e Paraibuna/Paraitinga - 1978) e a barragem de Funil - 1969, no trecho médio. Além disso, há os reservatórios do Siste-



ma Light: Sta.Cecília, Ilha Pombos, Tocos, Santana, Vigário, Lajes e Pte. Coberta. Somente depois de as águas da transposição percorrerem todos esses reservatórios, é que são despejadas no Rio Guandu, ficando disponíveis aos serviços de abastecimento público da Cidade Maravilhosa.

Os reservatórios seguem rígidas regras operativas, e a de maior interesse é a relacionada à retirada de água do Rio Paraíba do Sul – a regra da transposição –, que pode ser simplificada da seguinte forma: *“Em Santa Cecília/Barra do Pirai tem que chegar uma vazão mínima de 190 m³/s, para que um mínimo de 71 m³/s sigam rio abaixo e um mínimo de 119 m³/s sejam desviados para o Guandu.”*

Por tudo isso, é absolutamente certo afirmar que a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é a reserva hídrica estratégica para o atendimento das próximas gerações fluminenses. A cidade do Rio de Janeiro depende e dependerá fortemente das águas transpostas, enquanto que os outros 57 municípios do Estado têm as águas do Paraíba do Sul como alternativa única.

Nos próximos anos, está prevista nova ampliação da ETA - Guandu para garantia do abastecimento público até 2030





Dos maciços ao mar: a geografia hídrica do Rio de Janeiro

O relevo carioca é formado por três grandes conjuntos de elevações rochosas, denominados Maciços da Cidade do Rio de Janeiro. O mais conhecido e explorado, desde a época imperial, é o Maciço da Tijuca, cujo ponto mais alto está a 1021 metros. Sua belíssima e ímpar forma leva as rochas, em alguns pontos, até o mar, formando uma encosta íngreme banhada pelo oceano, numa magnitude conhecida internacionalmente. Essas encostas formam barreiras naturais que separam o Centro da cidade – local de seus primeiros povoamentos – da Zona Sul. Os braços de rochas desse maciço constituíram, no passado, barreiras que praticamente separavam o Centro, o Flamengo, Copacabana e Ipanema-Leblon. Os túneis e, principalmente, os aterros da orla atual, permitem conexões viárias que não exis-

tiam anteriormente. Ainda hoje, essas rochas separam completamente o Leblon de São Conrado.

As exuberantes vertentes de rocha junto ao mar contrastam com as vertentes interioranas do Maciço da Tijuca. As voltadas para o interior estão cobertas por solo raso e por belas florestas que descem para as planícies. Nessas, assentaram-se a urbanização do Centro da cidade e dos tradicionais bairros da Tijuca, São Cristóvão e Rio Comprido, entre outros. Nas várias vertentes desse maciço, as águas aflorantes formaram nascentes, cujo curso desceu e abasteceu os primeiros povoados coloniais da cidade. Daí vieram as águas do Rio Carioca e do Rio Maracanã, que marcaram a história inicial de nossa cidade.

Mais para oeste no mapa surge do solo o Maciço da Pedra Branca, com pico de 1024 metros. Esse maciço acabou sendo a barreira física natural que separa a tradicional e antiga Zona Norte da moderna Zona Oeste. A vertente sul desse maciço é virada para o mar e cria uma grande planície junto ao Oceano Atlântico. Essa planície, hoje denominada Zona Oeste, está geograficamente contida entre o mar e os Maciços da Tijuca e da Pedra Branca. Os rios que descem dessas encostas tendem a não desaguar diretamente no mar, mas antes formam um importante sistema lagunar da cidade: as bem conhecidas lagoas da Barra e de Jacarepaguá.

Bacias da Baía de Guanabara

1. Sub-bacia do Rio Sarapuí
2. Sub-bacia dos Rios Acari - Meriti
3. Sub-bacia do Rio Irajá
4. Sub-Bacia do Rio Ramos
5. Sub-bacia do Canal do Cunha
6. Sub-bacia do Canal do Mangue
7. Sub-bacia do Rio Carioca
8. Sub-bacia de Botafogo
9. Sub-bacia da Ilha do Governador

Bacias da Baía de Sepetiba

10. Restinga de Marambaia
11. Sub-bacia do Rio Piracão
12. Sub-bacia do Rio Portinho
13. Sub-bacia do Rio Piraquê-Cabuçu
14. Sub-bacia do Rio do Ponto
15. Sub-bacia do Rio Cação Vermelho
16. Sub-bacia do Rio Campinho
17. Sub-bacia do Rio da Prata

Bacias das Lagoas Oceânicas

18. Sub-bacia da Lagoa R. de Freitas
19. Sub-bacia de São Conrado
20. Sub-bacia do Rio Cachoeira
21. Sub-bacia do Rio Muzema
22. Sub-bacia do Rio das Pedras
23. Sub-bacia do Rio Anil
24. Sub-bacia do Rio Grande
25. Sub-bacia do Rio Guerenguê
26. Sub-bacia do Rio Passarinhos
27. Sub-bacia da Zona dos Canais
28. Sub-bacia do Grumari
29. Unidade Especial



Voltando ao mapa da cidade pode-se ver, um pouco mais ao norte, a afloração rochosa do Maciço do Mendanha ou Gericinó, com pico de 964 metros. O enorme vale entre esses maciços serviu de berço para boa parte da chamada Zona Norte carioca – um vale de terreno de planície sedimentar, com algumas características de terrenos de baixada, onde surgem os pequenos, porém importantes, morros dessa área. Dentre os principais bairros da região destacam-se Bangu, Campo Grande, Guaratiba, Inhaúma, Irajá, Jacarepaguá e Santa Cruz.

Assim é, geograficamente, o Rio de Janeiro: montanhas próximas ao mar, com seus vales ocupados pela metrópole urbana. Dessas montanhas e morros descem os rios da cidade, formando uma rede hidrográfica composta de pequenos cursos d'água, que correm diretamente ao mar ou para as várias lagoas urbanas. Dentre as mais conhecidas atualmente, destacam-se a Lagoa Rodrigo de Freitas, a de Jacarepaguá, Marapendi, Tijuca, Camorim e Lagoinha.

A cidade tem uma rede potamográfica com cerca de 300 corpos d'água, entre rios e lagoas. Nossos rios são todos com leitos pouco profundos e pouco volume de água escoando, embora não sejam rios intermitentes, que se esgotem no inverno. Para melhor visualizá-los no mapa que abre este contexto final do presente livro, esses cursos d'água estão agrupados e listados por

bacias hidrográficas e divididos em sub-bacias. É importante situar que alguns rios cariocas já desapareceram da nossa visão, por terem sido tubulados para dar lugar a ruas.

Finalmente, deve-se registrar que a outrora beleza dos corpos d'água cariocas acabou dando lugar a envergonhadas cenas da poluída realidade urbana da cidade atual. Uma urbanização mal planejada, sem infraestrutura de saneamento, fez com que os nossos belos rios hoje carregem lixo, sedimentos e esgoto humano para a cidade baixa, maculando dramaticamente uma das mais belas metrópoles do mundo. Outro fator de degradação ambiental em nossos rios urbanos é a ocupação ribeirinha, que destrói a mata ciliar, aumenta o nível de poluição das águas e promove extravasamento dos rios em dias de temporais.

Os corpos hídricos da cidade

Bacias da Baía de Guanabara

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Sub-bacia do Rio Sarapuí			
Rio Sarapuí	Bangu	3.6	Rio Iguaçu
Rio das Sardinhas	Bangu	3.2	Rio Sarapuí
Rio do Lúcio	Bangu	4.0	Rio Viegas
Rio das Tintas	Bangu	4.5	Rio Viegas
Rio Viegas	Bangu	5.7	Rio Sarapuí
Rio do Registro	Sen. Camará	3.8	Rio Capivari
Riacho Cabral	Bangu	3.0	Rio Sardinhas
Córrego Água Azul	Bangu	3.7	Rio do Registro
Sub-bacia dos Rios Acari - Meriti			
Rio dos Afonsos	Camp. dos Afonsos	7.8	Rio Sapopemba
Rio Acari	Mar. Hermes	20	Rio Meriti
Rio Anchieta	Anchieta	3.7	Rio Pavuna
Rio Caldereiro	Vila Militar	2.2	Rio Acari
Rio Calogi	Deodoro	6.4	Rio Acari
Rio Cambuí	Vigário Geral	1.2	Rio Meriti
Rio Caranguejo	Realengo	4.5	Rio Piraquara
Rio Catarino	Padre Miguel	4.0	Rio Acari

Rio das Pedras	Vila Valqueire	10.1	Rio Acari
Rio Cabral	Realengo	2.0	Rio Pavuna
Rio do Pau	Realengo	3.5	Rio Pavuna
Rio dos Cachorros II	Irajá	6.3	Rio das Pedras
Rio Fontinha	Bento Ribeiro	3.0	Rio das Pedras
Rio Lucas	Parada de Lucas	1.9	Canal da Pavuna
Rio Marangá	Magalhães Bastos	3.7	Rio Sapopemba
Rio Meirinho	Realengo	3.1	Rio Maringá
Rio Ninguém	Madureira	6.0	Rio das Pedras
Rio Orfanato	Madureira	3.0	Rio das Pedras
Rio Piraquara	Magalhães Bastos	8.0	Rio Meriti
Rio Sanatório	Turiaçu	3.5	Rio das Pedras
Rio São João de Meriti	Vigário Geral	5.6	Rio da Guanabara
Rio Sapopemba	Deodoro	1.2	Canal de Acari
Rio Timbó Superior	Quintino	2.1	Rio das Pedras
Rio Valqueire	Valqueire	5.6	Rio Tinguí
Vala da Favela do Acari	Acari	1.0	Rio Acari
Vala do Comendador Guerra	Pavuna	1.0	Rio Pavuna
Canal do Ninguém	Quintino	6.0	Liga Quintino - Rio das Pedras
Canal da Pavuna	Pavuna	2.0	Liga Rio Pavuna - Rio Meriti
Sub-bacia do Rio Irajá			
Rio Irajá	Vic. de Carvalho	8.2	Baía
Rio Arapogi	Brás de Pina	1.0	Rio Irajá
Rio Quitungo	Cordovil	3.9	Rio Irajá

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Rio Escorremão	Penha	4.0	Canal da Penha
Rio Bicas	Irajá	0.5	Rio Irajá
Rio Nunes	Olaria	4.0	Canal da Penha
Canal da Penha	Penha	3.9	Liga Canal de Irajá - Baía
Canal Castelo Branco	Brás de Pina	0.9	Liga Canal de Irajá - Baía
Canal do Curtume Carioca	Penha	0.8	Liga Rua Quito - Canal da Penha

Sub-Bacia do Rio Ramos

Rio Ramos	Ramos	1.4	Baía
Rio Marmita	Ramos	1.1	Rio Ramos

Sub-bacia do Canal do Cunha

Rio Faria Timbó	Higienópolis	3.2	Canal do Cunha
Rio Timbó	Cavalcanti	5.9	Rio Faria Timbó
Rio Faria	Água Santa	8.0	Rio Faria Timbó
Rio Faleiro	Piedade	2.8	Rio Faria
Rio Méier	Méier	4.0	Rio Frangos
Rio dos Frangos	Eng. de Dentro	2.5	Rio Faria
Rio Jacaré	Jacarepaguá	8.3	Canal do Cunha
Rio Salgado	Méier	2.9	Rio Jacaré
Rio Don Carlos	Caju	2.3	Canal do Cunha
Canal do Cunha	Manguinhos	1.0	Liga Rio Jacaré - Canal do Fundão
Canal de Benfica	Benfica	0.8	Liga Canal do Cunha - Triagem
Canal de Bento Ribeiro Dantas	Maré	0.6	Liga Timbau - Canal Eixo 300

Canal do Eixo 500	Av. Brasil	0.3	Liga Amorim - Canal Eixo 300
Canal do Fundão	Entre Fundão - Linha Vermelha		Liga Canal do Cunha - Baía

Sub-bacia do Canal do Mangue

Rio Papa-Couve	Santa Teresa	3.0	Rio Catumbi
Rio Maracanã	Alto da Boa Vista	10.1	Canal do Mangue
Rio São João	Alto da Boa Vista	1.6	Rio Maracanã
Rio Trapicheiro	Tijuca	5.2	Rio Maracanã
Rio Joana	Grajaú	5.5	Rio Maracanã
Rio Andaraí	Andaraí	2.0	Rio Joana
Riacho Excelsior	Grajaú	1.9	Rio Jacó
Rio Perdido	Grajaú	2.2	Rio Jacó
Rio dos Cachorros	Vila Isabel	2.3	Rio Joana
Rio Comprido	Alto da Boa Vista	4.5	Canal do Mangue
Rio Cascata	Tijuca	3.6	Rio Joana
Rio dos Urubus	Grajaú	3.8	Rio Joana
Rio Cachoeira	Grajaú	0.6	Rio Jacó
Rio Joana Inferior	São Cristóvão	1.7	Canal do Mangue
Riacho do Mirante	Pque. Nac. da Tijuca	2.0	Rio Excelsior
Córrego do Tanque	Pque. Nac. da Tijuca	1.9	Rio Excelsior
Riacho do Professor	Pque. Nac. da Tijuca	2.2	Rio Excelsior
Rio Jacó	Pque. Nac. da Tijuca	2.3	Rio Joana
Rio do Comando	Pque. Nac. da Tijuca	0.6	Rio Perdido
Rio do Picafumo	Pque. Nac. da Tijuca	0.6	Rio Perdido
Riacho da Coruja	Pque. Nac. da Tijuca	2.0	Rio Perdido

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Rio do Felizardo ou Pai Vicente	Pque. Nac. da Tijuca	1.9	Rio Jacó
Rio Catumbi	Catumbi	2.2	Canal do Mangue
Rio Coqueiros	Cidade Nova	2.3	Rio Catumbi
Rio Intermediário	Grajaú	0.6	Rio Jacó
Canal do Mangue	Cidade Nova	3.0	Baía de Guanabara

Sub-bacia do Rio Carioca

Rio Carioca	Cosme Velho	3.3	Flamengo
Rio Lagoinha	Santa Teresa	1.0	Rio Carioca
Rio Paineiras	Alto da Boa Vista	3.8	Rio da Lagoinha
Rio Silvestre	Cosme Velho	1.0	Rio Paineiras

Sub-bacia de Botafogo

Rio Banana Podre	Botafogo	Galeria de cintura de Botafogo (2 km) que recebe água da sub-bacia de Botafogo	
Rio Berquó	Botafogo	Galeria de cintura de Botafogo (2 km) que recebe água da sub-bacia de Botafogo	
Rio Cascata de Jaca	Botafogo	Galeria de cintura de Botafogo (2 km) que recebe água da sub-bacia de Botafogo	
Rio Laranja Bichada	Botafogo	Galeria de cintura de Botafogo (2 km) que recebe água da sub-bacia de Botafogo	

Sub-bacia da Ilha do Governador

Rio Jequiá	Cacuia	2.7	Baía de Guanabara
Córrego Galeão	Galeão	0.6	Baía de Guanabara
Canal Bancários	Bancários	0.6	Liga Morro dos Bancários - Baía de Guanabara

Bacias das Lagoas Oceânicas

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Sub-bacia da Lagoa Rodrigo de Freitas			
Rio Capenga	Alto da Boa Vista	1.5	Rio dos Macacos
Rio Cabeça	Alto da Boa Vista	1.6	Lagoa Rodrigo de Freitas
Rio dos Macacos	Alto da Boa Vista	4.6	Lagoa Rodrigo de Freitas
Rio do Algodão	Alto da Boa Vista	1.3	Lagoa Rodrigo de Freitas
Rio Rainha	Alto da Boa Vista	4.9	Canal Visconde de Albuquerque
Riacho Pai Ricardo	Gávea	1.3	Rio dos Macacos
Canal do Jóquei	Lagoa e Leblon	2,9	Liga Rio Rainha - Lagoa
Canal do Jardim de Alah	Leblon	0,5	Liga Lagoa - Oceano
Canal Visconde de Albuquerque	Leblon	0,8	Liga Rio Rainha - Oceano

Sub-bacia de São Conrado

Rio do Pires	São Conrado	2.1	Rocinha
Valão da Rocinha	Rocinha	1.6	Oceano
Rio das Canoas	São Conrado	2.0	Oceano
Rio do Emídio	São Conrado	1.3	Rio Canoas

Sub-bacia do Rio da Barra

Rio da Barra	Barra da Tijuca	2.1	Lagoa da Tijuca
--------------	-----------------	-----	-----------------

Sub-bacia do Rio Cachoeira

Rio Cachoeira	Alto da Boa Vista	4.2	Lagoa da Tijuca
---------------	-------------------	-----	-----------------

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Rio do Açude	Alto da Boa Vista	2.0	Rio Tijuca
Rio Itanhangá	Itanhangá	3.5	Lagoa da Tijuca
Rio Leandro	Alto da Boa Vista	1.8	Rio Itanhangá
Rio Tijuca	Alto da Boa Vista	2.3	Rio Cachoeira
Rio das Almas	Alto da Boa Vista	2.1	Rio Tijuca
Rio do Archer	Alto da Boa Vista	2.1	Rio Tijuca
Rio Gávea Pequena	Alto da Boa Vista	3.1	Rio Cachoeira
Rio Queimado	Alto da Boa Vista	2.2	Rio Gávea Pequena
Rio Jacaré	Itanhangá	2.0	Lagoa da Tijuca

Sub-bacia do Rio Muzema

Rio Muzema	Itanhangá	1.3	Lagoa da Tijuca
------------	-----------	-----	-----------------

Sub-bacia do Rio das Pedras

Rio do Retiro	Jacarepaguá	5.3	Lagoa do Camorim
Rio das Pedras	Jacarepaguá	3.8	Lagoa do Camorim

Sub-bacia do Rio Anil

Rio Anil	Jacarepaguá	2.8	Rio Pavuna
Rio Papagaio	Jacarepaguá	4.2	Rio do Anil
Rio Quitite	Jacarepaguá	4.2	Rio do Anil
Rio Sangrador	Jacarepaguá	5.8	Rio do Anil
Rio das Pacas	Jacarepaguá	1.6	Rio dos Ciganos
Riacho dos Ciganos	Jacarepaguá	1.2	Rio Sangrador
Rio São Francisco	Jacarepaguá	3.6	Rio do Anil

Sub-bacia do Rio Grande

Rio Grande ou Rio Taquara	Jacarepaguá	10.5	Arroio Fundo
Riacho Calhariz	Jacarepaguá	1.6	Rio Grande
Rio da Barroca	Jacarepaguá	2.4	Rio Grande
Rio da Pedra Branca	Jacarepaguá	2.3	Rio Grande
Rio da Figueira	Jacarepaguá	2.0	Rio Grande
Rio Pequeno	Jacarepaguá	6.2	Rio Grande
Rio Estiva	Pechincha	1.5	Arroio Tindiba
Arroio Tindiba	Praça Seca	2.7	Arroio Fundo
Rio Covanca	Freguesia	4.8	Arroio Tindiba
Riacho Palmital	Freguesia	1.3	Riacho Covanca
Arroio Fundo	Jacarepaguá	3.7	Lagoa do Camorim
Rio Pau Deitado	Jacarepaguá	2.4	Rio Pequeno
Rio do Cedro	Jacarepaguá	2.3	Rio Pedra Branca
Riacho Covanca	Jacarepaguá	2.0	Rio Pechincha

Sub-bacia do Rio Guerenguê

Rio Guerenguê	Jacarepaguá	2.3	Arroio Pavuna
Rio Monjolo	Jacarepaguá	2.0	Rio Guerenguê
Rio Areal	Jacarepaguá	4.7	Rio Engenho Novo
Arroio Pavuna	Jacarepaguá	3.5	Lagoa de Jacarepaguá
Rio Engenho Novo	Jacarepaguá	4.7	Rio Monjolo

Sub-bacia do Rio Passarinhos

Rio Passarinhos	Jacarepaguá	3.0	Canal da Pavuninha
-----------------	-------------	-----	--------------------

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Canal da Pavuninha	Jacarepaguá	2.2	Lagoa de Jacarepaguá
Sub-bacia do Rio Camorim			
Rio Camorim	Camorim	6.6	Lagoa de Jacarepaguá
Rio São Gonçalo	Camorim	1.7	Rio Camorim
Rio Caçambé	Jacarepaguá	3.4	Lagoa de Jacarepaguá
Sub-bacia da Zona dos Canais			
Rio Vargem Pequena	Vargem Pequena	3.9	Canal do Portelo
Rio Vargem Grande	Vargem Grande	0.8	Canal de Sernambetiba
Rio do Marinho	Recreio	0.7	Lagoa de Jacarepaguá
Rio das Paineiras	Vargem Grande	2.2	Rio Vargem Grande
Rio Morto	Vargem Grande	3.2	Rio Paineiras
Rio Bonito	Vargem Grande	5.1	Canal de Sernambetiba
Rio Portão	Vargem Grande	2.6	Rio Vargem Grande
Rio Calembá	Vargem Pequena	2.4	Canal do Portelo
Rio Cancela	Vargem Pequena	3.5	Canal do Portelo
Rio Firmino	Camorim	0.4	Canal do Portelo
Rio do Sacarrão	Vargem Grande	5.2	Sernambetiba
Rio do Café	Vargem Grande	1.3	Rio Sacarrão
Rio Branco	Vargem Grande	1.6	Rio Morto
Rio da Divisa	Vargem Grande	1.5	Rio Paineiras
Rio Mucuíba	Vargem Grande	2.3	Rio Paineiras
Rio Água Fria	Vargem Grande	2.1	Rio da Divisa
Rio do Cafundá	Vargem Grande	1.5	Rio da Divisa

Rio Cambugui	Vargem Grande	3.4	Rio Vargem Grande
Rio Cachoeira	Vargem Grande	2.8	Rio da Toca
Rio da Toca	Vargem Grande	0.7	Rio Vargem Grande
Rio do Morgado	Vargem Grande	2.4	Rio da Toca
Canal do Pasto	Vargem Pequena	1.7	Liga Morro Sacarrão - Canal Portelo
Canal de Sernambetiba	Recreio	3.6	Liga Rio Morto - Oceano
Canal do Cascalho	Vargem Grande	2.9	Liga Guaratiba - Sernambetiba
Canal das Piabas	Recreio	5.3	Liga Rio Piabas - Sernambetiba
Canal do Urubu	Recreio	2.7	Liga Canal Cortado - Portelo
Canal do Portelo	Recreio	7.4	Liga Rio Paineiras - Rio V Pequena
Canal do Cortado	Vargem Pequena	2.5	Liga Sernambetiba - Jacarepaguá

Sub-bacia do Grumari

Rio das Almas	Grumari	1.7	Oceano
Rio do Mundo	Grumari	1.9	Oceano

Unidade Especial

Lagoa de Marapendi	Barra da Tijuca	Corpo Lagunar
Lagoa de Sernambetiba	Recreio	Corpo Lagunar
Lagoa da Tijuca	Barra da Tijuca	Corpo Lagunar
Lagoa do Camorim	Jacarepaguá	Corpo Lagunar
Lagoa de Jacarepaguá	Jacarepaguá	Corpo Lagunar
Canal das Taxas	Recreio	Corpo Lagunar

Bacias da Baía de Sepetiba

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Restinga de Marambaia			
Canal do Bacalhau	Guaratiba	2.2	Liga Canal do Pau Torto - Oceano
Canal do Pedrinho	Guaratiba	1.5	Liga Baía de Sepetiba - Canal Bacalhau
Canal do Pau Torto	Guaratiba	1.4	Liga Baía de Sepetiba - Canal Bacalhau
Sub-bacia do Rio Piracão			
Rio Piracão	Guaratiba	8.3	Baía de Sepetiba
Sub-bacia do Rio do Portinho			
Rio do Portinho	Guaratiba	6.2	Canal do Bacalhau
Rio Lavras	Guaratiba	3.4	Canal do Capitão
Rio Engenho Novo	Guaratiba	5.6	Rio Cabaceiro
Rio Cabaceiro	Guaratiba	4.0	Rio do Portinho
Rio Escola	Guaratiba	1.8	Rio do Portinho
Rio Olaria	Guaratiba	1.6	Rio do Portinho
Rio Grota Funda	Guaratiba	1.4	Rio do Portinho
Rio Santo Antonio	Guaratiba	2.0	Rio do Portinho
Rio João Correia	Barra de Guaratiba	2.8	Canal do Bacalhau
Rio Itapuca	Barra de Guaratiba	1.3	Rio João Correia
Riacho das Andorinhas	Campo Grande	2.4	Rio das Taxas

Riacho das Taxas	Guaratiba	3.1	Rio Lavras
Riacho do Campo de São João	Guaratiba	1.3	Canal da Varzinha
Rio Domingos Ferro	Guaratiba	2.1	Rio do Portinho
Rio do Retiro	Guaratiba	0.3	Rio Lavras
Canal Capitão	Guaratiba	4.4	Liga Rio Lavras - Rio do Portinho
Canal do Portinho	Guaratiba	4.5	Liga Rio do Portinho - Canal Bacalhau
Sub-bacia do Rio Piraquê-Cabuçu			
Rio Piraquê	Guaratiba	3.1	Baía de Sepetiba
Rio Cabuçu	Campo Grande	17.3	Rio Piraquê
Rio Cabuçu Mirim	Campo Grande	1.5	Rio Cabuçu
Rio do Lameirão	Senador Camará	4.0	Rio da Prata do Cabuçu
Riacho da Virgem Maria	Senador Camará	4.0	Rio Lameirão
Rio Gato	Campo Grande	2.6	Rio da Prata do Cabuçu
Riacho do Rosário	Senador Camará	2.0	Rio da Virgem Maria
Rio do Quininho	Campo Grande	1.9	Rio da Batalha
Rio da Batalha	Campo Grande	4.6	Rio da Prata do Cabuçu
Rio Morto	Campo Grande	2.0	Rio da Prata do Mendanha
Rio Cachoeira	Campo Grande	1.9	Rio Morto
Rio dos Caboclos	Campo Grande	3.4	Rio Cachoeira
Valão das Cinzas	Guaratiba	2.3	Rio Piraquê
Rio da Chacrinha	Guaratiba	4.0	Rio Cabuçu
Rio Cantagalo	Guaratiba	3.1	Rio Cabuçu

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Rio Carapiá	Guaratiba	2.9	Valão das Cinzas
Valão das Pedras	Guaratiba	1.9	Rio Piraquê
Rio dos Porcos	Guaratiba	3.7	Valão José Sena
Valão José Sena	Guaratiba	3.3	Rio Piraquê
Rio Consulado	Guaratiba	1.8	Rio Piraquê
Rio da Prata do Cabuçu	Campo Grande	4.5	Rio Cabuçu
Riacho Lameirão Pequeno	Campo Grande	1.8	Rio da Prata do Cabuçu

Sub-bacia do Rio do Ponto

Rio do Ponto	Guaratiba	5.5	Baía de Sepetiba
Rio Piaí	Sepetiba	3.6	Valão da Areia
Valão da Areia	Sepetiba	1.8	Rio do Ponto

Sub-bacia do Rio Cação Vermelho

Rio Cação Vermelho	Santa Cruz	10.4	Canal do Cação Vermelho
Rio Cantagalo	Santa Cruz	5.3	Valão das Três Pontes
Rio Boi Branco	Santa Cruz	2.5	Rio Cação Vermelho
Vala do Cesarão	Santa Cruz	1.8	Valão do Arrastão
Valão das Três Pontes	Santa Cruz	2.5	Rio Cação Vermelho
Valão Urucânia	Santa Cruz	1.8	Rio Cação Vermelho
Rio da Guarda / Rio Itaguaí	Santa Cruz	4.3	Baía de Sepetiba
Antigo Rio Guandu	Santa Cruz	6.2	Baía de Sepetiba
Vala da Goiaba	Santa Cruz	3.6	Canal do Pau Flexa
Vala do Curtume	Santa Cruz	3.6	Canal da Goiaba
Vala São Domingos	Santa Cruz	1.9	Canal de São Fernando

Vala da Divisa	Santa Cruz	2.9	Valão dos Bois
Vala do Sangue	Santa Cruz	1.2	Canal do Itá
Rio da Flexa	Santa Cruz	0.5	Baía de Sepetiba
Canal de São Francisco	Santa Cruz	0.6	Liga Rio Guandu - Baía de Sepetiba
Canal de São Fernando	Santa Cruz	10.3	Liga Canal Irrigação - Baía de Sepetiba
Canal da Irrigação	Santa Cruz	6.1	Liga Conjunto - Canal São Fernando
Canal do Guandu	Santa Cruz	13.0	Liga Canal D. Pedro II - Baía de Sepetiba
Canal do Itá	Santa Cruz	14.2	Liga Palmares - Baía de Sepetiba
Canal da Preguiça	Santa Cruz	0.4	Liga Seropédica - Vala da Divisa
Canal Santo Agostinho	Santa Cruz	5.4	Liga Dist. Ind. Palmares - Rio da Guarda
Canal Pau Flecha	Santa Cruz	4.4	Liga Canal Goiaba - Rio da Flecha
Canal da Goiaba	Santa Cruz	3.9	Liga Canal Pau Flecha - Canal do Itá
Canal da Ponte Branca	Paciência	6.3	Liga Dist. Ind. Palmares - Canal do Itá
Canal do Agai	Paciência	2.1	Liga Austin - Canal Ponte Branca
Canal D. Pedro II	Santa Cruz	2.8	Liga Guandu Mirim - Canal Guandu
Canal do Cação Vermelho	Santa Cruz	0.3	Liga Rio Cação Vermelho - Canal do Itá

Sub-bacia do Rio Campinho

Rio Campinho	Campo Grande	5.2	Rio Guandu Mirim
Rio do A	Campo Grande	1.5	Rio Campinho
Rio Papagaio	Inhoaíba	4.4	Rio das Rãs
Rio Inhoaíba	Inhoaíba	2.7	Rio Campinho
Valão Central	Inhoaíba	2.7	Rio do A

CURSO D'ÁGUA	REGIÃO	EXT. (KM)	FOZ
Córrego das Rãs	Cosmos	3.0	Rio Inhoaíba
Canal do Melo	Campo Grande	6.2	Liga Ipatinga - Rio Campinho

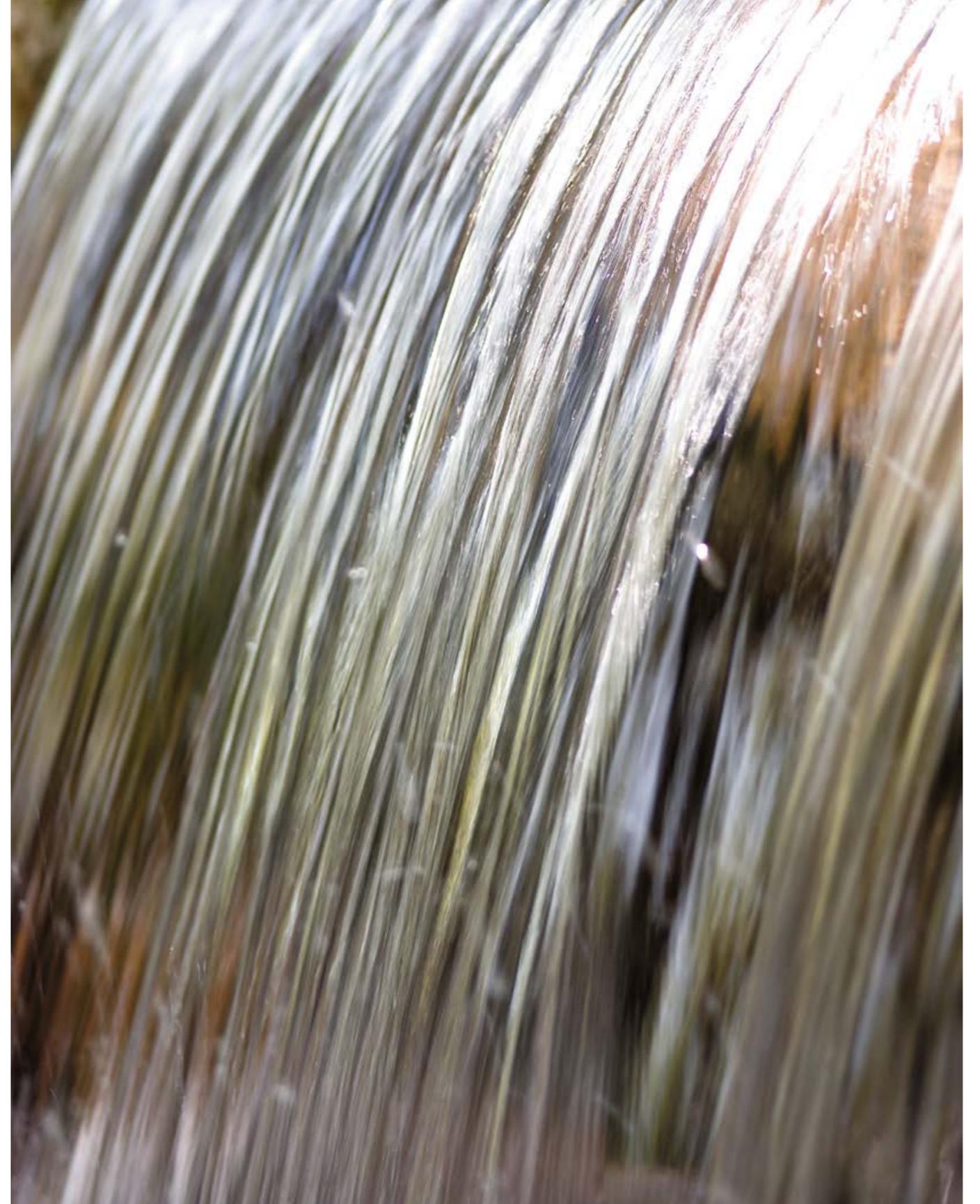
Sub-bacia do Rio da Prata

Rio da Prata do Mendanha	Campo Grande	6.5	Rio Guandu Mirim
Rio Guandu do Sapê	Campo Grande	1.4	Rio da Prata do Mendanha
Rio da Serrinha	Campo Grande	3.0	Rio Guandu do Sapê
Rio Guarajuba	Bangu	5.5	Rio da Prata do Mendanha
Rio Barreiro	Campo Grande	2.6	Rio da Prata do Mendanha
Rio Guandu Mirim	Campo Grande	9.5	Canal D. Pedro II
Rio Capenga	Campo Grande	2.6	Rio da Prata do Mendanha
Rio Guandu do Sena	Bangu	6.0	Rio da Prata do Mendanha
Rio Fundão	Bangu	3.5	Rio Guandu do Sena
Rio Pecador	Bangu	2.0	Rio Guandu do Sena
Rio Bica do Padre	Bangu	1.9	Rio Guandu do Sena
Rio Jequitibá	Bangu	1.2	Rio Bica do Padre
Rio Cachoeira	Bangu	2.0	Rio Guandu do Sena
Rio das Piabas	Campo Grande	2.5	Rio Bananal
Rio Bananal	Campo Grande	1.7	Rio Guandu do Sena



O Rio
que é
Azul

Água - Guia do
uso responsável



Nosso planeta Terra tem a maior parte de sua superfície ocupada pela água dos oceanos, o que o fez ser apelidado de “Planeta Água”. No entanto, o uso cotidiano da água como matéria básica de sustentação da vida humana se faz com a versão doce dos rios e dos aquíferos, que representa somente uma pequenina parcela da água existente no planeta.

As águas dos mares e das geleiras somam 99,3% do volume existente. Sobram somente 0,7%, que se dividem entre as águas confinadas no subsolo e as que correm pelos rios.

A parcela que está no interior do solo por vezes é profunda e inacessível, mas ainda assim tem ajudado no abastecimento de cidades e indústrias. Aquela ínfima parcela de 0,1% representa a água doce líquida que se encontra na superfície, sob a forma de rios e lagos, de fácil utilização pelo homem.

Na verdade, em escala planetária, esse pequeno percentual acaba por representar um volume consideravelmente grande de água. Um volume que quase 7 bilhões de pessoas têm para compartilhar: em suas casas, no trabalho, nas fábricas e na agricultura.

Mas nem a água nem as pessoas estão distribuídas uniformemente pelas regiões dos continentes. Algumas regiões têm muita água e poucos habitantes, enquanto que outras são áridas e populosas. Além disso, há meses com muita água e outros com pouca. Em suma, a água doce nem sempre está aonde desejamos e no momento que pretendemos. Por fim, boa parte desse líquido encontra-se lamentavelmente poluído, o que torna a água um elemento escasso e disputado.

Daí, a constante pergunta nas fantasias do pensamento humano, típicas do século atual: e se a água acabar? A dos mares acabar pode ser quase inimaginável. Mas, e a água doce? A real resposta para esse divagar é que a água doce atual está na mesma quantidade desde o início da civilização semi-urbana da Mesopotâmia, em torno dos rios Tigre e Eufrates. Essa água vem, desde sempre, percorrendo um ciclo mágico e contínuo, entre a superfície da Terra e a sua atmosfera: o Ciclo Hidrológico.

Absorvendo a energia do sol, a água se transforma em vapor, invisível aos nossos olhos, que, misturado com os gases atmos-

féricos, é levado pelo vento até que encontre as condições propícias para se condensar. Nesse momento, o vapor d'água, antes invisível, se transforma em minúsculas gotículas que não têm peso suficiente para cair ao solo. Esse aglomerado de gotículas, boiando no ar, forma as nuvens, que por serem líquidas são visíveis aos nossos olhos. Quando essas nuvens derramam suas chuvas, a água volta à superfície da Terra para, novamente, recomençar a absorção da energia solar e novamente evaporar, num infundável ciclo fechado. Isto é, para a Terra como um todo, não há perdas e nem ganhos ao longo do tempo.

No entanto, os caminhos dos ventos são muito complexos e a água que se evapora em um dado local será facilmente transportada para outro, distante ou não, fazendo com que seja difícil saber de onde veio a gota da chuva que nos cai na cabeça. Em outras palavras, a água que temos hoje é a mesma que tínhamos há um milhão de anos atrás. Algum de nós pode estar bebendo, agora, aquela mesma gota d'água que batizou Jesus no Rio Jordão. Mas se isso é uma verdade científica, aonde está a explicação para a sensação coletiva de que a água está gradativamente desaparecendo?

Duas são as causas que justificam essa correta sensação de que a água começa a rarear. Em primeiro lugar, o consumo de água pelo homem cresce continuamente, com o crescimento popu-

lacional. Em segundo lugar, o ser humano pouco se preocupou com a onda crescente de poluição que ele mesmo vem gerando, ao longo de sua existência. Como consequência, a quantidade de água doce e limpa diminuiu, e a quantidade de pessoas precisando dela cresceu. Daí a sensação de que os recursos vão desaparecendo, pois nós não estamos tendo um uso racional da água. É importante que cada cidadão faça o uso sustentável da água que necessitar, aumentando a eficiência hídrica de sua cidade.

Todos e cada um precisam contribuir, individual e coletivamente, para minimizar o impacto ambiental das atividades do seu dia a dia. Combater o desperdício, participar de ações preventivas e estimular o uso de melhores práticas ambientais é fundamental para que a cidade do Rio de Janeiro possa continuar a ser o *Rio que é azul*.



Eficiência hídrica na cidade do Rio de Janeiro

Aqui estão explicitadas algumas das principais práticas que nos permitirão aumentar a “eficiência hídrica” de nossa cidade, divididas em dois grandes grupos: Práticas Individuais e Práticas Coletiva

Práticas individuais para alcançar maior eficiência hídrica

Neste texto, vamos tratar dos usos individuais e das principais práticas que podemos adotar para contribuir para o chamado “uso racional” da água. No dia a dia, o uso típico da água por um cidadão pode ser conjugado em quatro principais grupos: vaso sanitário, asseio, cozinha e outros usos.

A figura abaixo mostra que, de toda água que utilizamos diariamente, 36% é no vaso sanitário. Os usos de asseio no chuveiro e pias dos banheiros correspondem a 31%, enquanto que os usos relacionados à alimentação, incluindo cozimento e limpeza, consomem 28% do total do volume diário utilizado. Os restantes 5% são consumidos em atividades denominadas de outros usos.

Esses números evidenciam a importância de algumas práticas individuais, que não necessariamente se aplicam às famílias de baixa renda.

1. Água para o vaso sanitário

Vasos modernos, fabricados após 2002, reduzem o gasto de água de 12 para até 6 litros por descarga. Trocar seu antigo vaso por um moderno, com bacia acoplada, pode ser um investimento que se paga no médio prazo. Mas, o principal cuidado deve ser dedicado aos vazamentos, por vezes invisíveis, dentro do vaso. O pequeno, porém contínuo, vazamento acaba gastando uma enorme quantidade de água ao final de cada dia. Se possível, dê preferência para as descargas de dois botões.

Vasos sanitários não devem ser usados como lixeira ou cinzeiro.

2. Água para asseio

Torneiras modernas para asseio pessoal utilizam aeradores que, além do conforto, reduzem o consumo de água. Trocar suas antigas torneiras pode ser um investimento que também se paga no médio prazo. Mas dois cuidados devem ser tomados: consertar os gotejamentos indesejados e evitar “água correndo” na escovação de dentes, no barbear e em todas as atividades mais demoradas diante da pia do banheiro ou no chuveiro.

O banho de chuveiro é um importante ato do nosso dia a dia. Alie o prazer com a racionalidade. Evite longos banhos e aumente a intensidade do prazer dos banhos curtos. Duchas modernas auto-limpantes e aeradas dão a prazerosa sensação de muita água e consomem adequadamente. Trocar suas antigas duchas pode ser, igualmente, um investimento que se paga no médio prazo.

Nos atos de asseio, é possível diminuir até 40% do consumo de água e aumentar o próprio prazer, se as boas práticas mencionadas forem utilizadas.

3. Água para cozinha (e roupas)

Na cozinha, a modernidade das torneiras também se aplica. No entanto, cuidados devem ser observados na lavagem de alimentos. Junte todos os alimentos e lave-os de uma única vez. Use procedimento similar para lavar louças e talheres. Após a primeira limpeza grosseira, se possível com papel, junte-os para ensaboá-los conjuntamente e, por fim, enxágue todos de uma única vez. O detergente deve ser usado aos pouquinhos; o importante é ter sempre espuma de detergente na esponja.

Água quente na torneira ajuda a limpeza, pois facilita o arraste da gordura para o ralo. Isto é, o uso de água quente economiza água. Mas, cuidado com o desperdício, pois a água quente é muito cara para ser desperdiçada. Se usado com muita racionalidade, o aquecimento da água de uma das torneiras da cozinha pode se pagar no médio prazo.

A limpeza dos utensílios de cozinha costuma representar uma enorme quantidade de água. Racionalizar esse procedimento pode gerar significativa economia de água. Se possível, dê preferência à lavagem de pratos e talheres em lava-louças: elas são práticas e economizam água, mas o investimento não se paga no médio prazo.

O uso de ralo triturador na pia de cozinha não é um hábito brasileiro. No entanto, ele acaba promovendo higiene, conforto e economia de água.

Evite ter a água fervendo no fogão para usos indefinidos; aqueça somente o necessário. O fato de a chaleira ter capacidade para 2 litros d'água não significa que não se possa ferver somente a quantidade de água que precisamos.

Água corrente não é uma forma racional de descongelar alimentos; retire-os do congelador antecipadamente e descongele-os à temperatura ambiental.

Finalmente, há a água usada para limpeza de roupas. Aqui, novamente se aplica a prática de uso de torneiras modernas, bem como do citado conceito de juntar todo o material a ser lavado antes de iniciar a limpeza. Dê preferência à lavagem com lava-roupas automáticas. Elas são práticas, economizam água e o investimento se paga no curto prazo. Selecione sempre o ciclo adequado para a sua carga e não use mais sabão do que o recomendado. O uso de sabão em abundância e seleção de ciclos longos não geram nenhum benefício na limpeza e aumentam o consumo de água. 4 - Água para outros usos: dentre os usos diversos da água, destacam-se a rega de plantas, lavagens de pisos e automóveis, bem como água de fontes, aquários e piscinas.

A lavagem de automóveis e pátios pode gerar gastos inadequados. Largue a mangueira e use o balde. Se possível, encha o balde com água de reuso. O costumeiro uso exagerado de produtos de limpeza é um grande fator de desperdício de água para removê-los, não promovendo nenhum benefício. Siga rigorosamente a recomendação dos fabricantes. Para esse tipo de limpeza, dê preferência a produtos que produzem pouca espuma e escolha métodos de lavagem com baixo consumo d'água.

Para rega, evite a saturação do solo e use somente a quantidade que a plantação demandar. Dê forte preferência ao regador. O armazenamento da água de chuva em caixas d'água apropriadas pode ser um enorme fator de economia para quem tem necessidade de água de rega e de limpeza de pátios. O investimento se paga no curto prazo.

Práticas coletivas para alcançar maior eficiência hídrica

Agora vamos tratar das práticas coletivas que influenciam o consumo de água na cidade. No dia a dia urbano, o uso típico da água pode ser classificado em dois principais grupos: Água de Saneamento Básico e Água de Produção de Bens e Alimentos.

A figura abaixo mostra que, de toda água consumida numa cidade, 85% é gasta na produção de bens e de alimentos consumidos pela população. A água utilizada para tratamento e diluição dos esgotos nos rios de uma cidade corresponde a 12,5%. Os restantes 2,5% são referentes à água tratada pela empresa de saneamento, que a fornece à população.

Como se pode ver, a maior parte do uso da água está na produção de coisas e alimentos consumidos no dia a dia da vida de uma cidade. Poucos se apercebem que, ao vestir uma roupa, usar um transporte para chegar ao trabalho ou comer uma refeição, uma enorme quantidade de água foi consumida para produzir a roupa, o combustível e a comida. É a chamada “ÁGUA INVISÍVEL”.

É assim a vida moderna; indústrias e lavouras gastam água para

produzir seus produtos, que são, posteriormente, entregues ao comércio para serem consumidos pela população da cidade. E essa água invisível, que permite que tudo isso apareça na vida moderna, vem dos rios e dos lagos.

As duas outras partes relacionadas ao saneamento da cidade são um pouco mais “visíveis”, mas não completamente. Veja que não são muitas as pessoas que percebem que os esgotos domésticos, mesmo quando bem tratados nas ETE’s - Estações de Tratamento de Esgotos, ainda têm uma carga poluidora residual. Essa carga poluidora acaba chegando ao ponto de despejo das ETE’s, que usam a água do rio para “absorver” essa tal carga residual de poluição. Assim, quanto pior for o tratamento de esgotos nas ETE’s, maior será a carga residual a ser absorvida pelos rios da cidade. A parcela destinada ao saneamento da água refere-se à quantidade captada dos rios da região, que é utilizada para a chamada “Produção de Água Potável”. Isto é, a água que é produzida nas ETA’s - Estações de Tratamento de Água para ser distribuída, via encanamentos da empresa de saneamento, para dentro das residências da população da cidade.

Isso tudo evidencia a necessidade de um bom entendimento desses três consumos de água doce, para que seja possível à sociedade exercer algumas práticas coletivas de aumento da “eficiência hídrica” de nossa cidade.

1. A água invisível

O esquema abaixo ilustra a sequência de ações que está por trás de uma simples venda de papel na papelaria:

Uma resma de papel vendida tem uma história de consumo de água que inicia-se no plantio de árvores. Após as árvores crescerem ao ponto de serem cortadas, elas são transportadas para a fabricação dos rolos de papel. Esses rolos são transportados para o parque gráfico, que os transforma em resmas empacotadas de papel A4. Depois, os pacotes são transportados para as distribuidoras e dali para as papelarias. Perceba que cada uma dessas ações consome muita água: o combustível dos caminhões transportadores necessita de água para ser produzido. São usados 15 litros de água para cada litro de combustível. Similarmente, cada uma das inúmeras ações do ciclo acima esquematizado consome água. No final, ao comprar a simples resma de papel A4, o cidadão estará utilizando centenas de litros de água invisível.

Na verdade, não é somente o consumo d'água na produção de bens e alimentos que contribui para o gasto hídrico coletivo. Os vários tipos de “serviços” que ocorrem dentro de uma cidade também geram gastos de toda ordem, inclusive o gasto hídrico. Os serviços de conservação e limpeza das ruas e praças são tarefas que estão ligadas a grandes quantidades

de água invisível. Colaborar na conservação de todo e qualquer bem público é uma prática individual que, quando vista coletivamente, pode representar significativas economias de água, fazendo com que seja aumentada a eficiência hídrica da cidade.

Práticas similares devem ser estendidas para locais privados de uso público, como bares, restaurantes, cinemas, teatros, estádios, transportes etc.; colabore, evitando lixo e sujeiras; mantenha a cidade limpa. Veja abaixo algumas indicações dos gastos cotidianos de água invisível.

2. Saneamento - Esgoto

O esgoto domiciliar produzido é, normalmente, coletado e levado para as ETE's - Estações de Tratamento de Esgoto. Podemos enxergar esse processo da seguinte maneira: os dejetos humanos são sólidos e, como tal, seriam de difícil descarte. Para facilidade de seu transporte, eles são liquefeitos no vaso e descartados liquidamente em canos. Se tal líquido for inteiramente despejado em rios, teremos a famosa "vala negra". Esse é o caso de regiões ambientalmente degradadas, em que o rio encontra-se completamente morto, constituindo-se num elemento fétido, transmissor de doenças.

No entanto, se o tal líquido dos encanamentos de esgoto for levado para as ETE's, poderemos realizar sua desidratação e gerar dois produtos distintos: uma pasta sólida e um líquido, ambos altamente poluídos. O líquido deverá ser "tratado" nas instalações da ETE, tornando-se de qualidade aceitável; o lodo, depois de desidratado, será descartado em aterros sanitários. Esse é o caso de regiões ambientalmente saudias, onde o rio é um elemento vivo, que dá graça aos olhos, diversão aos ribeirinhos e prosperidade à região.

3. Saneamento - Água

A água tratada e levada a cada residência é fundamental para seu conforto, sua higiene e para a Saúde Pública. Essa água, saindo pelas torneiras de sua casa, é um produto caro e necessita de um serviço sofisticado de bombeamento e distribuição. O hábito de tê-la sempre disponível nos faz esquecer de todas as dificuldades que a empresa de saneamento tem para executar esse serviço.

Desde a "captação" no rio até as torneiras domiciliares, essa água passa por um processo inverso ao esgoto; do rio é levada para as ETA's - Estações de Tratamento de Água, onde acaba dividida em dois produtos distintos: uma parte lodosa e outra líquida e cristalina. A parte lodosa é descartada e a parte líquida segue para cloração e fluoretação, antes de ser bombeada para os consumidores.

Portanto, seja qual for o tipo de água que usamos, devemos sempre lembrar de todas as fases que ela percorreu para poder nos fornecer o bem desejado. A "água invisível", escondida dentro de todos os objetos do cotidiano, ou a água do "saneamento" são preciosas para o desenvolvimento econômico e social de um país. Seus benefícios só são bem sentidos quando a água nos falta. Trate-a com o merecido respeito para tê-la sempre presente em sua vida!



Bibliografia

Fontes impressas

RIOS FILHO, Adolfo Morals de los. O Rio de Janeiro Imperial - 2ª edição - TopBooks/Univercidade Editora, 2000

RITTA, José de Santa. A Água do Rio: do Carioca ao Guandu. A história do abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro - Synergia Editora, 2009

IBGE – Censo divulgado em 1º de julho de 2011

Fontes digitais

<http://ashistoriasdosmonumentosdorio.blogspot.com.br/2013/10/os-chafarizes-que-desapareceram-na.html>

<http://www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/pessoa.pdf>

http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2010/CarlosEduardoLimaPasseosPEAMB_2010.pdf

<http://www.infoescola.com/rio-de-janeiro/arcos-da-lapa/>

http://tede.ufop.br/tde_arquivos/10/TDE-2010-08-09T065611Z-454/Publico/diss%20nilza%20medeiros%20pinto%20%20%20ambiental%20%20%20prot.pdf

<http://www.marcillio.com/rio/his18inv.html>

<http://www.terrabrasil.org.br/noticias/materias/CGABHMonografiaEduardoCoelho.pdf>

<http://www.ufpe.br/cliuarq/images/documentos/1997-N12/1997a5.pdf>

<http://www.riodejaneiroaqui.com/portugues/rio-carioca.html>

<http://martaiansen.blogspot.com.br/2011/06/abastecimento-de-agua-dos-aguadeiros-as.html>

<http://aquafluxus.com.br/?p=283>

<http://avante-camarada.tripod.com/id10.html>

http://www.noticiasdavila.uerj.br/noticiasdavila/htm/materias/materias/2009_01_12/01.htm

<http://serqueira.com.br/mapas/flotij.htm>

<http://www.semprerio.com/pt/home/item/47-o-chafariz-das-lavadeiras>

<http://colunas.cbn.globoradio.globo.com/platb/blogdalucia/2012/02/27/os-muitos-engenhos-do-rio-2/> <http://nucleosdapaz.blogspot.com.br/2009/04/floresta-da-tijuca.html>

<http://www.portalan.arquivonacional.gov.br/media/Floresta%20da%20Tijuca%20final%2014%20nov.pdf>

<http://www.casadorio.com.br/sites/>

http://www.educacaopublica.rj.gov.br/oficinas/geologia/hidrografia_rj/14.html

https://www.dpc.mar.mil.br/epm/portuarios/Ed_Ambiental/RJ_Rivaldo.pdf

<http://www.jblog.com.br/rioantigo.php?itemid=24428>

<http://www.riodejaneiroaqui.com/pt/barra-da-tijuca-historia.html>

<http://www.oriodejaneiro.net/bairroszonaoste.htm>

<http://meumundosustentavel.com/eco-glossario/recursos-hidricos/>

<http://www.rio.rj.gov.br/web/riozoo/parque-chico-mendes>

<http://ecologia.ib.usp.br/portal>

<http://www.scielo.br> – Revista Brasileira de Biologia

<http://www.rj.gov.br/web/informacaopublica/exibeconteudo?article-id=1043151>

<http://www.historiabrasileira.com/brasil-republica/revolta-da-armada/>

<http://www.cidadeolimpica.com.br/>

<http://www.etrilhas.com.br/pt/trilhas-cariocas/rio/pico-da-pedra-branca/>

<http://vejario.abril.com.br/blog/trilhas-cariocas/tags/acude-do-camorim>

<http://www.dnaventura.com.br/picodatijuca.html>

<http://www.parquepedrabranca.com/p/historico-da-regiao.html>

http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Meio_Ambiente/Mata_Atlantica/projeto_ibio.html

<http://www.parquepedrabranca.com/p/macico-da-pedra-branca.html>

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/GEORiodeJaneiro/cap4.pdf>

<http://www.unicamp.br/chaa/rhaa/downloads/Revista%2013%20-%20artigo%203.pdf>

http://www.ids.org.br/files/Cronologia_III.pdf

Créditos

Copyright © 2014 by Juliana de Carvalho

Todos os direitos reservados por
Bang Bang Filmes Produções EIRELI
Rua Ministro João Alberto, 100 – s301
Jardim Botânico – 22461-260 – Rio de Janeiro | RJ
julianadecarvalho@bangfilmes.com.br
www.bangfilmes.com.br

Concepção do projeto, direção editorial e coordenação de produção

Juliana de Carvalho

Textos

Regina Mamede
Paulo Canedo

Fotos

Jaime Acioli

Consultoria científica e texto do Guia das Águas

Paulo Canedo

Coordenação editorial, legendas e copidesque

Magda von Brixen

Projeto gráfico e diagramação E-Book

[Contágio Criação](#) / Daniel Sansão

Versão para o inglês

Cauam Ferreira Cardoso
Lauren Ferreira Cardoso

Processamento de imagens

José Coutinho

Assistência de produção

Andréa Romão

Financeiro

Iracema Supeleto
ALAC Contabilidade

Assistência jurídica

Dario Correa

Parceria comercial

José Carlos Secco

Agradecimentos

CEDAE
Ricardo Torres
Rosane Nicolau

O Rio que é azul / Juliana de Carvalho [et al.]. - Rio de Janeiro,
Bang Filmes & Produções, 2014.
176 p. il. color (As cores do Rio, 2)
Inclui fotografias

1. Água – Rio de Janeiro (cidade). 2. Recursos hídricos – Rio de Janeiro (cidade). I. Carvalho, Juliana de. II. Mamede,
Regina. III. Canedo, Paulo IV. Acioli, Jaime. V. Série.

CDU 556.5

CAPA – Foto da Lagoa Rodrigo de Freitas, na Zona Sul do Rio de Janeiro

Apoio



Patrocínio



Realização

