



Rio de Janeiro, 16 de Março de 2023

A. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima da Cidade – SMAC

A/c. Tainá de Paula
Sra. Secretária de Meio Ambiente e Clima

REF. CANAL DO JARDIM DE ALAH

Elaboramos este documento com o intuito de pontuar resumidamente algumas informações reunidas nos últimos anos (2020-2022), por ocasião da pesquisa desenvolvida junto a Coppe UFRJ - Engenharia Costeira, DAU PUC Rio, ArPE, Hogeschool Rotterdam e Orla Rio e PCRJ-IPP, para lançar luz aos debates que cercam o Canal do Jardim de Alah, por ocasião das possíveis reformas anunciadas para seus jardins.

INTRO / Resumo

O Jardim de Alah contém um canal que o atravessa, fundamental para o funcionamento do sistema hídrico da cidade. O Canal do J.A. afeta diretamente o jardim, a Lagoa Rodrigo de Freitas, a orla de Ipanema e Leblon e os bairros da Lagoa, Jardim Botânico e Gavea. O Canal do J.A. é um gargalo atual e futuro para a Zona Sul e conseqüentemente para a cidade do Rio de Janeiro.

A Prefeitura está lançando licitação para concessão da exploração do J.A, prevendo a realização de um empreendimento nas suas margens. No entanto o Canal do J.A. - infraestrutura responsável pela entrada e saída das águas na Lagoa Rodrigo de Freitas – apresenta problemas históricos de vazão e fluxo hídrico, exala mau



cheiro e está assoreado no seu curso e entupido no seu desemboque no mar.

O entupimento do canal é crônico e o paliativo encontrado para sua desobstrução foi a instalação de retroescavadeiras empenhadas continuamente na retirada das areias movidas pelo mar para a boca do Canal.

Essa forma de resolução do problema do Canal resultou na retirada (saque) de 1.5milhoes de m³ de areia das praias de Ipanema e Leblon, ao longo de meio século. Tamanho saque de areia do sistema natural reduziu significativamente a largura da praia e se faz sentir nas ressacas sobre pistas e prédios da orla. Canal e Orla são parte do mesmo problema e da mesma solução. É fundamental que se corrija pois se agrava sensivelmente.

A obra de construção do canal (1922) completa 100 anos e precisa ser atualizada. É necessário que o desemboque seja completado e a sua vazão redimensionada para os dias atuais.

A concessão do jardim para obras de lazer, antes da realização da obra corretiva da infraestrutura, está invertida, não faz sentido lógico e atrapalha ou mesmo inviabiliza a correção do canal. Em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, primeiro são feitas as infraestruturas, depois os jardins.

De acordo com os relatórios técnicos para correção com ampliação da vazão do canal existem dois conceitos de obras possíveis a serem realizados: 1. Ligação Lagoa – Mar via dutos afogados e 2. Ligação via Mole de pedra. O primeiro é mais barato e não interrompe a continuidade da praia. O segundo é mais longo e permitiria até o acesso de pequenas embarcações ao interior da Lagoa.

Este tema vem sendo estudado há 30 anos na Prefeitura e na Academia e a necessidade de ampliação da vazão do canal e consequentemente a estabilização da praia é uma unanimidade técnica, com respaldo internacional. Em 2021 foi realizada pesquisa



que reuniu a Orla Rio, Coppe UFRJ e University of Applied Sciences of Rotterdam (Hogeschool Rotterdam), com apoio do Consulado Holandês e IPP-PCRJ, coordenada pela ArPE e exposta no Arpoador. A exposição reuniu os estudos e alguns dos muitos projetos desenvolvidos para o J.A, nas últimas décadas.

O Prefeito Eduardo Paes tem a chance de - numa única ação corretiva do canal – resolver a qualidade das águas da Lagoa, resguardar o arco de praia Ipanema-Leblon que está ameaçado e coroar sua obra com um novo Jardim de Alah, com a contrapartida da iniciativa privada.

A Lagoa e a Orla são patrimônios da paisagem indispensáveis para a vida social, cultural, turística da Cidade do Rio de Janeiro. O Canal do Jardim de Alah é uma artéria principal. Estamos tratando, portanto, da área mais importante da Zona Sul. Não podemos errar ali.

A ação tecnicamente indicada para o caso é de engenharia simples e unânime. Compartilhamos mais informações abaixo:

A LAGOA E O CANAL

A Lagoa recebe as águas provenientes dos rios que descem os maciços, as retém e troca com o mar. Há milhares de anos era ainda uma enseada, conectada diretamente ao oceano. Estima-se que há 5 mil anos chegava aos pés do morro do Corcovado. Pinturas do século XVII nos mostram a Lagoa tocando Humaitá, Arpoador e Baixo Gavea, com praias nestes locais. Com o tempo sua entrada d'água se estreitou e seu contorno foi sendo aterrado, conformando os bairros que temos. Hoje possui cerca de 50% da sua superfície de 500 anos atrás.

A diminuição da sua área e redução do seu fundo por acúmulo de sedimentos, reduziram radicalmente a sua capacidade de armazenamento (estoque), somado ao estreitamento e assoreamento do Canal do Jardim de Alah (hoje com profundidade de (aprox. 90cm), a Lagoa perdeu quase totalmente a sua vazão.



O Canal foi feito em 1922 pelo prefeito Carlos Sampaio, na gestão de Epitácio Pessoa, a partir das necessidades de conformação dos bairros recém-criados de Ipanema e Leblon. Os aterros se deram com terras do morro do Castelo e a engenharia hídrica foi feita pelo engenheiro Saturnino de Brito, apoiada na época por engenheiros portugueses.

Os jardins laterais, posteriormente chamados de Jardim de Alah foram feitos em 1938, pelo arquiteto David Xavier de Azambuja, baseado nos planos de Alfred Agache para a cidade, no contexto dos investimentos crescentes ao redor da Lagoa.

O Jardim de Alah é um gargalo para a lagoa que precisa ser corrigido mais cedo ou mais tarde. Seu desemboque não foi feito à época e sua capacidade hoje com o assoreamento dos anos, não mais atende a 20% da demanda de troca hídrica.

Como um recipiente natural, a lagoa retém a água, o canal é o gargalo e a boca é tampada pela areia acumulada na praia. A solução efetiva é sabidamente simples, porém custosa, desobstruir e redimensionar a vazão. O canal precisa ser ampliado e o deságue corrigido para evitar o assoreamento que as ondas provocam na boca.

Os problemas do Jardim de Alah percorrem décadas e sua transformação precisa estar além do redesenho dos jardins para revitalização dos usos. É preciso incluir a reforma de infraestrutura hídrica ao desenvolvimento das margens para efetiva valorização do lugar e solução do problema. Essa ação (ou a falta dela) tem reflexo direto sobre a qualidade da água, da fauna e da flora, sobre a manutenção da areia da praia, sobre o efeito das ressacas nos bairros de Leblon e Ipanema e os alagamentos nos bairros da Lagoa, Gávea e Jardim Botânico.

No ano de 1992 o Laboratório Nacional de Engenharia Costeira de Lisboa (LNEC) foi convocado a estudar o Jardim de Alah e junto a CoPPE-UFRJ desenvolveram análises e propostas para solução dos problemas. Desde então projetos e estudos vêm sendo



desenvolvidos nesta direção.

A solução contemporânea de engenharia baseada na Natureza aponta para que os esforços se concentrem na ampliação do volume de fluxos d'água Lagoa-Mar, com a devida vazão. Apontam para o aumento da permeabilidade das bordas e maior absorção das margens. Experiências internacionais mostram grande eficácia em margens naturais, para situações semelhantes onde não há fluxo de correnteza.

A realização de obras que combinem a correção da infraestrutura hídrica com o desenvolvimento comercial de Lazer permitirá ampliar o horizonte do empreendimento.

RETROESCAVADEIRAS NA PAISAGM

A paisagem que temos hoje contém as mesmas retroescavadeiras que há 60 anos retiram areia da boca do canal. Antigamente vendiam a areia como remuneração pelo serviço e assim foram responsáveis pelo déficit de 1.5 milhões de metros cúbicos no arco Ipanema-Leblon.

Esse déficit de areia encurtou a praia e hoje permite que as ressacas destruam quiosques, postos de salvamento e atinjam os prédios. Especialistas defendem a devolução de igual medida de areia para o local como medida corretiva eficaz contra o avanço das ressacas.

Depois que foram proibidas de remover as areias para outra parte, continuam seu trabalho amontoando em dunas nas laterais do canal, que escorrem de volta para o fundo como num ato contínuo, repetitivo e ineficaz.

São como um símbolo vivo, em movimento da incompetência de um povo a beira mar que não quis até aqui fazer fluir corretamente a água no coração dos seus bairros mais caros.

EDITAL

ÉVORA ARQUITETOS
ArPE - Arquitetura e Projetos Especiais Ltda.

Mobile: +55 21 999722336
Office: +55 21 22660452
Rua Viúva Lacerda, 131
Humaitá, 22261 050
Rio de Janeiro – Brasil

[RUA ARQUITETOS](#)
[DAU PUC-RIO](#)
WWW.PEDROEVORA.COM



A Prefeitura lançou edital para manifestação de interessados em remodelar o Jardim de Alah. Finalmente. O problema se arrasta há décadas, a ideia de transformação já passou por diferentes governos e é necessário observar melhor o aspecto ambiental e infra-estrutural da região.

Dois grupos apresentaram proposta preliminar de modelagem de negócio, no entanto nenhuma inclui a solução do problema hídrico, apenas transformam e constroem em suas margens as novas atividades.

O interesse de grupos por reformar e explorar o jardim com comercio, alimentos e lazer é antigo, mas se resume a superfície do jardim e não inclui cuidar da infraestrutura do canal. Realizar qualquer obra no jardim sem lidar com o problema hídrico crônico que o canal possui, não apenas será uma oportunidade perdida, mas também dificultará ou mesmo impossibilitará os trabalhos de correção e alargamento futuros, que estão apontados por técnicos há décadas.

O chamamento para a MIP se deu a partir de iniciativa dos grupos investidores que não foram provocados a incluírem em suas modelagens obras de infraestrutura. Não foram impedidos igualmente de edificar nas margens, o que além de ferir legislação ambiental, acarretará a impermeabilização das mesmas e impossibilitará obras futuras no canal.

Realizar uma reforma dos jardins sem resolver o canal encurta os horizontes do empreendimento e inviabiliza a solução do problema, pois imobilizaria as margens e qualquer ação mesmo de dragagem, afetaria o que foi construído. Implicará em prejuízos desnecessários para o investidor, para os cariocas e para a Cidade.

CAMINHOS

Entendemos que a saída para essa situação está na união dos esforços dos grupos interessados junto à Prefeitura e (quem sabe) à



empresa Cedae/ Águas do Rio. Não há sentido em animar e perfumar as bordas de um canal que está fedorento por déficit de fluxo.

Existem duas possibilidades para resolver o problema da troca d'água da lagoa, da areia da praia, das retroescavadeiras e conseqüentemente do Jardim de Alah:

1-Construção de mole (enrocamento) de 200m de comprimento H=10m (projeto da Prefeitura feito técnicos competentes em 1998) – com custo estimado de 150Mi.

2-Construção de 4 tubos de 2m de diâmetro, enterrados, com os mesmos 200m de comprimento. (projeto feito em 2000 como alternativa ao Mole) Com custo de cerca da metade do preço (70Mi).

A obra é obrigatória, inevitável. Podemos apenas adia-la enquanto a situação se agrava, a praia perde areia, o canal se assoreia e o mar lentamente sobe.

Um novo Jardim de Alah é muito bem-vindo. Junto a toda borda da lagoa perfaz um gigantesco ecossistema a ser aprimorado para cariocas e turistas;

O prefeito Eduardo decidirá se quer ou não desentupir o canal, salvar a lagoa e a orla, abrir frente para os investimentos privados e por fim entregar um novo Canal + Jardim como coroamento da obra correta. Se a solução da infraestrutura será via Tubos ou por Mole o orçamento, a oportunidade de cada conceito dirá e a sociedade poderá opinar.

O potencial da obra certa é infinito e claro como a água limpa.

EXTRATO DO RELATÓRIO TÉCNICO : COPPE – UFRJ

(Integra do relatório em anexo)

Paulo Cesar Colonna Rosman^{1 1} Universidade Federal do Rio de Janeiro: COPPE/PENO - Área de Engenharia Costeira & Oceanográfica & Escola Politécnica - Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente / Centro de Tecnologia-UFRJ – Ilha do Fundão, RJ.

ÉVORA ARQUITETOS
ArPE - Arquitetura e Projetos Especiais Ltda.

Mobile: +55 21 999722336
Office: +55 21 22660452
Rua Viúva Lacerda, 131
Humaitá, 22261 050
Rio de Janeiro – Brasil

[RUA ARQUITETOS](#)
[DAU PUC-RIO](#)
[WWW.PEDROEVORA.COM](#)



RESUMO

O capítulo apresenta uma discussão sobre a necessidade uma ligação hidráulica permanente da lagoa Rodrigo de Freitas com o mar. Também justifica a conveniência de mobilizar sedimentos na lagoa, recuperando espaços aquáticos perdidos por assoreamentos marginais e enchendo cavas anaeróbicas geradas por dragagens mal planejadas. Analisam-se quantitativamente os efeitos de se efetuar uma ligação permanente lagoa-mar através de dutos afogados. Simulações com modelos sugerem que tal ligação propiciará as condições ideais para melhorar qualidade de água da lagoa, bem como para aumentar as trocas de massas de águas e nutrientes com o mar. Os modelos mostram que os dutos afogados teriam capacidade de escoar águas de chuvas torrenciais sem inundações marginais, acabando com o continuado processo de assoreamento no Canal do Jardim de Alah e restaurando as características de sistema estuarino, com gradientes horizontais e verticais de salinidade.

Palavras-chave: lagoas costeiras; hidrodinâmica ambiental; modelagem de circulação hidrodinâmica; estabilidade de canais de maré.

DUTOS AFOGADOS OU GUIA-CORRENTES

Esta seção aborda aspectos comparativos de modos de se viabilizar uma ligação permanente entre a Lagoa Rodrigo de Freitas e o mar através do Canal do Jardim de Alah, CJA. Duas opções são comparadas:

1. Guia-Correntes: Ligação canal-mar através de embocadura estabilizada com guia correntes, como proposto no estudo “Solução Conjunta dos Problemas de Erosão na Praia de Ipanema – Leblon e Qualidade de Água na Lagoa Rodrigo de Freitas” desenvolvido na COPPE em 1992. O projeto básico de engenharia para tal concepção foi realizado pelo LNEC em 2000 sob o título “SOLUÇÃO INTEGRADA DE REABILITAÇÃO AMBIENTAL DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS, CANAL DO JARDIM DE ALAH E PRAIAS DO ARPOADOR, IPANEMA E LEBLON”, cujo EIA - RIMA foi apresentado pela empresa Ambiental Engenharia e Consultoria Ltda., em 2001.

2. Dutos Afogados: Ligação canal-mar através de feixe de dutos afogados, conforme discutido anteriormente neste capítulo.



AS PRINCIPAIS CONCLUSÕES DESTES ESTUDOS DE HIDRODINÂMICA AMBIENTAL, PARA LIGAÇÃO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS AO MAR POR DUTOS AFOGADOS:

1. *Garante-se plenas condições de renovação de águas permitindo resolver de modo definitivo os problemas de má qualidade de água, em função do excessivo estoque de nutrientes na LRF que se acumulam pelo fato do sistema atual não exportar em taxas suficientes os nutrientes que recebe. Como exposto, a LRF adquire boa capacidade de reequilibrar seus estoques de nutrientes em níveis adequados, pela enorme capacidade de exportação propiciada pela ligação permanente.*
2. *Ficam resolvidos os problemas de alagamentos marginais decorrentes de obstruções do canal do Jardim de Alah em épocas de fortes chuvas.*
3. *Cessam os gastos de manutenção da embocadura do Canal do Jardim de Alah devido ao contínuo processo de assoreamento e fica garantida a macrodrenagem da bacia da LRF. Recupera-se também a paisagem, pois acaba o estado de “canteiro de obras” que persiste há décadas na região da emboca- dura do Canal do Jardim de Alah.*
4. *Acabam os problemas atuais decorrentes da perda das características estuarinas em função da estagnação e uniformização das águas da LRF, acarretando biodiversidade reduzida e má qualidade ambiental. A LRF interligada permanentemente ao mar voltaria a apresentar padrões de gradação de salinidade típicos de sistemas estuarinos, o que propiciaria significativo aumento de diversidade bio- lógica. Nas condições vigentes o fundo da lagoa é anaeróbico e por isso, principalmente, contém bactérias anaeróbicas. Com a nova dinâmica, os fundos receberiam 2 vezes por dia entrada de águas saturadas de oxigênio do mar. Em questão de meses haveria uma mudança radical na fauna do fundo, que passaria a ter bons níveis de oxigênio dissolvido e deixaria de ser estéril.*

Como recomendações finais destacam-se:

1. *Necessidade de avaliar efeitos de erosão no Canal do Jardim de Alah, CJA, devido às correntes que passarão a existir. Pelas vazões previstas (Figura 15), pode-se estimar as velocidades médias máximas na calha sejam de até 1,2m/s, presumindo que a área hidráulica mínima ao longo do canal em relação ao NMM, seria de 21,24m².*
2. *Há que se avaliar até que cota se poderia aprofundar os diferentes trechos do CJA sem por em risco os muros e pontes. Partindo do princípio que a seção mínima no canal deveria ser 21,24m² haverá necessidade de aprofundamento, especialmente no trecho entre a Av. Prudente de Moraes e o emboque nos dutos.*

ÉVORA ARQUITETOS
ArPE - Arquitetura e Projetos Especiais Ltda.

Mobile: +55 21 999722336
Office: +55 21 22660452
Rua Viúva Lacerda, 131
Humaitá, 22261 050
Rio de Janeiro – Brasil

[RUA ARQUITETOS](#)
[DAU PUC-RIO](#)
[WWW.PEDROEVORA.COM](#)



3. *Uma vez aprofundado o CJA seu leito deve ser revestido com pedras tipo brita média, para criar um efeito de armadura de modo a evitar erosões. A seção mínima de 21,24m² deve ser medida acima deste revestimento.*

Agradecemos desde já a atenção às informações aqui relacionadas com a certeza da abertura ao diálogo e do melhor encaminhamento para a área mais importante do coração da Cidade do Rio de Janeiro.

Nos colocamos a disposição para esclarecimentos e contribuições.

Atenciosamente,

Pedro Henrique Évora Amaral e Equipe
Arquiteto e Urbanista CAU-RJ: A-139523-8
Socio-Diretor ArPE.Ltda.
Prof. Msc. DAU PUC - Rio