

**CÂMARA TÉCNICA DA BACIA DRENANTE ÀS LAGOAS COSTEIRAS.
ATA DA 29ª REUNIÃO**

Data da reunião: 29/07/09

Local: SMAC – sala do CONSEMAC

Membros Presentes:

Suzana Barros: SMAC

Adacto Ottoni: CREA-RJ

Georgerte Barreto: SMU

Maurício Soares: INEA

Santiago Valentim de Souza: CRBio-02

Membros Ausentes:

Rio- Águas/SMO

CEDAE

OAB/RJ

Câmara Municipal do Rio de Janeiro – CMRJ

A reunião teve início às 10h30min. O Senhor Coordenador da CT de Lagoas Costeiras, não pode comparecer sendo substituído pela Sra. Suzana Barros, sua suplente, que agradeceu a presença de todos e deu início à reunião destacando que a pauta da mesma seria a continuidade da análise pelo grupo do relato do Professor Adacto. O referido relato foi analisado na última reunião, sendo enviado a todos por e-mail, e solicitado o reenvio das considerações por escrito das instituições integrantes da Câmara Técnica. Foram recebidas apenas as considerações do INEA e da CEDAE. Durante a reunião foi realizada a leitura dos itens e dos comentários das referidas instituições, sendo ainda acrescentados alguns comentários finais de consenso do grupo. O referido documento será parte integrante da presente ATA, como Anexo 1. O professor Adacto solicitou que o mesmo seja enviado como forma de contribuição da CT ao Senhor Secretario de Meio Ambiente, à CONSEMAC e ao Grupo de Trabalho da Lagoa Rodrigo de Freitas. A Senhora Coordenadora ressaltou que a ATA fica disponível no site da SMAC/CONSEMAC e que as recomendações serão encaminhadas ao grupo de Trabalho da Lagoa Rodrigo de Freitas como forma de contribuição para o trabalho que vem sendo desenvolvido na área. Os membros da Câmara Técnica destacaram que seria de grande importância que a RIOÁGUAS disponibilizasse informações, assim como uma possível apresentação a CT, quanto ao saneamento de esgotos em comunidades de baixa renda localizadas na vertente que drena para a Lagoa Rodrigo de Freitas, em especial a comunidade da Rocinha e Parque da Cidade. O professor Adacto solicitou que o INEA disponibilizasse os dados de monitoramento, sendo informado pelo Maurício que os mesmos serão entregues quando for finalizado o relatório. A reunião foi encerrada às 12h15min.

Próxima Reunião

A próxima reunião será realizada no dia 27 de agosto e tratará do assunto Sistema Lagunar de Jacarepaguá.

ANEXO 1

Relato do Membro da CT de Lagoas Costeiras do CONSEMAC, Adacto Ottoni, sobre as Intervenções de Recuperação da Lagoa Rodrigo de Freitas a Serem Implantadas pelo Município do Rio de Janeiro em Parceria com a Empresa EBX

Com relação à palestra apresentada na reunião da CT de Lagoas Costeiras do CONSEMAC de 27/05/2009 pelos técnicos da EBX Paulo Farag e Eduardo Cruz, sobre a implantação de projetos para a recuperação ambiental da bacia hidrográfica da Lagoa Rodrigo de Freitas, apresento as seguintes considerações:

1. É importante que se procure efetivamente garantir a sustentabilidade ambiental das ações a serem implementadas, havendo ampla discussão com o meio técnico/científico e com a sociedade, para se evitar problemas na aprovação / licenciamento ambiental do Empreendimento, como aconteceu com a obra original do espigão de enrocamento do Canal do Jardim de Alah, que foi inviabilizada devido a ações judiciais do Ministério Público e reações da sociedade, apesar do aval positivo da FEEMA na época;

R: INEA - CABE COMENTAR QUE A OBRA DO ENROCAMENTO DO CANAL DE JARDIM DE ALAH PASSOU POR DISCUSSÃO AMPLA, REALIZADA EM WORKSHOP NO IBAM, CONTANDO COM A PARTICIPAÇÃO DE TÉCNICOS DAS SECRETARIAS DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO E MUNICÍPIO, ALÉM DA PARTICIPAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF) E DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). A EXISTÊNCIA DA DISCUSSÃO NÃO GARANTE QUE HAJA CONSENSO E, MESMO COM A AMPLA DISCUSSÃO, NÃO SE PODE EVITAR QUE UMA ÚNICA PESSOA OU ENTIDADE POSSA SOLICITAR O EMBARGO DA OBRA (INEA).

R: NADA A COMENTAR, CONSIDERANDO QUE AS AÇÕES NÃO SÃO PROPOSTAS DA EBX, MAS DEMANDAS DAS CONCESSIONÁRIAS. AQUELAS QUE NECESSITAREM SERÃO SUBMETIDAS À APROVAÇÃO PRÉVIA. (CEDAE)

2. A situação da gestão ambiental atual na Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF) é problemática, pois a entrada natural dos rios dos Macacos, Cabeça e Rainha na LRF está sendo barrada pelas comportas da Av. General Garzon e da Av. Visconde de Albuquerque, sendo

bombeados água de rio misturada com esgotos para o emissário de Ipanema. Este processo (que deveria ser emergencial, mas que se tornou permanente) aumenta os custos de bombeamento do sistema de esgotos local e sobrecarrega o Emissário Submarino de Ipanema, além de gerar variações bruscas e negativas de salinidade na LRF ao longo do ano hidrológico, ou seja, durante os períodos não chuvosos (a maior parte do ano, em torno de 8 meses) a LRF vai se salinizando porque os seus rios drenantes naturais não desembocam na lagoa; no entanto, nos períodos de chuvas intensas (que ocorrem na época do verão, durante em torno de 4 meses) as referidas comportas são abertas e grandes quantidades de água doce misturadas com esgoto e lixo disperso adentram à mesma, provocando redução brusca de salinidade e havendo o incremento dos riscos de eutroficação hídrica, e conseqüente possibilidade de futuras mortandades de peixes. Tem que se dar uma solução definitiva para a despoluição de fato dos rios Macacos, Cabeça e Rainha, e permitir, então, que os mesmos desembocuem naturalmente na LRF, o que iria viabilizar a revitalização ecológica real deste ecossistema hídrico de água salobra.

R: CONTRARIAMENTE AO DECLARADO ACIMA, OS DADOS DE FATO MOSTRAM UMA CONDIÇÃO DE VARIAÇÃO DA SALINIDADE COM UMA DINÂMICA DE 6 EM 6 MESES, APROXIMADAMENTE (FIG.1).

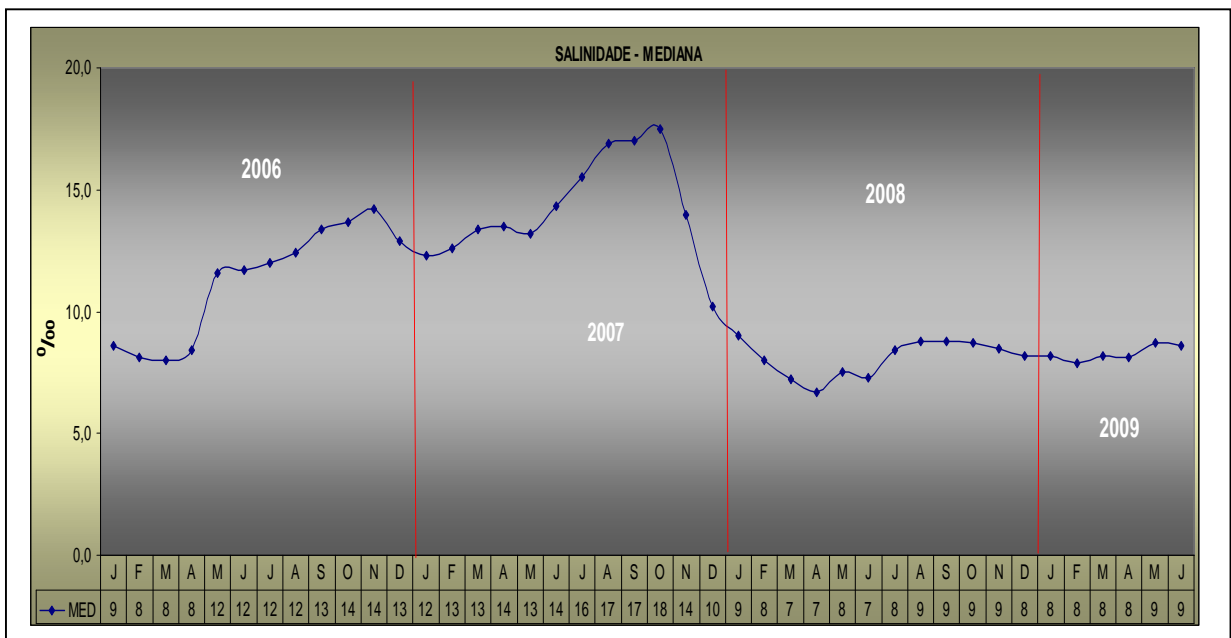


Figura 1 – Variação da salinidade (mediana) na Lagoa entre 2006 e 2009.

AS VARIAÇÕES QUE PODEM SER OBSERVADAS, NÃO PERMITEM AFIRMAR QUE A LAGOA EXPERIMENTE “BRUSCAS E NEGATIVAS” VARIAÇÕES DE SALINIDADE, TERMOS IMPRECISOS E DE DIFÍCIL CONSTATAÇÃO. OS VALORES MEDIANOS FLUTUARAM ENTRE 8,0 E 17,0 ‰ AO LONGO DOS ANOS. COMO FATORES DETERMINANTES PARA A SALINIDADE DESTA SISTEMA COSTEIRO CONCORREM, ALÉM DE CHUVAS E DRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA A INFLUÊNCIA DA ENTRADA DE ÁGUA DO MAR, QUANDO OCORRE. É IMPORTANTE DESTACAR QUE LAGOAS COSTEIRAS SÃO AMBIENTES TÍPICAMENTE SALOBROS (CUJA SALINIDADE RESULTA DA MISTURA DE ÁGUAS CONTINENTAIS COM ÁGUA DO MAR) E QUE A FLUTUAÇÃO DESSE PARÂMETRO É UM FATOR QUE GERA UMA SELEÇÃO ADAPTATIVA PARA AS COMUNIDADES QUE AÍ VIVEM. ESSA REALIDADE É A CONDIÇÃO CARACTERÍSTICA DE AMBIENTES COSTEIROS EM GERAL (MANGUEZAIS, ESTUÁRIOS, MARISMAS) E GARANTEM ELEVADA BIODIVERSIDADE A ESTES AMBIENTES. ALÉM DISSO, A VARIAÇÃO DE SALINIDADE EM NADA EXPLICA A CONDIÇÃO DE **EUTROFIZAÇÃO** DESTA AMBIENTE, CUJA ORIGEM DEVE-SE AOS LANÇAMENTOS DOMÉSTICOS OU EVENTUAIS ACIDENTES DA REDE COLETORA. TORNA-SE NECESSÁRIO RESSALTAR QUE LAGOAS COSTEIRAS SÃO AMBIENTES LÊNTICOS, DE ACUMULAÇÃO, NOS QUAIS A CARGA DE MATÉRIA ORGÂNICA JÁ LANÇADA EM OUTRAS ÉPOCAS PERMANECE NUM PROCESSO DE RECICLAGEM (*TURN-OVER*), SUSTENTADO UMA ELEVADA PRODUTIVIDADE E EXPLICANDO ALTOS VALORES DE CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES BIOGÊNICOS. ESTE ESTOQUE DE RECURSOS NUTRIENTES DISPONÍVEIS MANTÉM A LAGOA NA CONDIÇÃO DE EUTRÓFICA, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DA OECD (1982).

AINDA A TÍTULO DE ESCLARECIMENTO, RECENTEMENTE AS BACIAS DO RIO DOS MACACOS E CABEÇA FORAM OBJETO DE UM LONGO TRABALHO CONJUNTO, QUE ENVOLVEU VÁRIOS ÓRGÃOS (INEA - ANTIGA FEEMA E ANTIGA SERLA, CEDAE, RIO ÁGUAS, ALÉM DE ASSOCIAÇÕES DE MORADORES LOCAIS) QUE RESULTOU EM DIVERSAS INTERVENÇÕES AO LONGO DESTES CURSOS D'ÁGUA VISANDO O SANEAMENTO DESTA REGIÃO.

ESSE TRABALHO VEM SENDO ACOMPANHADO EM VISTORIAS DE CAMPO E ATRAVÉS DO MONITORAMENTO SISTEMÁTICO DE SEUS RIOS CONTRIBUINTES. OS RESULTADOS, ATÉ AQUI, PARA OS RIOS CABEÇA E DOS MACACOS TÊM SIDO BASTANTE SATISFATÓRIOS.

COM RELAÇÃO AO DESÁGÜE DOS RIOS CABEÇA E DOS MACACOS, ESPERA-SE QUE A IMPLANTAÇÃO DA COMPORTA NO CANAL DO JOCKEY POSSA REVERTER A SITUAÇÃO ATUAL, COM O DESEMBOQUE PERMANENTE DESSES RIOS NA LAGOA (INEA).

R: A CEDAE, EM CONJUNTO COM O INEA (ANTIGA FEEMA E SERLA) E RIO-AGUAS, VEM ATUANDO NO COMBATE A LIGAÇÕES CLANDESTINAS E A QUALIDADE DAS ÁGUAS APRESENTOU MELHORAS SIGNIFICATIVAS. A PARCERIA COM A EBX DEVERÁ ACELERAR O PROCESSO, FICANDO OS RIOS CABEÇAS E MACACOS DENTRO DOS PARÂMETROS FIXADOS. O RIO RAINHA NÃO ESTÁ INCLUÍDO, MAS PELO MANEJO DA COMPORTA DO CANAL DO “JOCKEY” NÃO DEVERÁ TRAZER PROBLEMAS PARA A LAGOA. O PROBLEMA NÃO SOLUCIONADO SERIA AS COMUNIDADES, PRINCIPALMENTE A DO CANTAGALO. (CEDAE)

3. Com relação ao problema das enchentes na região plana e baixa da bacia hidrográfica da Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF), além de causarem transtornos de inundações em vários trechos da área urbana local, também contribuem muito para o agravamento da degradação ambiental na LRF, pois carregam grande quantidade de água doce com esgotos e lixo para a LRF. Sugerimos que sejam implantados pequenos e médios reservatórios de cheia nos trechos médio e superior dos rios drenantes à LRF, evitando a concentração de vazões fluviais nas áreas planas e baixas da bacia nos períodos de chuvas intensas, com transbordamento hídrico de calha. Além disso, sugerimos a construção de bacias de retenção, como mostrado na **Figura 2**, que correspondem a áreas de preservação de escoamento superficial de encosta, ligadas ao sistema de drenagem urbana sempre que possível por gravidade, através de um orifício localizado em sua parte inferior; podem ser áreas públicas, como jardins e parques públicos, campos de futebol, e áreas de lazer em geral, localizadas em cota inferior ao arruamento, visando receber as águas do escoamento superficial, que deixariam de ir para o arruamento ou para o curso d'água. Durante a chuva intensa, a construção de várias bacias de

detenção adequadamente localizadas na área urbana iria gerar uma significativa redução nos transbordamentos dos rios e inundação dos arruamentos nessas áreas críticas urbanas próximas à Lagoa Rodrigo de Freitas.

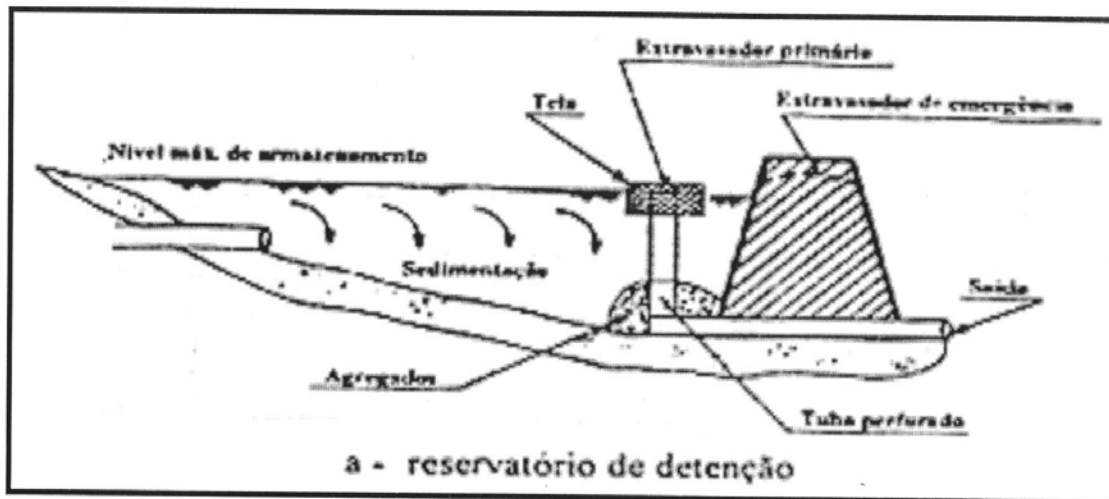


Figura 2 – Detalhe de uma bacia de retenção para o controle de enchentes urbanas (Carlos Tucci, ABRH / Editora da UFRGS, 1995).

R: ESTA SOLUÇÃO NÃO ME PARECE SER TÉCNICAMENTE APLICÁVEL NA BACIA DA LRF, MAS DEVE SER ANALISADA PELA RIO ÁGUAS. A PREFEITURA, NO LICENCIAMENTO DE IMÓVEIS NOVOS, TEM EXIGIDO A COLOCAÇÃO DE CAIXAS DE RETARDO QUE PODEM AJUDAR NESTE PROBLEMA. (CEDAE)

R: ESTUDOS DA RIO ÁGUAS INDICAM QUE AS ENCHENTES SÃO CAUSADAS POR OBSTRUÇÕES NA REDE, ENTUPIAMENTO E DRENAGEM DEFICIENTE, SENDO REITERADO PELOS MEMBROS DA CT A NECESSIDADE DE PRIORIZAR A LIMPEZA DA REDE DE DRENAGEM, PRICIPALMENTE EM ÉPOCAS CHUVOSAS.A CAMARA TECNICA SUGERE QUE A RIO ÁGUAS E A COMLURB CRIEM UM GRUPO DE TRABALHO PLANO VISANDO A MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM COM RUBRICA ESPECÍFICA PARA ESTE FIM. (CT).

R: POR OUTRO LADO, CABE LEMBRAR AINDA, A EXISTÊNCIA DAS ANTIGAS REPRESAS SITUADAS NOS RIOS CABEÇA E DOS MACACOS, E DA CAIXA DE AREIA NO FINAL DO CANAL DA GAL. GARZON QUE PODERIAM DE CERTA FORMA SER MELHOR APROVEITADAS DENTRO DO CONTEXTO DAS OBRAS DA

LAGOA, PELO MENOS COMO UNIDADES RETENTORAS DE SÓLIDOS. NESSE ASPECTO A SUGESTÃO DESTA CT É QUE SEJAM RECUPERADAS E DESASSOREADAS (CT).

4. A solução da dragagem do canal da Av. General Garzon é importante, pois existe possivelmente lodo de esgotos e lixo depositado no seu fundo. No entanto, esta solução por si só não irá resolver o problema do assoreamento do canal, porque ela atua na consequência do problema e não na sua causa. É fundamental que se resolva de forma definitiva o aporte de esgotos e lixo que atingem os rios da bacia hidrográfica drenante da LRF, caso contrário, com as chuvas que se seguirão após a referida dragagem, todos os valões de esgotos e lixo disperso da bacia se encaminharão novamente para os canais da Av. General Garzon, do Jóquei e da Av. Visconde de Albuquerque. Com relação especificamente aos valões de esgotos e lixo disperso gerados pelas favelas locais, sugiro que sejam implantados nessas regiões dois tipos de intervenções:

a).Criação de um Programa de Coleta Seletiva e Reciclagem do lixo, vinculado a um Programa de Educação Ambiental junto às comunidades locais, protegendo os rios e gerando renda para essas comunidades carentes;

b).Solução emergencial que considere a coleta de tempo seco dos valões de esgotos das favelas locais que desembocam nos rios, e conectá-los por gravidade ao sistema de estações elevatórias de esgotos da CEDAE existentes nas áreas baixas da bacia hidrográfica drenante da LRF; este sistema só ficaria vulnerável durante os períodos de chuvas intensas, mas durante a maior parte do ano os esgotos dessas regiões deixaria de adentrar aos rios.

R: INEA - NADA A COMENTAR.

R: NÃO EXISTEM VALÕES DE ESGOTO AFLUENTE PARA O RIO DOS MACACOS E RIO CABEÇA, PORTANTO A DRAGAGEM DEVE SER FEITA. AS ÁGUAS DO RIO RAINHA NÃO SERÃO CONDUZIDAS PARA O CANAL DA GENERAL GARZON. OUTROS DESÁGUES EXISTENTES POSSÍVEIS ESTÃO FORA DA ÁREA DO CANAL DA AV. GAL GARZON. A SOLUÇÃO EMERGENCIAL SUGERIDA NO ITEM B JÁ É APLICADA EM PONTOS ESTRATÉGICOS, ALÉM DA EXISTÊNCIA DA GALERIA DE CINTURA. (CEDAE)

R: A CT SUGERE QUE AS ÁREAS DE BAIXA RENDA LOCALIZADAS NAS VERTENTES E QUE ABRANJAM RIOS QUE DRENAM PARA A LAGOA RODRIGO DE FREITAS, SEJAM INCLUÍDAS NO PROGRAMA GUARDIÕES DOS RIOS, SENDO ENFATIZADO NAS MESMAS AÇÕES DE COLETA SELETIVA E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.(CT).

5. É importante se prever investimentos para ampliar o Programa de Monitoramento Ambiental na região e torná-lo mais representativo, visando melhor embasar a gestão ambiental de todos os corpos d'água da bacia drenante a LRF, incluindo os rios, a lagoa e o mar. Para isso, sugiro as seguintes providências:

a).Procurar abranger pontos de monitoramento permanente de qualidade da água considerando diferentes pontos de coleta em vários trechos dos rios drenantes locais ao longo dos seus perfis longitudinais. Isto é importante para se avaliar a magnitude da poluição dos rios e onde está a origem dos lançamentos de esgotos;

b).Realizar medições hidrométricas permanentes desses rios (incluindo vazões e níveis d'água fluviais), visando avaliar o regime desses rios ao longo do ano hidrológico, para embasar as intervenções e obras de controle de enchentes na região e a quantidade de água dos rios que podem adentrar à LRF ao longo do ano hidrológico (contribuindo para influenciar o grau e constância da salobridade da LRF ao longo do ano hidrológico, permitindo a recuperação efetiva da biodiversidade deste ecossistema hídrico);

c). Implantar medições pelo menos de OD e pH de forma sensorizada no corpo d'água da LRF, para se avaliar como está ocorrendo o processo de eutroficação hídrica na lagoa ao longo do dia e da noite, e se dar o alarme quanto a uma possível queda de OD na lagoa vir a gerar stress na biota aquática e a conseqüente mortandade de peixes;

d).Implantar sensores de níveis d'água na saída de todos os canais extravazores dos poços de sucção das bombas nas estações elevatórias de esgotos existentes na região, com o objetivo de controlar todo e qualquer possível vazamento de esgotos dessas elevatórias para os canais a Av. General Garzon, do Jôquei Clube e da Av. Visconde de Albuquerque;

e). Monitoramento permanente do mar na região das praias de Ipanema e Leblon, e na desembocadura do canal da Av. Visconde de Albuquerque no mar. A avaliação desses dados ao longo do tempo é fundamental para verificar a eficácia (ou não) das intervenções de revitalização da LRF, mais especificamente quanto ao saneamento de esgotos na bacia drenante da LRF, onde quaisquer problemas na operação do sistema ambiental da bacia hidrográfica da LRF pode repercutir na piora da balneabilidade das praias;

R: CONSIDERAÇÕES DO INEA:

MONITORAMENTO - COBERTURA AMOSTRAL

NA LAGOA - O MONITORAMENTO SISTEMÁTICO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS É REALIZADO EM SETE (07) ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM (QUATRO NO CORPO D'ÁGUA, DUAS NO CANAL DO PIRAQUÊ E MAIS UMA NO CANAL DO JARDIM DE ALAH), COM FREQUÊNCIA BISEMANAL, ÀS SEGUNDAS E SEXTAS-FEIRAS. NESSE MONITORAMENTO SÃO REALIZADAS AS MEDIÇÕES DOS PERFIS VERTICAIS DOS PARÂMETROS: TEMPERATURA; TRANSPARÊNCIA DE SECCHI, SALINIDADE E OXIGÊNIO DISSOLVIDO AO LONGO DA COLUNA D'ÁGUA, EM CADA UM DOS SETE PONTOS DE COLETA PARA A AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MISTURA DESSAS ÁGUAS.

SEMANALMENTE (SEGUNDAS-FEIRAS) SÃO COLETADAS AMOSTRAS DE ÁGUA PARA DETERMINAÇÃO EM LABORATÓRIO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS (TEMPERATURA E TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA, SALINIDADE, OXIGÊNIO DISSOLVIDO, DBO, NITROGÊNIO DISSOLVIDO E TOTAL, FÓSFORO DISSOLVIDO E TOTAL) E BIOLÓGICOS (FITOPLÂCTON QUALI/QUANTITATIVO E ANÁLISE BACTERIOLÓGICA); ANUALMENTE ESTE MONITORAMENTO INCLUI A COLETA DE SEDIMENTOS. RESSALTA-SE QUE ESSE MONITORAMENTO É INTENSIFICADO, ESPECIALMENTE DURANTE O VERÃO E/OU FRENTE A CONDIÇÕES ADVERSAS.

NA BACIA - NO MONITORAMENTO REALIZADO SÃO FEITAS COLETAS DE AMOSTRAS NOS RIOS DOS MACACOS, CABEÇA E RAINHA, SENDO QUATRO ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM PARA OS DOIS PRIMEIROS E SEIS PARA O ÚLTIMO, DISPOSTAS AO LONGO DE CADA UM DOS RIOS ESTUDADOS, DESDE A REGIÃO MAIS PRÓXIMA DA NASCENTE ATÉ A REGIÃO DA FOZ. COM RELAÇÃO ÀS FONTES DE CONTAMINAÇÃO EXISTENTES NOS RIOS, CABE INFORMAR, QUE CERCA DE 200 JÁ FORAM MAPEADAS E ESTÃO SERVINDO DE SUBSÍDIO PARA ALGUMAS INTERVENÇÕES POR PARTE DA CEDAE E ESTÃO SENDO ACOMPANHADAS ATRAVÉS DE VISTORIAS E MONITORAMENTO SISTEMÁTICO DOS RIOS. ALGUMAS INTERVENÇÕES, INCLUSIVE, POR

DEMANDA DA CEDAE, DEVERÃO SER SOLUCIONADAS A PARTIR DO PROJETO DA EBX.

QUANTIFICAÇÃO DO MONITORAMENTO

MONITORAMENTO SISTEMÁTICO – CÁLCULO DO NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS PELA GEQUAM / INEA:

ANÁLISES EM LABORATÓRIO

NA LAGOA

CÁLCULO: 07 PONTOS X 52 SEMANAS X 11 VARIÁVEIS = 4004 RESULTADOS DE ANÁLISE.

ANÁLISES DE CAMPO (PERFIS VERTICAIS)

CÁLCULO:

NA LAGOA: 04 PONTOS X 104 VEZES SEMANA X 04 VARIÁVEIS X 09 CAMADAS = 14.976

NOS CANAIS: 03 PONTOS X 104 VEZES SEMANA X 04 VARIÁVEIS X 03 CAMADAS = 3.744

NOS RIOS CABEÇA, DOS MACACOS E RAINHA

CÁLCULO: 14 PONTOS X 04 VEZES/ANO X 12 VARIÁVEIS = 672 RESULTADOS DE ANÁLISES

TOTAL GERAL: 4004 + 14.976 + 3.744 + 672 = 23.396 ANÁLISE/ANO SOMENTE NA BACIA DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS.

MONITORAMENTO AUTOMÁTICO

MONITORAMENTO AUTOMÁTICO NECESSITA DE AMOSTRADORES AUTOMÁTICOS E POSSUI UMA LIMITAÇÃO DE PARÂMETROS A SEREM MEDIDOS (PARÂMETROS MAIS USUAIS: OD; T; PH; CONDUTIVIDADE; E TOC).

PERMITE UMA AVALIAÇÃO CONTÍNUA DA QUALIDADE DA ÁGUA, NA MEDIDA EM QUE PROCURA DETECTAR ALTERAÇÕES INSTANTÂNEAS, TORNA POSSÍVEL AGILIZAR AS PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA RESOLVER OU CONTORNAR O PROBLEMA;

O MONITORAMENTO AUTOMÁTICO, ALIADO AO MONITORAMENTO CONVENCIONAL, PERMITE REUNIR AMPLITUDE E FREQUÊNCIA, IMPRIMINDO UMA OUTRA DINÂMICA AO MONITORAMENTO.

É CAPAZ DE DETECTAR UMA VARIAÇÃO MAIOR DOS PARÂMETROS ANALISADOS. ENTRETANTO, PODE-SE VERIFICAR QUE, APESAR DA GRANDE DIFERENÇA DE NÚMERO DE DADOS, OS VALORES TÍPICOS REPRESENTADOS PELA MEDIANA SÃO BASTANTE PRÓXIMOS, O QUE VALIDA OS RESULTADOS OBTIDOS.

UMA QUESTÃO RELEVANTE NO CONTEXTO DA AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA DE INFORMAÇÕES HIDRO-AMBIENTAIS ESTÁ JUSTAMENTE NOS PROCEDIMENTOS DE CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SENSORES ELETRÔNICOS.

A LITERATURA ESPECIALIZADA NÃO EVOLUI MUITO ALÉM DAS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE, QUE EM MUITAS VEZES, NÃO CONSIDERAM AS ESPECIFICIDADES DO LOCAL ONDE SE IMPLEMENTARÁ AS ESTAÇÕES.

A OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS TEM SE MOSTRADO DIFÍCIL E DESAFIADORA. ENTRE OS PROBLEMAS SUGERIDOS, E NÃO MENCIONADOS NA LITERATURA, ALGUNS VALEM SER DESTACADOS:

O ACÚMULO DE RESÍDUOS E SEDIMENTOS (LODO) SOBRE OS SENSORES CAUSAM ERROS DE MEDIÇÃO. É NECESSÁRIO DETERMINAR A IMPORTÂNCIA, A NECESSIDADE E, SE FOR O CASO, A FREQUÊNCIA MAIS CORRETA PARA A LIMPEZA DOS SENSORES;

VARIAÇÕES TÉRMICAS NO CORPO AQUÁTICO E NA ATMOSFERA PODEM PRODUZIR DIFERENÇAS;

R: CONSIDERAÇÕES DA CEDAE:

A CEDAE VAI IMPLANTAR CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL, EM PARCERIA COM A EBX, VISANDO CONTROLAR A OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ELEVATÓRIAS. (CEDAE).

6. É preocupante a dragagem das margens da lagoa e o seu bota-fora em cavas mais profundas existentes em outras partes da LRF. Em meu entender, isso só seria viável, sob o aspecto ambiental, se o material for exclusivamente de areia ou similar (material inerte);

havendo materiais finos e lodo orgânico (como possivelmente deve existir), essa intervenção de dragagem pode gerar impactos ambientais negativos no corpo hídrico da LRF; o mais adequado seria a secagem do material e o seu encaminhamento para aterro de resíduos sólidos. Qualquer que seja a intervenção de dragagem, ela deverá seguir a Resolução nº 344 do CONAMA, que regula as atividades de dragagem em todo o território nacional.

R: INEA - A PARTIR DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DE SEDIMENTOS NOS TRECHOS A SEREM DRAGADOS, A LAGOA RODRIGO DE FREITAS APRESENTA UM ESTADO SEDIMENTOLÓGICO INTRINSECAMENTE RELACIONADO AO HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO SEU ENTORNO, COM CONTAMINAÇÃO POR METAIS PESADOS E HIDROCARBONETOS.

NESSE SENTIDO, PONDERANDO A NECESSIDADE DE SE TOMAR MEDIDAS EFETIVAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL, BEM COMO DESENVOLVER AÇÕES PARA A MELHORIA DO ECOSSISTEMA DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS, VERIFICA-SE, EM PRINCÍPIO, QUE A ATIVIDADE DE DRAGAGEM DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PROMOVERÁ A REMOÇÃO DE SEDIMENTOS DO FUNDO DA LAGOA MELHORANDO AS CONDIÇÕES HIDRODINÂMICAS, MODIFICADAS PELO CONSTANTE PROCESSO DE ASSOREAMENTO, EM ESPECIAL NOS TRECHOS A SEREM DRAGADOS.

POR OUTRO LADO, DENTRE AS OPÇÕES TÉCNICAS DE DISPOSIÇÃO DO MATERIAL A SER DRAGADO, O CONFINAMENTO NO PRÓPRIO CORPO D'ÁGUA EM CAVAS SUBMERSAS NATURAIS ESCAVADAS PARA RETIRADA DE MATERIAL PARA ATERROS NO PRÓPRIO ENTORNO DA LAGOA - **DISPOSIÇÃO AQUÁTICA CONTIDA OU *CONTAINED AQUATIC DISPOSAL*** (DISPOSIÇÃO EM DEPRESSÕES OU CAVAS QUE PODE OU NÃO LEVAR CAPEAMENTO) - VEM SE CONSTITUINDO EM UMA ALTERNATIVA DE CUNHO AMBIENTAL, VISTO QUE NÃO SE EXERCE A EXPORTAÇÃO DE MATERIAL DE UM CORPO D'ÁGUA PARA OUTRO, ESTABELECENDO DE FATO, A GESTÃO DO ESTOQUE DE MATERIAL CONTAMINADO OU NÃO.

ASSIM, A DISPOSIÇÃO CONFINADA VEM SENDO UMA ALTERNATIVA LARGAMENTE USADA PARA O GERENCIAMENTO DE SEDIMENTOS CONTAMINADOS AO LONGO DAS ÚLTIMAS DÉCADAS, SENDO SUA EFETIVIDADE CONSIDERADA DE RELATIVA EFICIÊNCIA, OPÇÃO MAIS SIMPLES

QUE CONSISTE NO LANÇAMENTO ISOLANDO O MATERIAL DAS ÁREAS ADJACENTES.

A DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DRAGADO EM CAVAS SUBMERSAS TEM CERTA SEMELHANÇA COM A ALTERNATIVA DE DISPOSIÇÃO EM “**CONFINED DISPOSAL FACILITIES – CDF’S**”. ESSAS CAVAS SUBMERSAS, CONTUDO, NÃO REPRESENTAM UMA FIDELIDADE ÀS REGRAS DE EXECUÇÃO DE TAL ESTRUTURA DE ENGENHARIA PARA O CONFINAMENTO DO MATERIAL DRAGADO, ENTRETANTO, ISOLAM O MATERIAL A SER DRAGADO DAS ÁREAS ADJACENTES DURANTE E DEPOIS DA DISPOSIÇÃO. O RESULTADO DESSA EXECUÇÃO É MUITO SEMELHANTE AO CDF’S. CABE DESTACAR QUE O CONFINAMENTO DO MATERIAL DRAGADO CONTAMINADO É DETERMINANTE PARA RESTRINGIR CONDIÇÕES DE RISCO AO AMBIENTE, TENDO EM VISTA A INDISPONIBILIDADE CRESCENTE DE SÍTIOS DE DISPOSIÇÃO SEGURAS.

A SELEÇÃO DE MÉTODOS E OPÇÕES ADEQUADAS PARA O GERENCIAMENTO DA DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DRAGADO É FUNDAMENTADA NA AVALIAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DE CONTAMINANTES PRESENTES, DO VOLUME A SER DRAGADO, DAS CONDIÇÕES LOCAIS E AMBIENTAIS, BEM COMO, DE FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS. A **DISPOSIÇÃO AQUÁTICA CONTIDA OU *CONTAINED AQUATIC DISPOSAL*** (CAD’S) PODEM SER PLANEJADOS PARA O PREENCHIMENTO GRADATIVO OU PLENO DE MATERIAL DRAGADO.

CONSIDERANDO OS RESULTADOS GRANULOMÉTRICOS OBTIDOS, NO CASO DE DISPOSIÇÃO NAS CAVAS SUBMERSAS O PRIMEIRO TRECHO A SER DRAGADO DEVERÁ SER O QUE APRESENTA MAIOR PERCENTUAL DE AREIA. NOS DEMAIS TRECHOS A DISPOSIÇÃO DEVERÁ SER LENTA, COM ARTIFÍCIOS DE REDUÇÃO DE VELOCIDADE DE LANÇAMENTO, COM DISPERSORES JUNTO AO FUNDO DAS CAVAS E CORTINAS ANTI-SILTAGEM PARA QUE O MATERIAL MAIS FINO NÃO ESCAPE DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO.

R: SEM COMENTÁRIOS. (CEDAE)

7. Com relação à solução proposta pelos técnicos da EBX sobre a construção de 3 dutos e 3m de diâmetro, chegando a 350m de comprimento em direção ao mar, para interligação das águas da LRF com o mar, sendo retirado o canal do Jardim de Alah e sua área coberta com

areia (não ficando mais visível para a população a área de troca de águas do mar com a lagoa nesta região), temos a comentar o seguinte:

a) A salinidade das águas da LRF vai aumentar, certamente podendo atingir uma concentração de salinidade próximo a 30 ‰ (que é a da água do mar), devido à ampla entrada de água do mar gerada por esta interligação, o que dificultaria a possibilidade de recuperação da biodiversidade ecológica da LRF quando num futuro próximo (esperamos!) a entrada de esgotos e lixo à lagoa esteja controlada;

b) O nível d'água (N.A.) da LRF passará a ser possivelmente o mesmo do mar, havendo, desta forma, a redução do N.A. da lagoa. Isto poderá gerar efeitos de insalubridade nas margens, devido ao lodo do fundo da lagoa (que possui detritos orgânicos), nessas regiões, ficar em contato com o ar, podendo gerar odor e atrair vetores animados;

c) Possivelmente, esta ligação ampla das águas da LRF com o mar gerada pela implantação das referidas tubulações de interligação, da mesma forma que vai permitir o aumento da entrada de água do mar na lagoa, vai também ocasionar o aumento da saída de água poluída da lagoa para o mar, podendo piorar a balneabilidade das praias de Ipanema e Leblon; poderá, também, inclusive poluir as águas do mar com material carregado do lodo da lagoa (que possui também resíduos de postos de combustível e outros que foram lançados durante décadas na lagoa, e que passaram a fazer parte da constituição do lodo de fundo existente no corpo hídrico, havendo a presença de metais pesados como o chumbo e outros), podendo gerar bioacumulação de possíveis metais pesados existentes neste lodo dentro da cadeia alimentar marinha;

d) Na **Figura 2** está mostrado um croquis representativo de uma foto de satélite enfatizando a pluma de dispersão dos esgotos efluentes do emissário de Ipanema no mar. Fazendo uma avaliação da referida Figura, verificamos que poderá haver uma tendência de chamamento da “pluma” de poluição por esgotos sanitários provenientes do emissário submarino de Ipanema pelos referidos dutos afogados que serão construídos, o que poderá gerar um carregamento parcial desses esgotos efluentes do emissário de Ipanema para o interior da Lagoa Rodrigo de Freitas. Desta forma, os estudos ambientais para a implantação dos referidos dutos de interligação da LRF com o mar deverão considerar essa possível interação com os efluentes de esgotos lançados pelo emissário submarino de esgotos no mar.

e) Sugiro que seja estudada uma nova alternativa de solução para a embocadura do Canal do Jardim de Alah no mar, que considere o prolongamento do fundo da atual seção do canal para dentro do mar, até após a zona de arrebentação, como mostrado na **Figura 3**. Esta alternativa foi estudada pelo Escritório Saturnino de Brito na década de 70, inclusive com a realização de

estudos em modelo reduzido. Esta estrutura ficaria fixada no talude da praia sobre estacas, sendo, portanto, uma estrutura vazada, não prejudicando o transporte de sedimentos costeiros ao longo das praias de Ipanema e Leblon. Segundo os estudos, na época, o comprimento do prolongamento do fundo do canal seria em torno de 30 metros. Os muros laterais seriam levantados (para evitar o aporte de areia do mar) e, desta forma, os constantes fechamentos por areia do canal do Jardim de Alah deixariam de ocorrer. De tempos em tempos, a comporta do canal do Jardim de Alah (em situações onde o N.A. da lagoa ficasse maior do que o do mar) poderia ser estrategicamente aberta para permitir a varredura hidráulica de algum depósito de areia, trazido pelo mar, no canal prolongado do Jardim de Alah.

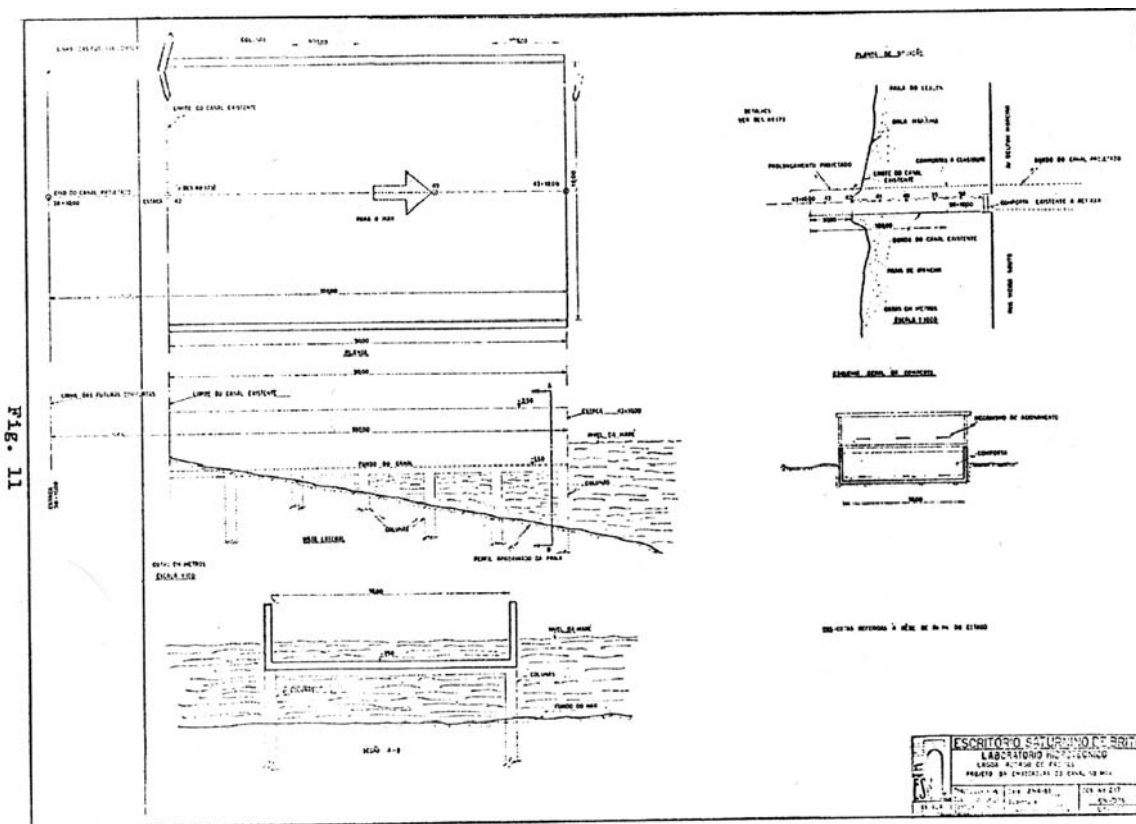


Figura 3 – Sugestão de solução proposta para resolver o fechamento por areia do mar no Canal do Jardim de Alah

Essas obras são, possivelmente, mais baratas e com mais sustentabilidade ambiental do que os grandes dutos de interligação propostos. No entanto, sugiro que sejam feitos levantamentos de dados oceanográficos atualizados da região, e que seja estudado em modelo reduzido a referida alternativa (e outras que possam existir), para avaliar qual o comprimento ideal do prolongamento do canal em relação ao perfil de praia e efeitos das ondas, e outros fatores técnicos de influência. A vantagem dessa solução do prolongamento do canal do Jardim de

Alah é que ela tem mais sustentabilidade ambiental e não vai alterar a atual seção do canal, não gerando riscos de aumento brusco de salinidade da LRF e não prejudicando o transporte de sedimentos costeiros.

R: INEA - É DE CONHECIMENTO DA COMUNIDADE DE TÉCNICOS E CIENTISTAS A EXISTÊNCIA DAS MAIS DIVERSAS PROPOSTAS VISANDO À MELHORIA DA DINÂMICA HIDRÁULICA DA LAGOA PARA PROPORCIONAR MAIOR RENOVAÇÃO DE SUAS ÁGUAS. PROPOSTAS DAS DÉDADAS DE 60, 70, 80, 90 E A RECENTE PROPOSTA DO LNEC (ENROCAMENTO JÁ COMENTADO) ESTIVERAM EM COMPARAÇÃO EM DIVERSOS ESTUDOS DISPONÍVEIS. CERTAMENTE É PRECISO CONSIDERAR-SE O AVANÇO DE CONHECIMENTOS TÉCNICO/CIENTÍFICOS COM O PASSAR DOS ANOS E ESPERAR SOLUÇÕES MAIS EFICIENTES E SUSTENTÁVEIS PARA AS PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS EM GERAL. NO CASO DA ATUAL PROPOSTA DA EBX É NECESSÁRIO AGUARDAR-SE OS ESTUDOS E SUAS CONCLUSÕES QUE SERVIRÃO, DENTRE OUTRAS, DE BASE PARA OS ENCAMINHAMENTOS POSTERIORES. (INEA)

R: A PROPOSTA EM ESTUDO PELA EBX AINDA SERÁ SUBMETIDA À APROVAÇÃO PELOS ÓRGÃOS COMPETENTES, MAS OS QUESTIONAMENTOS DO ADACTO MERECEM SER RECOMENDADOS PARA ANÁLISE.

OUTRAS SOLUÇÕES JÁ FORAM CONSIDERADAS PELA EBX, E ESTE GT DEVERIA ABSTER-SE DE SUGERIR NOVAS PROPOSTAS. (CEDAE)