



DIRLEG

Fl.

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

Resposta ao Requerimento de Comissão nº 1179/2023

A resposta ao Requerimento de Comissão foi publicada com informações ocultadas, a fim de preservar o sigilo de dados pessoais. O documento integral pode ser consultado na via física do requerimento, disponível nesta diretoria até o fim desta Legislatura. Após esse período, será encaminhado ao arquivo público do Município.

Belo Horizonte, 23/05/2023

p/ Lucas Leal Esteves
Diretor do Processo Legislativo

Mauro Leite de Moura e Silva
Diretoria do Processo Legislativo
Assistente

CPI LABOA



Nº 127/2023 – DOP

Belo Horizonte, 19 de maio de 2023.

Excelentíssimo Senhor
Gabriel Sousa Marques
Vereador Presidente
Câmara Municipal de Belo Horizonte

Referência/Assunto: Of. Dirleg nº 3439/23 – Requerimento de Comissão nº 1179//23 / Apresentar cópias de eventuais propostas ou correspondências da DT Engenharia para a COPASA MG relativo a ampliação e/ou construção de novas ETAF na região da Bacia da Pampulha.

Senhor Vereador,

Em atenção à solicitação em referência, a COPASA MG informa a Vossa Excelência que recebemos em 02/09/2015, a correspondência DTEMP-GR15.130_COPASA, encaminhada pela empresa DT Engenharia, que foi respondida em 21/09/2015 pela COPASA MG, por meio da Comunicação Externa 068/2015 - DMT.

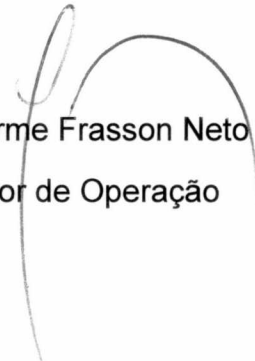
E ainda, a correspondência DTEMP_18.150_COPASA, recebida em 05/10/2018. Ressalta-se que, após análise do “Parecer Jurídico”, documento constante na citada correspondência, infere-se que foi apenas um comunicado da empresa DT Engenharia à COPASA MG. Portanto, não houve resposta da COPASA MG para a DT Engenharia.

Seguem anexos à presente CE os seguintes documentos:

- 1) DTEMP_GR15.130_COPASA;
- 2) CE 068/2015 – DMT;
- 3) DTEMP_18.150_COPASA.

Estamos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários. Oportunamente, renovamos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,


Guilherme Frasson Neto
Diretor de Operação



PRE - 2358

Companhia de Saneamento de Minas Gerais

Comunicação Externa 068/2015 - DMT

Belo Horizonte, 21 de setembro de 2015.

Ao Senhor

João Carlos Gomes de Oliveira

Diretor Presidente da DT Engenharia de Empreendimentos LTDA.

Referência: Ofício DTEMP_GE15.130_COPASA – Ampliação da ETAF Ressaca e Sarandi, e, construção de novas ETAF's, solicita agendamento de reunião para apresentação do projeto e entrega da documentação.

Prezado Senhor,

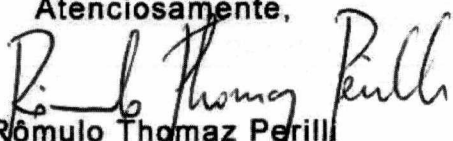
Em atenção à solicitação em referência, informamos as considerações da COPASA MG, conforme seguem:

Nos últimos anos, a COPASA MG, vem investindo maciçamente na implantação de sistemas de coleta e interceptação de esgotos sanitários na bacia da Lagoa de Pampulha, encaminhando o esgoto para tratamento na ETE Onça, e diminuindo significativamente o aporte de esgoto aos córregos afluentes à lagoa.

A implantação do sistema de esgotamento sanitário na bacia vem resultando na melhoria da qualidade da água com a diminuição significativa do aporte de carga orgânica nos córregos; Mergulhão, Tijuco, Ressaca, Sarandi, Água Funda, Braúnas, AABB e Olhos d'água, tributários da lagoa.

Ressaltamos que a ETAF Ressaca Sarandi se encontra em operação desde dezembro/2002, sendo a vazão média tratada em 2015 de 680 L/s, inferior à sua capacidade nominal, de 750 L/s, assim, no presente momento, não temos a intenção de ampliar a ETAF Ressaca / Sarandi, nem de implantar novas unidades, conforme proposto pela DT Engenharia, motivo pelo qual não julgamos oportuna a realização da reunião proposta.

Atenciosamente,


Rômulo Thomaz Perilli
Diretor de Operação Metropolitana



SIGEP AVISO DE RECEBIMENTO

CONTRATO 9912284846

DESTINATÁRIO:
JOAO CARLOS GOMES DE OLIVEIRA
Alameda Mamoré, 911
2º ANDAR Alphaville Industrial
06454040 Barueri-SP

AR141955291JS



REMETENTE: COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS -
ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO DO OBJETO:
Rua Mar de Espanha., 453
Santo Antônio
30330900 Belo Horizonte-MG

TENTATIVAS DE ENTREGA:

1º / / : h
2º / / : h
3º / / : h

MOTIVO DE DEVOLUÇÃO:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Mudou-se | <input type="checkbox"/> 3. Recusado |
| <input type="checkbox"/> 2. Endereço Insuficiente | <input type="checkbox"/> 6. Não Procurado |
| <input type="checkbox"/> 3. Não Existe o Número | <input type="checkbox"/> 7. Ausente |
| <input type="checkbox"/> 4. Desconhecido | <input type="checkbox"/> 8. Falecido |
| <input type="checkbox"/> 9. Outros | |

CARIMBO
UNIDADE DE ENTREGA

07/10/2015

RUBRICA E MATRÍCULA DO CARTEIRO

Aparecido Rodrigues Da Hora
Matr.: 8.928.973-7
Carteiro

DECLARAÇÃO DE CONTÉUDO DE - DMT 08/15

ASSINATURA DO RECEBEDOR

Davi de Souza Fontene
RG: [REDACTED]

DATA DE ENTREGA

07/10/15

NOME (EGN) DO RECEBEDOR

Nº DOC. DE IDENTIDADE

Cole aqui

Cole aqui

AO SRA. SINARA INÁCIO MEIRELES CHENNA
DIRETORA - PRESIDENTE
COPASA - CIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS
Rua Mar de Espanha, 525 - Bairro Santo Antônio, Belo Horizonte – MG
CEP: 30.330-900.

Referência: Retomada do Tratamento da Qualidade da Água da Lagoa da Pampulha.

Assunto: Denúncia de Irregularidades.

Cara Presidente,

A DT ENGENHARIA DE EMPREENDIMENTOS LTDA, empresa qualificada e renomada no Setor de Saneamento Ambiental, representada pelo seu Diretor-Presidente, Eng.º João Carlos Gomes de Oliveira, em face da publicação por parte da Prefeitura do Município de Belo Horizonte (PBH) da iminente **Retomada do Tratamento da Qualidade da Água da Lagoa da Pampulha, através de Remediação**, vem respeitosamente, expor e requerer o que segue.

Considerando a relevância e a importância da Lagoa da Pampulha, recentemente reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO.

Considerando que a Bacia de Drenagem da Lagoa da Pampulha extrapola os limites do Município de Belo Horizonte.

Considerando que a acumulação de nutrientes dentro do corpo do reservatório constitui risco ao ambiente, notadamente o acúmulo de fósforo nos seus sedimentos.

Considerando a publicação da PBH de que "atualmente não há outra tecnologia, além daquela desenvolvida pelo Consórcio a ser contratado, capaz de atender aos objetivos estabelecidos para os padrões de qualidade da água da Lagoa da Pampulha e com as certificações ambientais exigidas" (grifo nosso), conforme noticiado em seu site.

Considerando que a premissa supracitada não é verdadeira, uma vez que é de conhecimento da COPASA, bem como através de diversas publicações em Congressos Brasileiros de Engenharia Sanitária, a comprovada eficácia da tecnologia patenteada e explorada pela DT Engenharia (Sistema Flotflux®), aplicada através da Estação de Tratamento de Águas Fluviais - ETAF Ressaca e Sarandi, justamente nos dois principais córregos afluentes à Lagoa da Pampulha.

Considerando que a PBH preende assinar novo contrato de remediação para a Lagoa da Pampulha, desta vez por inexigibilidade de licitação.

COPASA-PROTOCOLO-453-1322573-10/OUT/2018-14:30

Protocolo PRE

Data: 10/10/18

Nº 30923



Por fim, visando à preservação do meio ambiente, com base no Art. 255 da Constituição Federal, bem como o respeito ao interesse coletivo e aos princípios da precaução, da legalidade, da moralidade, eficiência e da economicidade.

Encaminhamos o Parecer jurídico anexo para requerer à COPASA que sejam tomadas as providências cabíveis em face aos graves fatos nele apontados, assim como, que solicite à sua área técnica uma análise de alternativa tecnológica à remediação imposta, de maneira que sejam cessados os aportes de nutrientes na Lagoa da Pampulha e não acumulados em seu leito, notadamente com a consideração como alternativa o sistema de tratamento em operação da Estação de Tratamento de Águas Fluviais - ETAF Ressaca e Sarandi.

Belo Horizonte, 05 de Outubro de 2018.

DT ENGENHARIA DE EMPREENDIMENTOS LTDA.

JOÃO CARLOS GOMES DE OLIVEIRA

REPRESENTANTE LEGAL

CPF [REDACTED] E RG: [REDACTED]

PAULO HENRIQUE DOS SANTOS LUCON
VERA CRISTINA VIEIRA DE MORAES LUCON
FREDERICO SABBAG ANDRADE GRILO
CAROLINA BARROS DE CARVALHO
MATEUS CASTELLO BRANCO ALMEIDA BESSA
MARCELLO URIEL KAIRALLA

JOÃO PAULO HECKER DA SILVA
GIOVANNI BONATO
MÁRCIO FERREZIN CUSTODIO
ANDRÉ GUSTAVO ORTHMANN
MATHEUS CARNEIRO LIMA

RONALDO VASCONCELOS
CARLOS AUGUSTO VIEIRA DE MORAES
VICTOR GASPAROTO MALLOFRÉ SEGARRA
PEDRO REIS BARBOSA NEME
ALINE DE TOLEDO MARTINS
ISABELA DIAS MESQUITA RODRIGUES

ISABELA DE ABREU TONDIN
LEANDRO SANTANA DE SOUSA

JULIANA LAGINHAS SOARES
MATEUS NAVES

KARINA DE JESUS BEZERRA
MAX FERNANDO FISCHER

Alameda Itu, 852 - 11º e 20º andares - Jardim Paulista - São Paulo/SP - 01421-001
+55 11 3882-1111 / 11 3889-9111 - www.lucon.adv.br - contato@lucon.adv.br

ESCRITÓRIO
ASSOCIADO


ALIANÇA BRASILEIRA
DE ADVOCACIA EMPRESARIAL

São Paulo, 1º de outubro de 2018.

À
DT ENGENHARIA DE EMPREENDIMENTOS
Alameda Mamoré, 911, 2º andar
Alphaville, Barueri-SP, CEP 06454-040

Ref.: Retomada do tratamento da qualidade da água da Lagoa da Pampulha

Prezados,

Após a consulta que nos foi formulada por VV.Sas., tomamos conhecimento por meio de notícias de que a PREFEITURA DE BELO HORIZONTE (“PREFEITURA DE BH”) retomará o tratamento da água da Lagoa da Pampulha.

Chamou-nos atenção, contudo, a premissa adotada pela PREFEITURA DE BH de que *“atualmente não há outra tecnologia, além daquela desenvolvida pelo Consórcio a ser contratado, capaz de atender aos objetivos estabelecidos para os padrões de qualidade da água da Lagoa da Pampulha e com as certificações ambientais exigidas”* (grifo nosso), conforme noticiado em seu site,¹ **uma vez que temos conhecimento da eficácia tecnologia patenteada e explorada pela DT ENGENHARIA (Sistema FLOTFLUX®)**, aplicada justamente nos dois principais córregos afluentes à Lagoa da Pampulha, quais sejam, os córregos RESSACA e SARANDI.

Também temos conhecimento, por termos defendido os interesses da DT ENGENHARIA nos autos do mandado de segurança n. 6072654-46.2015.8.13.0024 (3ª Vara da Fazenda Pública de Belo Horizonte-MG), de que os fatos referentes à recuperação da qualidade da água da Lagoa da Pampulha conduzem a outra conclusão. Rememoremos tais fatos, então.

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura do Município de Belo Horizonte instaurou processo licitatório de n. 033/2013 com o objetivo de contratar empresa para a prestação de serviços de recuperação da qualidade da água da Lagoa da Pampulha. Em 1º de agosto de 2013, foi realizada Sessão de Abertura para receber e conhecer a proposta das licitantes, naquela data, **a Comissão Julgadora após analisar a documentação das candidatas, considerou todas habilitadas para o certame.**

¹- Disponível em <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/prefeitura-vai-retomar-o-tratamento-da-qualidade-da-agua-da-lagoa-da-pampulha>.

Em 7 de agosto de 2013 a DT ENGENHARIA interpôs recurso administrativo em face da decisão proferida na sessão de 1º de agosto de 2013. Entretanto, em 21 de agosto de 2013 tal recurso foi rejeitado. Em 21 de setembro de 2013 após análise dos envelopes com os requisitos técnicos a Comissão de Licitação publicou o resultado do certame, sendo que o CONSÓRCIO PAMPULHA VIVA sagrou-se vencedor na avaliação técnica, com 89,5 pontos.

Em 27 de setembro de 2013, a DT ENGENHARIA interpôs novo recurso administrativo, tendo em vista as inconsistências no exame feito pela Comissão de Licitação, tendo como principais fundamentos a incapacidade técnica das licitantes CONSÓRCIO PAMPULHA VIVA, VILASA CONSTRUTORA e AMBIENTAL PETROCLEAN.

Somente após 2 (dois) anos, em 23 de julho de 2015, que referido recurso foi julgado, sendo acolhido parcialmente para reduzir as notas das demais licitantes. Diante disso, a DT ENGENHARIA interpôs novo recurso, com o objetivo de anular o certame, em virtude do decurso de mais de 2 (dois) anos desde o início do procedimento licitatório. Em 13 de agosto de 2015, contudo, a Comissão rejeitou o recurso.

Por conta de todos esses atos a DT ENGENHARIA, em agosto de 2015, impetrou o mandado de segurança já mencionado² e representação perante o TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (“TCE-MG”) (representação n. 958346). **Foi concedida liminar para suspender a conclusão do processo de licitação, que foi revogada pelo juiz de primeiro grau. Posteriormente, foi concedida liminar pelo TCE-MG, suspendendo o prosseguimento da licitação, mas o mesmo juiz, em outro processo, suspendeu a liminar do TCE-MG.**

Por conta dos graves vícios, o **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais (“TJ-MG”)** concedeu nova liminar suspendendo a assinatura do contrato e sua execução até o **julgamento do mandado de segurança, que foi desobedecida pela PREFEITURA DE BH. Após, foi julgado o mandado de segurança, que por questões formais foi denegado, sem adentrar ao mérito das irregularidades apontadas e cuja sentença transitou em julgado em 2 de abril de 2018 no Superior Tribunal de Justiça (AREsp n. 1.233.737/MG).**

² os principais fundamentos daquele mandado de segurança foram os seguintes: a) o decurso de 2 (dois) anos para o julgamento dos recursos administrativos, sendo que a justificativa apresentada contraria a documentação do Edital; b) o decurso do prazo de validade dos documentos apresentados na habilitação das licitantes; c) problemas nas propostas do Consórcio Pampulha Viva, que nos primeiros meses trata apenas as áreas menos poluídas, simulando bons resultados, além de deixar a cargo da mesma a definição dos critérios de avaliação de desempenho; d) além disso, a planilha de preços unitários contém apenas dois itens (Instalação de Obra e Recuperação da Qualidade da Água), sem discriminação de serviços prestados ou materiais unitários, incompatíveis com a forma de pagamento proposta; e) ausência dos documentos de qualificação técnica do Consórcio Pampulha Viva, como a falta de Certidões de Acervo Técnico; f) a alteração do objeto da licitação ante o decurso do tempo, sendo que a Lagoa da Pampulha de 2015 não era a mesma da de 2013 (confirmado pelo relatório técnico do TCE) visto que foi dragada, com a remoção de grande quantidade de poluentes; g) inutilização das propostas técnica e de preço em razão da modificação do objeto; h) alteração legislativa que inabilita a licitante Consorcio Pampulha Viva – Resolução do CONAMA 467/2015. Não foi cumprida tal Resolução, visto que a obra foi licenciada com base em resolução ultrapassada; i) julgamento subjetivo na atribuição das notas técnicas aos licitantes, com parcialidade e evidente erro de julgamento, que fez com que mesmo que a DT Engenharia apresentasse proposta de preços no valor de 1 (um) real, não seria vencedora tendo em vista o favorecimento na pontuação do Consórcio Pampulha Viva; j) pedido de proposta comercial feito pela própria Prefeitura à DT Engenharia durante a suspensão do processo licitatório.

Quanto à reclamação no TCE-MG, já foram feitos dois relatórios pela área técnica especializada do TCE-MG, confirmando os vícios da licitação e recomendando a anulação da licitação, e a realização de estudos técnicos antes de nova contratação. Contudo, não obtivemos ainda o resultado definitivo de tal procedimento, que inclusive passou a tramitar em sigilo.

Assim, imaginamos que, mais uma vez, a PREFEITURA DE BH praticará os mesmos equívocos mencionados no mandado de segurança e na representação ao TCE-MG, acolhida por sua área técnica, e prosseguirá com a tentativa de contratação do CONSÓRCIO PAMPULHA VIVA, agora por inexigibilidade de licitação, o que, a nosso ver, exige a tomada de novas medidas pela DT ENGENHARIA.

Lembre-se que a licença ambiental do contrato anterior celebrado com o Consórcio Pampulha Viva foi emitida com base em resolução CONAMA 314, já **revogada à época da emissão de referida licença**, o que por si só maculava a emissão de tal licença.

Ademais, obtivemos cópia do Ofício GAB-SMMA/SUDECAP nº 2025/18 (apenso ao processo de licenciamento nº 01-074235/13-16 - RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA LAGOA DA PAMPULHA), o qual contém a declaração de que *"houve rápido e significativo aumento no aporte de cargas dos contribuintes de Contagem como córrego Ressaca, Sarandi e Água Funda, bem como no córrego Tijuco em Belo Horizonte. Registra que o aumento de cargas foi ainda mais relevante neste período devido à falta de operação da ETAF, que apresentou problemas no seu vertedouro e deixou de funcionar adequadamente há meses, tendo a condição se agravado entre os meses de abril e maio devido ao assoreamento do vertedouro de captação"*, além do que *"conforme a documentação, as obras da COPASA previstas para reduzir estas cargas por meio da ampliação da rede de coleta nesta região ainda estão incompletas e problemas com interceptores devem ter sido agravados nas bacias dos córregos Ressaca, Sarandi e Água Funda entre as campanhas amostrais, impactando ainda mais o sistema, sem o funcionamento da ETAF. A COPASA tem informado que os problemas serão corrigidos ainda em 2017 através de uma licitação específica para manutenção contínua de interceptores que será lançada em breve"*.

A análise de tal ofício conduz à conclusão de que a adequada operação da ETAF gera benefícios muito significativos, como por exemplo impedir o aumento do aporte de cargas provenientes dos córregos contribuintes à Lagoa da Pampulha. Ou seja, a ETAF (Sistema FLOTFLUX®) trata de forma efetiva os córregos afluentes Ressaca e Sarandi, evitando o aporte de cargas poluentes na Lagoa da Pampulha.

Por isso foi que a proposta da DT ENGENHARIA na licitação viciada era justamente no sentido de construir mais ETAF's nos demais córregos poluídos, evitando que essa poluição fluísse para a Lagoa da Pampulha, evitando sua onerosa e ineficaz remediação. Ou seja, daí a incorreção da premissa da PREFEITURA DE BH de que haveria apenas uma solução que justificasse a contratação do CONSÓRCIO PAMPULHA VIVA por dispensa de licitação, haja vista que a solução das ETAF's é consagrada e eficaz para a remoção de carga orgânica e


especialmente para o nutriente fósforo, como se constata de inúmeros estudos técnicos e também do ofício acima mencionado.

Por outro lado, a referida remediação apenas acumula o nutriente fósforo no fundo da Lagoa da Pampulha, não o remove, gerando uma conseqüente acumulação deste poluente, contrariando os preceitos da CONAMA nº467, gerando enorme passivo ambiental, contrariando os preceitos do art. 225 da Constituição Federal: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Portanto, entendemos que, para resguardar os interesses da DT ENGENHARIA, protegidos pela Lei n. 8.666/93, bem como da própria coletividade de Belo Horizonte, Minas Gerais e Mundial (considerando o título de *Patrimônio Cultural da Humanidade* pela UNESCO), tais fatos e as questões técnicas e jurídicas a ele atinentes podem e devem ser comunicadas aos órgãos competentes (considerando o interesse coletivo e os princípios da precaução, da legalidade, da moralidade, eficiência e economicidade), tais como MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, ao TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS, PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, CÂMARA DE VEREADORES DE BELO HORIZONTE e ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD / INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM e, ASSOCIAÇÕES DE MORADORES (dentre outros).

Isso porque, a nosso ver a PREFEITURA DE BELO HORIZONTE não pode e nem deve desconsiderar a solução prática, eficaz e reconhecida das ETAF's, devendo, pelo menos convocar novo processo licitatório, ou contratar a DT ENGENHARIA, através de sua exitosa tecnologia já comprovada na própria Lagoa da Pampulha.

Atenciosamente



LUCON ADVOGADOS
Frederico Sabbag Andrade Grilo

DTEMP_GE15.130_COPASA

Barueri, 02 de setembro de 2015.

A

Dra. Sinara Inácio Meireles Chenna.

Diretora Presidente da COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais.

Rua Mar de Espanha, 525 - 1º andar.

Santo Antônio- Belo Horizonte – MG.

CEP: 30330-900.

REF: Ampliação da ETAF Ressaca e Sarandi e a construção de novas ETAF's.

ASSUNTO: Agendamento de reunião para apresentação do projeto e entrega da documentação.

Prezada Dra. Sinara Inácio Meireles Chenna,

Considerando os excelentes resultados alcançados com a operação da ETAF Ressaca e Sarandi, sob administração da COPASA, notadamente com respectivo ganho de qualidade para a Lagoa da Pampulha.

Neste sentido, gostaríamos de lhe informar sobre as recentes reuniões realizadas com o Exmo. Prefeito Márcio Lacerda e sua equipe da SUDECAP, notadamente o Sr. Humberto Pereira de Abreu Junior, conforme correspondências anexas, cujo objeto se refere à contratação da DT Engenharia para a ampliação da ETAF Ressaca e Sarandi e a construção de novas ETAF's (Estações de Tratamento de Águas Fluviais) nos demais córregos afluentes à Lagoa da Pampulha, quais sejam: ETAF Mergulhão e Tijuco; ETAF Água Funda e Braúnas; ETAF Olhos d'água, bem como as respectivas Tomadas em Tempo Seco - TTS's que recalcam os córregos de menor porte para as ETAF's mais próximas.

Tais ETAF's, conforme informado à PBH através das correspondências protocoladas, são protegidas por diversas Cartas Patentes de Invenção conforme quadro abaixo, notadamente a PI 0105462-7 – Processo de Recuperação Ambiental em Regiões Urbanas, dentre outras deferidas, todas referidas ao processo de tratamento FLOTFLUX, de titularidade exclusiva da DT Engenharia de Empreendimentos LTDA., o que impede a alteração, modificação, ampliação e construção por terceiros, a não ser a detentora exclusiva dos direitos patentários, ou seja, a DT Engenharia. Desta forma, a contratação para a consecução do objeto solicitado pela Prefeitura de Belo Horizonte se enquadra nos moldes do Artigo 25 da Lei 8.666/93, por inexigibilidade de licitação, conforme demonstrado através de diversos pareceres jurídicos e dezenas de contratos realizados.

Protocolo PRE
Data 04/09/15
Nº 2358

Patentes *	Título da Patente
PI0105462	PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM REGIÕES URBANAS
BR102012000131-4	CORTINA MODULAR SEPARADORA DE CORPOS D'ÁGUA DE RESERVATÓRIOS, REPRESAS, LAGOAS E BAÍAS
PI0001458	TRATAMENTO DINÂMICO DE ESGOTOS EM CANAL FECHADO
C10001458	DESENVOLVIMENTO INTRODUIDO EM TRATAMENTO DINÂMICO DE ESGOTOS EM CANAL FECHADO
PI9905058	APERFEIÇOAMENTO INTRODUIDO EM MISTURADOR
C19905058	DESENVOLVIMENTO INTRODUIDO EM MISTURADOR
PI9905059	DRAGA REMOVEDORA DE LODO DE SUPERFÍCIE
C19905059	DESENVOLVIMENTO EM DRAGA REMOVEDORA DE LODO DE SUPERFÍCIE
C20001458	APERFEIÇOAMENTO EM DESENVOLVIMENTO INTRODUIDO EM TRATAMENTO DINÂMICO DE ESGOTOS EM CANAL FECHADO
PI0017434	PROCESSO E EQUIPAMENTO PARA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DINÂMICO DE ESGOTO
MU8202921	ARRANJO EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA-ETA ATRAVÉS DA INSERÇÃO DE CONJUNTO DE TRATAMENTO POR FLOTAÇÃO EM FLUXO
PI0306256	INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA

* Exemplos de Patentes de Titularidade Exclusiva da DT Engenharia de Empreendimentos LTDA

Ademais, fomos informados da intenção da PBH de sugerir, em complementação às ETAF's da Lagoa da Pampulha e ao importante serviço de ampliação do Saneamento Básico pela COPASA, a implantação de ETAF's também no Município de Contagem, com o apoio da COPASA, evitando o aporte de cargas poluidoras na Lagoa da Pampulha, oriundas daquele município.

Assim, gostaria de solicitar o agendamento de reunião para podermos apresentar o projeto e entregar a documentação pertinente.


João Carlos Gomes de Oliveira
Diretor - Presidente
DT ENGENHARIA DE EMPREENDIMENTOS LTDA.

DTEMP_GE15.065_PAMPULHA

Barueri, 09 de Abril de 2015.

Ao
Excelentíssimo Senhor Prefeito Márcio Araújo de Lacerda
Prefeitura de Belo Horizonte
Av. Afonso Pena, 1.212 - Centro
Belo Horizonte/MG

Referência: Despoluição da Lagoa da Pampulha em Belo Horizonte/MG.

Assunto: Proposta Técnica-Comercial para Implantação e Operação de Estações de Tratamento de Águas Fluviais (ETAF's) FLOTFLUX® para a Recuperação da Qualidade da Água da Lagoa da Pampulha em Belo Horizonte, MG.

Exmo. Senhor Prefeito,

Encaminhamos através deste ofício a Proposta Técnica-Comercial para Implantação e Operação de Estações de Tratamento de Águas Fluviais (ETAF's) FLOTFLUX® para a Recuperação da Qualidade da Água da Lagoa da Pampulha em Belo Horizonte, MG.

A DT ENGENHARIA iniciou nos anos 2000 os primeiros estudos e projetos para a despoluição da Lagoa da Pampulha, dentro desse contexto, a empresa projetou, construiu e operou a Estação de Tratamento de Águas Fluviais – ETAF FLOTFLUX®, inaugurada no ano de 2003, para tratar as águas dos Córregos Ressaca e Sarandi, com vazão de tratamento projetada para 750 litros por segundo. Cabe salientar, que a proposta original formulada pela DT Engenharia à época, para a melhoria da qualidade das águas da Lagoa da Pampulha, considerava três capacidades alternativas de tratamento para a mesma estação, sendo: 1.500 l/s, 1.000 l/s e 750 l/s. Em prol da otimização das instalações propostas e objetivando a redução dos investimentos para implantação e custos operacionais essas alternativas passaram pela avaliação da COPASA e foi decidido implantar a ETAF com capacidade para tratar até 750 l/s. Sendo assim, passados 10 anos da sua implantação, a ETAF dos Córregos Ressaca e Sarandi é uma referência ambiental e um elemento fundamental para a manutenção da qualidade da Lagoa, mesmo tratando uma vazão maior do que a projetada e necessitando de ampliação.

Sendo assim, propomos a ampliação da vazão de tratamento da ETAF dos Córregos Ressaca e Sarandi, de 750 para 1.200 l/s, possibilitando que toda vazão de base dos dois córregos seja tratada com máxima eficiência. Além disso, propomos a implantação de outras três ETAF's, no Córrego Olhos D'Água, no Córrego Água Funda (que receberá também as contribuições dos Córregos Braúnas e AABR) e no Córrego Mergulhão (que receberá também as contribuições do Córrego Tijuco), respectivamente com as vazões de tratamento de 50, 350 e 100 l/s. Com isso será tratada cerca de 100% da vazão de base afluente à Lagoa da Pampulha permitindo a recuperação rápida de suas águas.

Com o objetivo de complementar o que foi exposto, encaminhamos a encadernação com informações da empresa (ANEXO 1), para a realização de consultas sobre a tecnologia FLOTFLUX®, contendo folders, vídeos de apresentação e de instituições públicas, ensaios de qualidade de água, patentes de invenção, com destaque para a PI 0105462-7 (PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE REGIÕES URBANAS) e BR1020120001314 (CORTINA MODULAR SEPARADORA DE CORPOS D'ÁGUA DE RESERVATÓRIOS, REPRESAS, LAGOAS OU BAIAS) e embasamentos legais, pareceres técnicos e jurídicos, exemplos de aplicação da tecnologia, prêmios e cartas de recomendação, além de reportagens em veículos de grande circulação pública.

Aproveitamos a oportunidade para renovar nossos votos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

João Carlos Gomes de Oliveira
Diretor-Presidente
DT ENGENHARIA DE EMPREENDIMENTOS LTDA.

*10.014.15
30571
15 40

DTEMP_GE15.085_SUDECAP

Barueri, 11 de maio de 2015.

Ao
Excelentíssimo Senhor Prefeito Márcio Araújo de Lacerda
Prefeitura de Belo Horizonte
Av. Afonso Pena, 1.212 - Centro
Belo Horizonte/MG

Recebido em 13/05/15

Humberto Pereira de Abreu Júnior
SUPERINTENDENTE
SUDECAP

C/C: Humberto Pereira de Abreu Júnior
Superintendência de Desenvolvimento da Capital - SUDECAP

Ricardo de Miranda Aroeira
DP-SD-Diretoria de Projetos - SUDECAP

Referência: RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DA PAMPULHA, BELO HORIZONTE, MG.

Assunto: RELATÓRIO TÉCNICO-JURÍDICO-COMERCIAL PARA A IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÕES FLOTFLUX® DE TRATAMENTO DE ÁGUAS FLUVIAIS (ETAF'S).

Exmo. Senhor Prefeito,

Em complementação à reunião realizada em 10 de abril de 2015 e ao ofício DTEMP_GE15.065 protocolado nessa mesma data sob o número BM 30974, encaminhamos anexo o relatório com as informações e documentações técnicas, jurídicas e comerciais necessárias para a contratação da DT Engenharia de Empreendimentos Ltda. por inexigibilidade de licitação para a implantação de Estações FLOTFLUX® de Tratamento de Águas Fluviais (ETAF's) visando a Recuperação da Qualidade da Água da Lagoa da Pampulha em Belo Horizonte, MG.

Segue abaixo o índice das informações e documentações pertencentes ao relatório supracitado:

Índice	Página
1. Apresentação	14
2. Objeto	17
2.1 Caracterização geral da Lagoa da Pampulha	17
2.2 Caracterização do sistema de tratamento existente	19
2.3 Proposta de intervenção na lagoa	28
2.4 Inovações tecnológicas para a redução de custos e melhoria nos padrões de qualidade da água tratada	37
2.5 Memorial descritivo das Estações de Tratamento de Águas Fluviais - ETAF's da Lagoa da Pampulha	40
2.6 Memorial descritivo da Cortina Modular Separadora de Corpos D'água - CMSC	44
2.7 Legislação, normas e regulamentos	45
2.8 Outras vantagens da aplicação da tecnologia FLOTFLUX®	47
3. Orçamentos de implantação/operação e cronogramas físico-financeiros	49
3.1 Cronograma físico-financeiro da ampliação da ETAF Ressaca e Sarandi	49
3.2 Cronograma físico-financeiro da implantação da TTS Tijuco	51
3.3 Cronograma físico-financeiro da implantação da ETAF Mergulhão e Tijuco	53
3.4 Cronograma físico-financeiro da implantação da TTS AABR	55
3.5 Cronograma físico-financeiro da implantação da ETAF Água funda e Braúnas	57
3.6 Cronograma físico-financeiro da instalação da Cortina Modular Separadora de Corpos D'água	59
3.7 Cronograma físico-financeiro da implantação da ETAF do Córrego Olhos D'água	81
4. Projetos de implantação	63
4.1 Implantação geral	63
4.2 Ampliação da ETAF Ressaca e Sarandi	66
4.3 Implantação da TTS Tijuco	76
4.4 Implantação da ETAF Mergulhão e Tijuco	78
4.5 Implantação da ETAF Olhos d'água	86

4.6	Implantação da TTS AABB.....	84
4.7	Implantação da ETAF Água Funda e Braúnas.....	96
4.8	Instalação da Cortina Modular Separadora de Corpos D'água.....	104
5.	Folder de apresentação da tecnologia FLOTFLUX®.....	110
6.	Vídeo institucional da tecnologia FLOTFLUX®.....	116
7.	Pareceres com análise técnica para contratação da tecnologia FLOTFLUX®.....	117
7.1	Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - Rio-águas - Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro - Despoluição do Sistema Lagunar de Jacarepaguá no Rio de Janeiro - (fevereiro de 2004).....	117
7.2	Governo de Joinville - Secretária da Agricultura e Meio Ambiente - Sistema FLOTFLUX® para melhoria das águas do Rio Cachoeira - (abril de 2003).....	130
7.3	Igam - Instituto Mineiro de Gestão das Águas - PCA ambiental - Estação FLOTFLUX® do Ribeirão de Ibitê, Ibitê, MG. - (julho de 2002).....	134
7.4	Prefeitura de Belo Horizonte - SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital - Estação FLOTFLUX® da Lagoa da Pampulha, Belo Horizonte, MG - Eng.º José Roberto B. Champs.....	156
7.5	Copasa - Estação FLOTFLUX® da Lagoa da Pampulha, Belo Horizonte, MG - Eng.º Túlio Silva Moreno; Eng.º Eliane Almeida Pereira Amaral; Eng.º Mário Rozenbruch - (outubro de 2001).....	159
7.6	Casan - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - Sistema FLOTFLUX® para melhoria do Rio Cachoeira, Joinville, SC - Eng.º Nelson Colossi. - (dezembro de 2001).....	161
8.	Ensaio de qualidade e trabalhos publicados em congresso sobre a tecnologia FLOTFLUX®.....	164
8.1	Resumo dos Anuários de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo - CETESB - (2007 a 2012).....	164
8.2	XXX Congresso Internacional de Propriedade Intelectual da Associação Brasileira da Propriedade Intelectual - ABPI, Painel 1, Ecopatentes: Negócios na área ambiental e de energias limpas - (setembro de 2010).....	182
8.3	Conclusão do Sumário Executivo - FCTH - Avaliação do Sistema Pinheiros-Bilings com o Protótipo de Flotação - (outubro de 2008).....	185
8.4	24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - FITABES - (setembro de 2007).....	188
8.5	11th International Conference on Diffuse Pollution - (agosto de 2007).....	200
8.6	10º Encontro Nacional de Saneamento Básico - Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - (setembro de 2002).....	209
8.7	XIII Encontro Técnico AESABESP - (agosto de 2002).....	226
8.8	VI Simpósio Nacional de Auditoria em Obras Públicas - (novembro de 2001).....	240
8.9	21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - (setembro de 2001).....	244
8.10	12th World Clean Air & Environment Congress and Exhibition - (agosto de 2001).....	255
8.11	5th International Symposium on Environmental Geotechnology and Global Sustainable Development - (agosto de 2000).....	258
8.12	SANEAS - X Encontro Técnico - (agosto de 1999).....	269
8.13	20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - (maio de 1999).....	273
9.	Prêmios e cartas de recomendação da tecnologia FLOTFLUX®.....	285
9.1	1º Prêmio de P&D do V Congresso de Inovações Tecnológicas em Energia Elétrica da Aneel. - (junho de 2009).....	285
9.2	Plano de Gestão da Sustentabilidade dos Jogos Rio 2016 - (março de 2013).....	287
9.3	Caderno de Encargos dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016 - Jogos voltados para a preservação das águas, que envolve a construção de Unidades de Tratamento de Rio - UTR's. - (outubro de 2009).....	291
9.4	Certificado Vanzolini de Sistema de Gestão Ambiental - Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, Projeto Pomar. - (janeiro de 2005).....	296
9.5	Correspondência do Governo do Estado do Rio de Janeiro - Semadur recomendando o sistema de tratamento para aplicação junto aos principais rios que afluem à Baía de Guanabara no Rio de Janeiro, bem como a dragagem do Canal do Fundão. - (fevereiro de 2005).....	298
9.6	Correspondência recebida da Secretaria de Estado do Meio Ambiente encaminhando cópia do Certificado de Sistema de Gestão Ambiental nº SGA-048 da ISO 14.001, que inclui a estação de tratamento do Projeto Pomar. - (maio de 2003).....	300
9.7	Correspondência da ANA - Agência Nacional das Águas recomendando o processo para aplicação na despoluição da Lagoa de Jacarepaguá no Rio de Janeiro. - (setembro de 2003).....	302
9.8	Correspondência da Sabesp, enviada a Prefeitura do Município de Joinville, considerando a aplicação do sistema de tratamento FLOTFLUX®, implantado desde 1998, como muito satisfatório nas seis Unidades implantadas e em operação. - (novembro de 2003).....	304
9.9	Correspondência da Sabesp, enviada ao DMAE, indicando a eficácia do processo. - (abril de 2000).....	307
10.	Forma de contratação.....	309

10.1	Cartas Patente e embasamento legal.....	310
10.1.1	Carta Patente PI 0105462-7, expedida em junho de 2010.....	310
10.1.2	Carta Patente PI 9702430-9, expedida em fevereiro de 2002.....	329
10.1.3	Carta Patente BR-10-2012 000131-4, deferida e em processo de expedição.....	343
10.1.4	Lei nº 9.279, (lei da propriedade intelectual), de maio de 1996.....	386
10.1.5	Lei nº 8.666 - artigo 25, de junho de 1993.....	393
10.1.6	Decreto nº 2.745 - capítulo 2, item 2.3, de agosto de 1998.....	396
10.1.7	Consulta ao site do INPI (www.inpi.gov.br) sobre status da carta patente PI 0105462-7.....	399
10.1.8	Consulta ao site do INPI (www.inpi.gov.br) sobre status da carta patente PI 9702430-9.....	401
10.1.9	Consulta ao site do INPI (www.inpi.gov.br) sobre status da carta patente BR-10-2012 000131-4.....	403
10.1.10	Declaração de exploração das cartas patente PI 0105462-7, PI 9702430-9 e BR-10-2012 000131-4.....	405
10.2	Parcerias com análise jurídica para contratação da tecnologia FLOTFLUX®.....	407
10.2.1	Governo de Estado do Rio de Janeiro (SEA) - Md. Assessor Jurídico ASJUR/SEA - Dr. Fábio Dantas, advogado - parecer s/n - FD - AJUR/SEA (possibilidade de contratação por inexigibilidade de licitação).....	407
10.2.2	Monsen Leonardos & Cia - dra. Elisabeth Kasznar Fekete - doutora em direito pela Universidade de São Paulo, advogada, especialista em propriedade industrial, professora da FGV; Dr. Cláudio Roberto Barbosa - doutor em direito pela Universidade de São Paulo, advogado, especialista em propriedade industrial; Dra. Maria do Carmo Garcez Ghirardi - mestre em direito pela Universidade de São Paulo, advogada, especialista em propriedade industrial. - (junho de 2007).....	440
10.2.3	José Carlos Tinoco soares - doutor em direito da propriedade industrial pela faculdade de direito da Universidade de São Paulo. - (abril de 2007).....	473
10.2.4	Emae - Empresa Metropolitana de Águas e Energia - Sistema de Flotação e Remoção de Flutuantes para a melhoria da qualidade das águas afluentes ao Canal Pinheiros - Dr. José Roberto Raposo Schneider - assessor jurídico. - (maio de 2003).....	499
10.2.5	Prefeitura Municipal de Joinville - Sistema FLOTFLUX® para melhoria das águas do Rio Cachoeira. - (março de 2002).....	502
10.2.6	Dinamarco, Rossi & Luccon Advocacia. - (janeiro de 2002).....	507
10.2.7	Casan - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - Sistema FLOTFLUX® para melhoria das águas do Rio Cachoeira - advogada Cristina Kosmos Piazza. - (março de 2002).....	518
10.2.8	Carlos Pinto Coelho & Bicalho Advogados - (agosto de 2002).....	523
10.2.9	Veirano & Advogados Associados. - (julho de 2001).....	543
10.2.10	Duarte e Rangel Moreira Advogados. - (novembro de 2001).....	554
10.3	Exemplos de contratos de escopo similar por inexigibilidade de licitação.....	564
	Extratos de contratos com sociedade de economia mista.....	564
10.3.1	Extrato do contrato nº ASE/LPP/7002/01/2009 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	564
	Objeto: Prestação de serviços de gerenciamento, supervisão e operação do sistema de flotação e remoção de flutuantes para a melhoria da qualidade ambiental das águas afluentes ao Canal Pinheiros - São Paulo, SP.....	564
10.3.2	Extrato do contrato nº 34.573/07 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	566
	Objeto: Manutenção com fornecimento de conjuntos de flutuantes para draga removedora de lodo EFRF Horto Florestal (março de 2008).....	
	Cliente: Emasp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.....	
10.3.3	Extrato do contrato nº ASE/LPP/7002/01/2008 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	568
	Objeto: Prestação de serviços de gerenciamento, supervisão e operação do sistema de flotação e remoção de flutuantes para a melhoria da qualidade ambiental das águas afluentes ao Canal Pinheiros - São Paulo, SP. - (abril de 2008).....	
	Cliente: Emae - Empresa Metropolitana de Águas e Energia.....	
10.3.4	Extrato do contrato nº ASE/LEM/7007/01/2008 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	570
	Objeto: Serviços de revisão do estudo de concepção do sistema de flotação de flutuantes para a melhoria da qualidade ambiental das águas afluentes ao Canal Pinheiros com bombeamento de 50m³/s - São Paulo, SP. - (novembro de 2008).....	
	Cliente: Emasp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.....	
10.3.5	Extrato do contrato nº ASE/LPP/7003/01/2007 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	572
	Objeto: Prestação de serviços de gerenciamento, supervisão e operação do sistema de flotação e remoção de flutuantes para a melhoria da qualidade ambiental das águas afluentes ao Canal Pinheiros - São Paulo, SP. - (abril de 2007).....	
	Cliente: Emasp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.....	
10.3.6	Extrato do contrato nº 2100.0009289.05.2 - DT Engenharia S/C Ltda.....	574

	Objeto: Serviços de instalação da estação de tratamento de esgotos na Lagoa de Imboassica situada na cidade de Macaé, RJ, incluindo a operação assistida e o monitoramento da planta, serviços que serão executados na zona especial de negócios do município de Rio das Ostras, RJ - (março de 2005)	
	Cliente: Petrobras.	
10.3.7	Extrato do contrato nº 160.2.052.02-1 - DT Engenharia S/C Ltda.....	576
	Objeto: Serviços de instalação da estação de tratamento de esgotos na Lagoa de Imboassica - Macaé, RJ.	
	Cliente: Petrobras (Consórcio EMAE/Petrobras).	
10.3.8	Extrato do contrato nº 002/2002 - DT Engenharia S/C Ltda.....	578
	Objeto: Elaboração do projeto executivo etapa 1 do sistema de flotação e remoção de flutuantes para a melhora da qualidade ambiental das águas afluentes ao Canal Pinheiros - São Paulo, SP. - (julho de 2002).	
	Cliente: Consórcio EMAE/Petrobras	
	Extratos de contratos com órgãos estaduais.....	580
10.3.9	Extrato do contrato nº 021/2013 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	580
	Objeto: Implantação da Unidade de Tratamento de Rios - UTR do Rio Pavuna-Meriti, com o propósito de contribuir para a despoluição da Baía de Guanabara, com implantação das Unidades FLOTFLUX de Tratamento de Rio (UTR) em trecho do Rio Pavuna-Meriti, São João de Meriti, Rio de Janeiro.	
10.3.10	Extrato do contrato nº 04/2006 - DT Engenharia Ltda.....	582
	Objeto: Serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva da Estação de Tratamento de Água do Parque Ambiental da Praia de Ramos, RJ. - (julho de 2006).	
	Cliente: Governo do Estado do Rio de Janeiro / Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.	
10.3.11	Extrato do contrato nº 05/2006 - DT Engenharia Ltda.....	584
	Objeto: Serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva da Estação de Tratamento de Água do Parque Ambiental da Praia das Pedrinhas, RJ. - (setembro de 2006).	
	Cliente: Governo do Estado do Rio de Janeiro / Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.	
10.3.12	Extrato do contrato nº 14/2005 - DT Engenharia Ltda.....	586
	Objeto: Serviços de operação e manutenção do sistema da estação FLOTFLUX® de tratamento de efluentes por flotação em fluxo, do Córrego do Carioca, na Praia do Flamengo, RJ. - (abril de 2005)	
	Cliente: Governo do Estado do Rio de Janeiro / SERLA - Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas.	
10.3.13	Extrato do contrato nº 05/2005 - DT Engenharia Ltda.....	588
	Objeto: Serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva, serviço de conservação da área edificada, reforma das instalações e revisão dos equipamentos com troca e substituição de peças da Estação de Tratamento de Água do Parque Ambiental da Praia de Ramos, RJ. - (julho de 2006).	
	Cliente: Governo do Estado do Rio de Janeiro / Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano	
10.3.14	Extrato do contrato s/nº - DT Engenharia S/C Ltda.....	590
	Objeto: Serviço de implantação de uma unidade de tratamento de trecho do Ribeirão Ibirité visando a melhoria das águas da Lagoa de Ibirité - Ibirité, MG. - (setembro de 2002).	
	Cliente: IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Convênio Petrobras).	
	Extratos de contratos com prefeituras municipais.....	592
10.3.15	Extrato do contrato nº 149/2011 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	592
	Objeto: Serviços de operação e manutenção da Unidade de Tratamento de Rio FLOTFLUX - UTR Guaratiba - Barra de Guaratiba, XXVI R.A. - A.P. 5.3. - (dezembro de 2011).	
	Cliente: Município do Rio de Janeiro/ Secretaria Municipal de Obras - SMO.	
10.3.16	Extrato do contrato nº 154/2010 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	594
	Objeto: Implantação da estação de flotação e remoção de flutuantes FLOTFLUX - Unidade de Tratamento das galerias da Praia de Guaratiba - Guaratiba - XXVI RA - A AP5-3. - (outubro de 2010).	
	Cliente: Município do Rio de Janeiro/ Secretaria Municipal de Obras - SMO.	
10.3.17	Extrato do contrato nº 161/2010 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	596
	Objeto: Serviços de operação e manutenção da UTR de São Conrado, UTR Flamengo e ETA de Ramos - Rio de Janeiro. - (outubro de 2010).	
	Cliente: Município do Rio de Janeiro/ Secretaria Municipal de Obras - SMO.	
10.3.18	Extrato do contrato nº 183/2010 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	598
	Objeto: Serviços de operação e manutenção da UTR do Arroio Fundo - Jacarepaguá - XVI RA - AP-4 - (dezembro de 2010).	
	Cliente: Município do Rio de Janeiro/ Secretaria Municipal de Obras - SMO.	
10.3.19	Extrato do contrato nº 007/2007 - DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	600

	Objeto: Construção e operação da Unidade de Tratamento de Rio – UTR Arroio Fundo – Pan 2007 – Barra da Tijuca – XXIV RA-AP-4 – a Cidade do Rio de Janeiro, RJ. - (maio de 2007). Cliente: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro / Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos / Subsecretaria de Águas Municipais – O/SUBAM	
10.3.20	Extrato do contrato nº 036/2007 – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	602
	Objeto: Operação, manutenção preventiva e corretiva da Unidade de Tratamento de Águas – ETA – do Parque da Vizinhaça de Ramos – X.R.A – AP-3.2 – (dezembro de 2007). Cliente: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro / Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos / Subsecretaria de Águas Municipais – O/SUBAM	
10.3.21	Extrato do contrato nº 016/2007 – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	604
	Objeto: Operação, manutenção preventiva e corretiva da Unidade de Tratamento de Rio do Rio Carioca – UTR Flamengo – Flamengo RA IV – AP 2.1 – (setembro de 2007) Cliente: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro / Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos / Subsecretaria de Águas Municipais – O/SUBAM	
10.3.22	Extrato do contrato nº 015/2007 – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	606
	Objeto: Operação, manutenção preventiva e corretiva da Unidade de Tratamento do Canal da Rocinha – UTR São Conrado – Rocinha XXVII – AP. (setembro de 2007) Cliente: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro / Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos / Subsecretaria de Águas Municipais – O/SUBAM.	
10.3.23	Extrato do contrato nº 004/2006 – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	608
	Objeto: Serviços de operação e manutenção preventiva da estação FLOTFLUX® de tratamento de efluentes por flotação em fluxo, do Rio Alto Cachoeira em Joinville, SC. - (janeiro de 2006).	
10.3.24	Extrato do contrato nº 239/2005 – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	610
	Objeto: Serviços de operação e manutenção preventiva da estação FLOTFLUX® de tratamento de efluentes por flotação em fluxo, do Rio Alto Cachoeira em Joinville, SC. - (janeiro de 2005). Cliente: Município de Joinville / Secretaria de Administração e Gestão de Pessoas	
10.3.25	Extrato do contrato nº 253/2004 – DT Engenharia S/C Ltda.....	612
	Objeto: Serviços de instalação da estação de tratamento de esgotos na Zona Especial de Negócios – ZEN – em Rio das Ostras, RJ. - (agosto de 2004). Cliente: Município de Rio das Ostras	
10.3.26	Extrato do contrato nº 182/2003 – DT Engenharia de Empreendimentos.....	614
	Objeto: Fornecimento de equipamentos e implantação com start up e pré-operação do sistema composto por 05 (cinco) Estações de flotação e remoção de flutuantes para melhoria de águas do Rio Cachoeira, no perímetro urbano da cidade de Joinville, através do processo de tratamento por flotação em fluxo em curso d'água, FLOTFLUX®. - (outubro de 2003). Cliente: Município de Joinville / Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente.	
	Extratos de contratos com institutos / fundações.....	616
10.3.27	Extrato do contrato nº FBR-DT-001/2012 – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	618
	Objeto: Execução do projeto, obras e serviços de engenharia pertinentes à implantação, operação e manutenção da Unidade de Tratamento de Rio (UTR) do Rio Itaja Cliente: Fundação BIO-RIO (convênio entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro / Petrobras).	
10.3.28	Extrato do contrato nº 01/03 – DT Engenharia de Empreendimentos LTDA.....	618
	Objeto: Serviços para implantação do sistema de captação de água bruta para a estação de tratamento FLOTFLUX® do Balneário da Praia das Pedrinhas, no Município de São Gonçalo, RJ, incluindo o fornecimento de materiais e equipamentos - (junho de 2003). Cliente: Fundação João Daudt d'Oliveira (Convênio entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro / Petrobras).	
10.3.29	Extrato do contrato s/nº – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	620
	Objeto: Serviços para implantação, testes, partida e operação assistida da estação FLOTFLUX® de tratamento de efluentes por flotação em fluxo, do Córrego do Carioca dentro do contexto do Programa de Recuperação Ambiental da Praia do Flamengo, RJ. - (dezembro de 2001). Cliente: Fundação João Daudt d'Oliveira (Convênio entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro / Petrobras).	
10.3.30	Extrato do contrato s/nº – DT Engenharia de Empreendimentos Ltda.....	622
	Objeto: Serviços para implantação, testes, partida e operação assistida da estação FLOTFLUX® de tratamento de efluentes por flotação em fluxo dentro do contexto do Programa de Recuperação Ambiental da Praia de Cocotá, RJ. - (dezembro de 2001). Cliente: Fundação João Daudt d'Oliveira (Convênio entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro / Petrobras).	
11.	Comprovação de regularidade fiscal e financeira da empresa.....	624
11.1	Contrato social da empresa.....	624



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial



CARTA PATENTE N.º PI 0105462-7 *Patente de Invenção*

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0105462-7

(22) Data do Depósito : 11/06/2001

(43) Data da Publicação do Pedido : 15/04/2003

(51) Classificação Internacional : C02F 1/52; C02F 7/00

(54) Título : PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM REGIÕES URBANAS.

(73) Titular : DT Engenharia de Empreendimentos Ltda., CGC/CPF: 04771487000167. Endereço: Alameda Mamoeiro, 911/2º andar, Alphaville Industrial, Barueri, São Paulo, Brasil (BR/SP), CEP: 06454-040.

(72) Inventor : Elizabeth Mariano Gomes de Oliveira, Professora, CGC/CPF: 15123505830. Endereço: Alameda Campinas, 368, Alphaville, Santana do Parnaíba, São Paulo, Brasil, CEP: 06486-110. Cidadania: Brasileira; João Carlos Gomes de Oliveira, Engenheiro(a), CGC/CPF: 00396235808. Endereço: Alameda Campinas, 368, Alphaville, Barueri, São Paulo, Brasil, CEP: 06486-110. Cidadania: Brasileira.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 11/06/2001, observadas as condições legais.

Expedida em : 15 de Junho de 2010.

Carlos Pazos Rodríguez
Diretor de Patentes



"PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM
REGIÕES URBANAS".

O presente relatório refere-se a um processo de recuperação ambiental em regiões urbanas e, mais especificamente, a um processo de recuperação que promove um tratamento macro, médio e micro ao longo de leitos urbanos de curso d'água, atingindo de forma contínua e complementar todos os leitos de água de uma região urbana, tais como, cursos canalizados que migram para os córregos; córregos que migram para afluentes secundários e/ou primários; e ao longo de afluentes de rios em seu trecho urbano.

Como é de conhecimento dos técnicos no assunto, atualmente a poluição de cursos d'água e a deterioração do meio ambiente são fatores preocupantes, verificados nos grandes centros urbanos, sendo o aumento dessa poluição inerente da civilização moderna.

A formação, o desenvolvimento e o adensamento demográfico ao longo de leitos de rios vêm trazendo e/ou incrementando problemas sanitários dessas regiões.

Assim ocorre diariamente o lançamento e a deposição sanitária desses refugos e águas residuárias em elevados volumes nos cursos d'água, não permitindo a ocorrência do fenômeno denominado de auto-depuração. A consequência desse fato é a transformação dos rios, lagos e reservatórios dos grandes centros urbanos em verdadeiros esgotos a céu aberto.

É sabido também que estudos até então realizados demonstram que para a reversão dessa deterioração ambiental diária e crescente, são necessários investimentos elevados em um sistema público de esgotos eficiente que permita a remoção rápida e segura das águas residuárias e dos dejetos e resíduos líquidos das atividades humanas, bem como sistemas que realizem o tratamento desse material removido.

No entanto, por mais que se obtenha recursos, nos dias de

hoje, o tempo de implantação de um sistema de saneamento eficaz não é compatível com o rápido crescimento dos centros urbanos, principalmente em grandes metrópoles, ficando sempre presente um fator deficitário no tratamento e recuperação dos afluentes.

5 É um dos objetivos da presente invenção prover um processo de recuperação ambiental em regiões urbanas que atue ao longo de toda malha de curso d'água de uma região urbana para remover a poluição presente, tanto nos cursos domésticos canalizados de esgoto, quanto nos efluentes que são despejados sem nenhum tratamento nos leitos urbanos dos rios, quanto ainda no
10 curso das águas pluviais onde se verificam cargas difusas de poluição.

 Outro objetivo da presente invenção é prover um processo de recuperação ambiental em regiões urbanas que promova uma melhoria nas condições sanitárias desde o usuário até o leito do afluente, que possibilite a
15 implantação de um conjunto de sistemas, através dos quais ocorra a remoção da poluição existente desde o usuário até o próprio curso d'água, possibilitando assim a eliminação de aspectos ofensivos ao senso estético, bem como o desaparecimento de odores fétidos, com o conseqüente aproveitamento dos recursos hídricos para futura reutilização.

 Outro objetivo da presente invenção é prover um processo de
20 recuperação ambiental em regiões urbanas que permita a utilização dos cursos d'água urbanos como elementos de recreação e práticas esportivas; e a conservação dos recursos hídricos naturais contra poluição excessiva e sua manutenção em condições de pleno aproveitamento.

 Outro objetivo da presente invenção é prover um processo de
25 recuperação ambiental em regiões urbanas que supra as necessidades de tratamento dos esgotos atuando de forma micro e média em toda malha hídrica urbana, desde o usuário até o afluente do rio, permitindo que, nas regiões onde não exista uma rede de coleta eficiente, a poluição seja parcial ou totalmente

tratados antes de serem despejados nos cursos d'água, evitando assim sua deterioração do leito d'água em sua região urbana.

Outro objetivo da presente invenção é prover um processo de recuperação ambiental em regiões urbanas que apresente um baixo custo de
5 implantação, sendo viável sua adaptação em qualquer tipo de curso d'água.

Outro objetivo da presente invenção é prover um processo de recuperação ambiental em regiões urbanas que não exija a realização de obras no sentido de definir uma grande área para o tratamento da água poluída proveniente de um curso d' água.

10 Outro objetivo da presente invenção é prover um processo de recuperação ambiental d'água em regiões urbanas cuja implantação exija pequenas adaptações no trecho de sua instalação ao longo do curso d'água.

Esses e outros objetivos e vantagens da presente invenção são alcançados com um processo de recuperação ambiental em regiões urbanas
15 que atue ao longo de toda malha de curso d'água de uma região urbana desde o curso doméstico canalizado de esgoto até o leito do rio em sua porção urbana, dito processo incluindo as etapas de: partindo do ramal doméstico, tal como, uma galeria de esgoto, promover uma micro aplicação de material floculante ou coagulante no curso d'água a ser tratado seja de esgoto ou de águas pluviais;
20 seguida de micro floculação, de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; submeter estas partículas agregadas e de maiores dimensões à jusante desse curso doméstico de água a, pelo menos, uma etapa de dissolução e injeção de ar, ocasionando uma micro flotação de ditas partículas agregadas; permitindo que
25 jusante ocorra uma micro aglomeração do material flotado, o qual é removido desse curso doméstico antes que este último atinja um córrego ou mesmo um afluente de rio; em seguida, após o fluxo de água submetida a um micro tratamento é lançada em um córrego ou afluente secundário, sendo esse último,

denominado curso regional de água, submetido a, pelo menos, uma etapa de injeção de ar ou aeração; seguido de uma médio aplicação de material floculante ou coagulante nesse curso d'água secundário a ser tratado, constituído de esgoto e águas pluviais micro tratadas e águas provenientes da nascente do próprio córrego; sendo dita aeração seguida de uma médio floculação, de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; submeter estas partículas agregadas e de maiores dimensões à jusante desse curso secundário de água a, pelo menos, mais uma etapa de dissolução e injeção de ar, ocasionando uma médio flotação de ditas partículas agregadas; permitindo que jusante ocorra uma médio aglomeração do material flotado, o qual é removido desse curso secundário antes que este último atinja um afluente de rio em seu trecho urbano; em seguida, após o fluxo secundário d'água ser submetido a um médio tratamento é lançado em um afluente de rio, sendo dito curso de água dito urbano submetido a, pelo menos, uma etapa de injeção de ar ou aeração que se intercala com sucessivas e sequenciais etapas de macro floculação ou coagulação, macro aeração seguida de macro floculação, com agregação de partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; os quais são submetidos a agregação com, pelo menos, mais uma etapa de dissolução e injeção de ar, ocasionando uma macro flotação de ditas partículas agregadas; permitindo que jusante ocorra uma macro aglomeração do material flotado, o qual é removido ao longo do trecho urbano do curso do afluente antes que este último atinja a represa de retenção de águas para abastecimento urbano.

Apesar de não definido, fica subentendido que no início de todas as etapas micro, média e macro existentes ao longo do curso urbano de água, são realizadas as tarefas de retenção e remoção de lixos sólidos.

A seguir o presente processo de recuperação ambiental em leitos d'água em regiões urbanas será descrito com referência aos desenhos

anexos, dados a título de exemplo sem caráter limitativo, nos quais:

A figura 1 representa esquematicamente um trecho urbano de um rio com sua malha hidrica de captação doméstica de água e esgoto, estando dito curso d'água preparado para ser submetido ao processo de recuperação ambiental em questão;

A figura 2 representa esquematicamente, um detalhe ampliado, tomado segundo a seta A da figura 1, de um setor doméstico dessa malha hidrica de captação de água e esgoto, e

A figura 3 representa esquematicamente, um detalhe ampliado das etapas sequenciais de recuperação de cursos d'água, que ocorrem de forma micro, médio e macro, conforme assinalado com a letra "B", nas figuras 1 e 2.

De acordo com estas ilustrações, o processo de recuperação ambiental em leitos d'água em regiões urbanas, objeto da presente invenção é constituído pelas etapas de a partir do curso doméstico 1 canalizado de água e esgoto ser realizado um micro processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes 20; seguido de, pelo menos, uma etapa de aeração 11 do curso d'água canalizado até que esse atinja o curso secundário 2, definido por um córrego ou afluente secundário e totalmente urbano; sendo em seguida dito curso secundário 2 submetido a um médio processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes 20a, seguido de, pelo menos, uma etapa de aeração 11 do curso d'água secundário até que esse atinja o leito do rio em seu trecho urbano 3; sendo em seguida dito leito urbano de rio 3 submetido ao longo de seu curso de sucessivas e intercaladas etapas de aeração 11 com macros processos de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes 20b, que se estende ao longo do trecho urbano 3 do curso do afluente antes que este último atinja a represa de retenção de águas para abastecimento urbano, não representada.

Cada um dos processos de remoção de materiais e/ou

Assim o processo de recuperação ambiental em leitos d'água em regiões urbanas, como um todo é constituído sequencialmente para atuar ao longo de toda malha de curso d'água 1, 2 e 3 de uma região urbana desde o curso doméstico 1 canalizado de esgoto até o leito do rio 3 em sua porção urbana, dito processo incluindo as etapas de: partindo do ramal doméstico 1, tal como uma galeria de esgoto, promover uma micro aplicação de material floculante ou coagulante 21 no curso d'água 1 a ser tratado seja de esgoto ou de águas pluviais; seguida de micro floculação 22, de modo que à jusante 23 ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos 12 de maiores dimensões; submeter estas partículas agregadas 12 e de maiores dimensões à jusante desse curso doméstico 1 de água a, pelo menos, uma etapa de dissolução e injeção de ar 11, ocasionando uma micro flotação 24 de ditas partículas agregadas; permitindo que jusante ocorra uma micro aglomeração do material flotado 13, o qual é removido desse curso doméstico 1 antes que este último atinja um córrego 2 ou mesmo um afluente de rio 3; em seguida, após o fluxo de água 1 submetida a um micro tratamento é lançada em um córrego ou afluente secundário 2, sendo esse último, denominado curso regional de água, submetido a, pelo menos, uma etapa de injeção de ar ou aeração 11; seguido de uma médio aplicação de material floculante ou coagulante 21 nesse curso d'água secundário a ser tratado 2, constituído de esgoto e águas pluviais micro tratadas e águas provenientes da nascente do próprio córrego; sendo dita aeração 11 seguida de uma médio floculação 22, de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão 12, definindo flocos de maiores dimensões; submeter estas partículas 12 agregadas e de maiores dimensões à jusante desse curso secundário de água 2 a, pelo menos, mais uma etapa de dissolução e injeção de ar 11, ocasionando uma médio flotação 24 de ditas partículas agregadas; permitindo que jusante ocorra uma médio aglomeração do material flotado 13, o qual é removido 26 desse curso secundário 2 antes que

este último atinja um afluente de rio em seu trecho urbano 3; em seguida, após o fluxo secundário d'água 2 ser submetido a um médio tratamento é lançado em um afluente de rio 3, sendo dito curso de água dito urbano submetido a, pelo menos, uma etapa de injeção de ar ou aeração 11 que se intercala com sucessivas e sequenciais etapas de macro floculação ou coagulação 21, macro aeração 11 seguida de macro floculação 22, com agregação de partículas 12 em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; os quais são submetidos a agregação com, pelo menos, mais uma etapa de dissolução e injeção de ar 11, ocasionando uma macro flotação 24 de ditas partículas 12 agregadas; permitindo que jusante ocorra uma macro aglomeração do material flotado 13, o qual é removido 26 ao longo do trecho urbano 3 do curso do afluente antes que este último atinja a represa de retenção de águas para abastecimento urbano.

Para a realização da primeira etapa do processo 20, 20a, 20b é feita uma aplicação de material floculante do tipo que viabiliza a remoção da matéria orgânica em suspensão, sendo portanto inicialmente adicionado produtos químicos coagulantes e auxiliares de coagulação na água. Esses produtos permitem que, decorrido um certo tempo, ocorra uma agregação das partículas em suspensão 12, formando flocos de maior dimensão e densidade, que à jusante do curso d'água 1, 2 ou 3 definem uma bacia de floculação. Como visto na figura 3, em seguida é prevista uma estação para dissolução e injeção de ar 11, que possibilita a ocorrência do processo de flotação das partículas agregadas 12. Por exemplo, esta estação de diluição e injeção de ar 11 pode ser composta basicamente por: unidades de bombeamento de água; unidades de compressores de ar; misturadores; e clarificadores.

A vazão de água necessária a ser injetada com ar micro pulverizado é da ordem de 10% da vazão existente no curso d'água 1, 2 ou 3. Assim, os equipamentos deverão ser dimensionados de forma a suprir as necessidades impostas pelo processo 20, 20a, 20b.

Após esta fase ocorre a retenção do material flotado 13 no canal 1, 2 ou 3 que é feita através de uma cerca flutuante instalada a uma distância predeterminada do local de início do processo, permitindo que o lodo 13 esteja na superfície, quando dita cerca for atingida, possibilitando conseqüentemente a captação da totalidade do material flotado 13.

A cerca de retenção é locada transversalmente ao local, com objetivo de viabilizar a concentração do lodo flotado 13 junto à margem, facilitando o processo de remoção.

Para a remoção 26 do material flotado 13 do canal 1, 2 ou 3, podem ser empregados quaisquer equipamentos com capacidade de recolher o material concentrado 13.

Com este processo de recuperação ambiental em leitos d'água em regiões urbanas consegue-se ótimos resultados no tratamento ao longo de cursos d'água de rios em seus trechos urbanos 3, bem como no tratamento de manutenção de cursos d'água secundários, tais como córregos 2, principalmente daqueles que são receptores de linhas de esgotos residuais e clandestinos 1; e ainda apresenta um efeito extremamente benéfico no tratamento periódico e preventivo e continuado de cursos d'água 1, 2 e 3 já submetidos ao tratamento inicial de despoluição, trazendo efetivamente uma vida própria aos cursos d'água 3 que sofrem influência dos centros urbanos.

Reivindicações

1 - "PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM REGIÕES URBANAS", o qual se vale de um processo de tratamento d'água ou processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes que

5 consiste das etapas de: aplicar material flocculante ou coagulante (21), em um volume d'água (1, 2 ou 3) a ser tratado; promover uma flocculação (22) deste volume d'água (1, 2 ou 3), garantindo a agregação de partículas em suspensão (12), definindo flocos de maiores dimensões; submeter estas partículas coaguladas e de maiores dimensões (12) do volume d'água (1, 2

10 ou 3) a sucessivas etapas de dissolução e injeção de ar (11), ocasionando uma flotação por ar dissolvido de ditas partículas agregadas (12); permitir a formação de uma bacia de flotação por ar dissolvido (24), com uma aglomeração do material flotado (13) na superfície e junto às margens do volume d'água (1, 2 ou 3), definindo a concentração de material flotado

15 (13) em uma área restrita (25) e promover a remoção (26) desse material flotado (13) retido nesta área (25) da superfície do volume d'água (1, 2 ou 3); sendo o processo de recuperação ambiental caracterizado pelo fato de ser constituído pela realização sucessiva destas etapas, ao longo do curso d'água servida e esgoto, a partir do curso doméstico (1) canalizado de

20 água e esgoto, dita micro área, onde é iniciada a realização de um processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20); seguida de, pelo menos, uma etapa de aeração (11) do curso d'água canalizado até que esse atinja o curso secundário (2), definido por um córrego ou afluente secundário e totalmente urbano; sendo em seguida

25 dito curso secundário (2), dita média área, submetida a um processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20a), seguido de, pelo menos, uma etapa de aeração (11) do curso d'água secundário até que esse atinja o leito do rio em seu trecho urbano (3); sendo em seguida dito leito urbano de rio (3), dita macro área, submetida ao longo de seu curso

de sucessivas e intercaladas etapas de aeração (11) com processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20b), que se estendem ao longo do trecho urbano (3) do curso do afluente antes que este último atinja o corpo hídrico receptor.

2 - "PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM REGIÕES URBANAS", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de cada um dos processos de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20, 20a, 20b) apresentar as mesmas etapas processuais, sendo suas únicas mudanças voltadas para a capacidade de tratamento, a qual é inerente e compatível com o volume de líquido a ser tratado, sendo que em função dessa capacitação de tratamento que se define ou dimensiona em micro, médio e macro áreas de recuperação ambiental.

3 - "PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM REGIÕES URBANAS", de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato do processo como um todo ser constituído sequencialmente para atuar ao longo de toda malha de curso d'água (1, 2 e 3) de uma região urbana desde o curso doméstico (1) canalizado de esgoto até o leito do rio (3) em sua porção urbana, incluindo as etapas de: partindo do ramal doméstico (1), tal como uma galeria de esgoto, dita micro área, promover uma proporcional aplicação de material floculante ou coagulante (21) no curso d'água (1) a ser tratado seja de esgoto ou de águas pluviais; seguida de proporcional floculação (22), de modo que a jusante (23) ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos (12) de maiores dimensões; submeter estas partículas agregadas (12) e de maiores dimensões à jusante desse curso doméstico (1) de água a, pelo menos, uma etapa de dissolução e injeção de ar (11), ocasionando uma proporcional flotação por ar dissolvido (24) de ditas partículas agregadas; permitindo que jusante ocorra uma proporcional aglomeração

do material flotado (13), o qual é removido desse curso doméstico (1) antes que este último atinja um córrego (2) ou mesmo um afluente de rio (3); em seguida, após o fluxo de água (1) submetido a um tratamento é lançado em um córrego ou afluente secundário (2), sendo esse último, denominado

5 curso regional de água, dita média área, submetido a, pelo menos, uma etapa de injeção de ar ou aeração (11) seguido de uma proporcional aplicação de material flocculante ou coagulante (21) nesse curso d'água secundário a ser tratado (2), constituído de esgoto e águas pluviais tratadas e águas provenientes da nascente do próprio córrego; sendo dita

10 aeração (11) seguida de uma proporcional floculação (22), de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão (12), definindo flocos de maiores dimensões; submeter estas partículas (12) agregadas e de maiores dimensões à jusante desse curso secundário de água (2) a, pelo menos, mais uma etapa de dissolução e injeção de ar (11),

15 ocasionando uma proporcional flotação por ar dissolvido (24) de ditas partículas agregadas; permitindo que jusante ocorra uma proporcional aglomeração do material flotado (13), o qual é removido (26) desse curso secundário (2) antes que este último atinja um afluente de rio em seu trecho urbano (3), em seguida, após o fluxo secundário d'água (2) ser

20 submetido a um tratamento proporcional, o mesmo é lançado em um afluente de rio (3), sendo dito curso de água dito urbano, dita macro área, submetido a, pelo menos, uma etapa de injeção de ar ou aeração (11) que se intercala com sucessivas e seqüenciais etapas de proporcional floculação ou coagulação (21), proporcional aeração (11) seguida de

25 proporcional floculação (22), com agregação de partículas (12) em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; os quais são submetidos a agregação com, pelo menos, mais uma etapa de dissolução e injeção de ar (11), ocasionando uma proporcional flotação por ar dissolvido (24) de ditas partículas (12) agregadas; permitindo que jusante

ocorra uma proporcional aglomeração do material flotado (13), o qual é removido (26) ao longo do trecho urbano (3) do curso do afluente antes que este último atinja o corpo hídrico receptor.

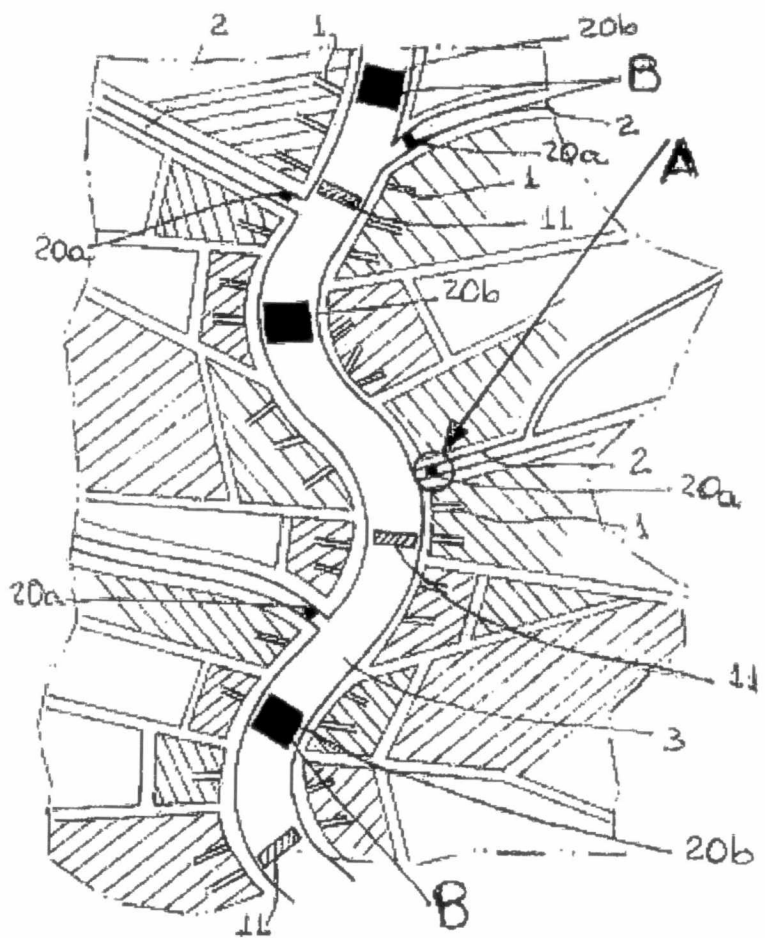


FIG. -1

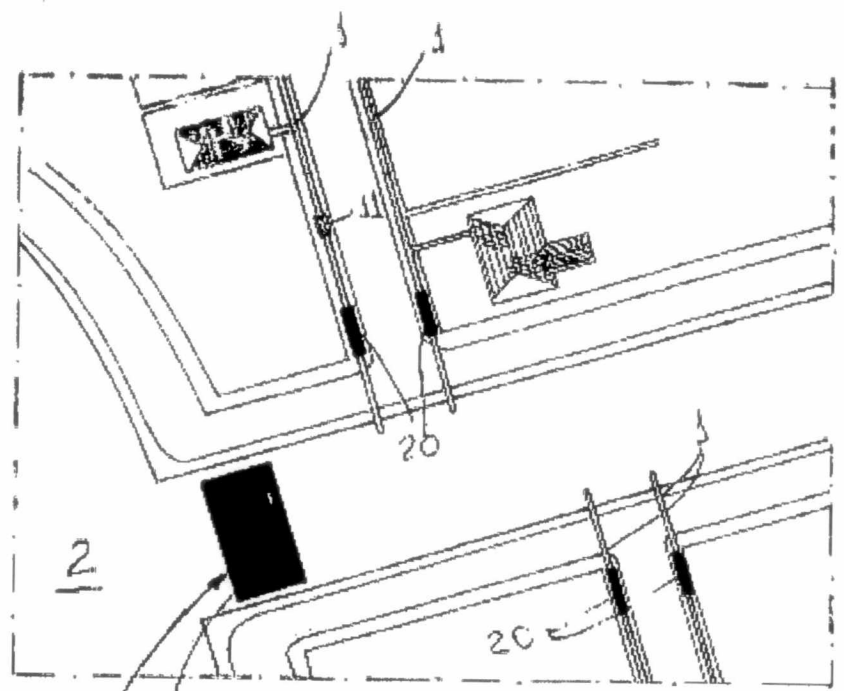
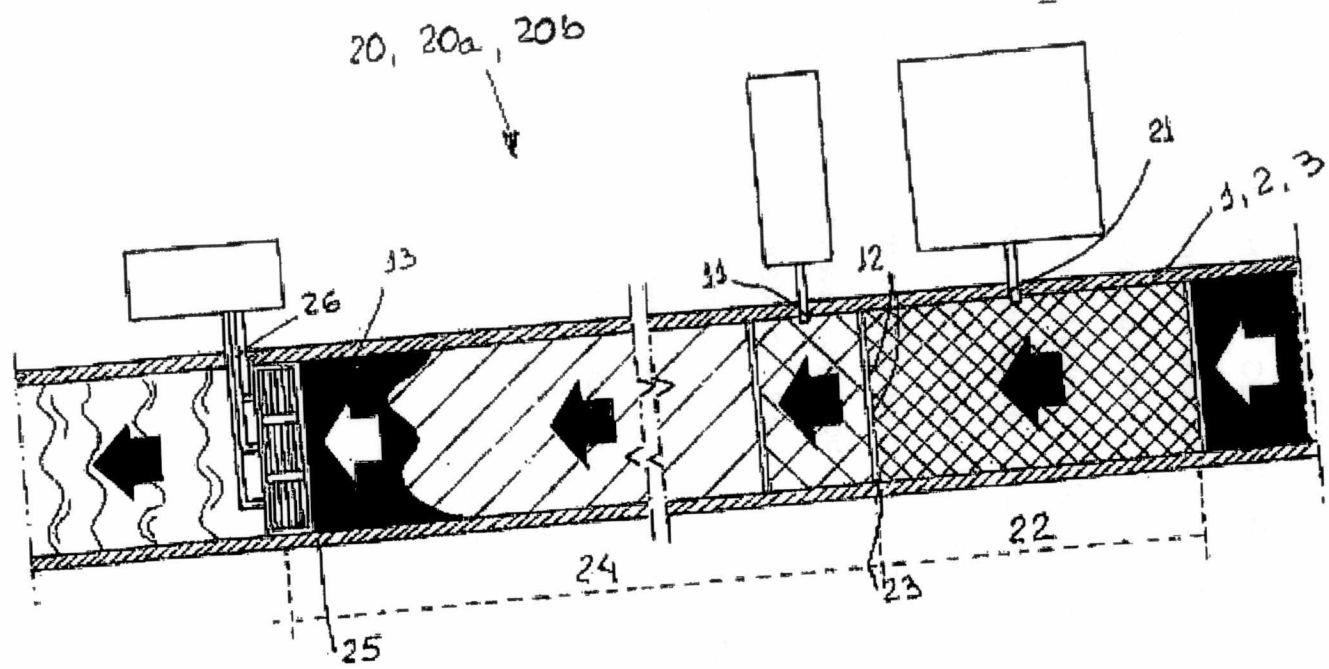


FIG. -2

2/1

FIG.-3



Resumo

1- "PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL EM LEITOS D'ÁGUA EM REGIÕES URBANAS", caracterizado pelo fato de ser constituído pelas etapas de a partir do curso doméstico (1) canalizado de água e esgoto ser realizado um micro processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20); seguida de, pelo menos, uma etapa de aeração (11) do curso d'água canalizado até que esse atinja o curso secundário (2), definido por um córrego ou afluente secundário e totalmente urbano; sendo em seguida dito curso secundário (2) submetido a um médio processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20a), seguido de, pelo menos, uma etapa de aeração (11) do curso d'água secundário até que esse atinja o leito do rio em seu trecho urbano (3); sendo em seguida dito leito urbano de rio (3) submetido ao longo de seu curso de sucessivas e intercaladas etapas de aeração (11) com macros processos de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes (20b), que se estende ao longo do trecho urbano (3) do curso do afluente antes que este último atinja o corpo hidrico receptor.

PARA ANOTAÇÕES DO INPI

Anotada a alteração de sede do título para:
AL. Campinas 368 - Santana de Parnaíba - SP.

Conforme publicação na RPI n.º 2101 de 12/04/2011

Em 03/05/2011

Carlos José Silva das Santos
Chefe do SEAMPY
Mat 44907/E

AVULSOS DISTRIBUÍDOS

Em 23/05/2023

Felipe 737
Responsável pela distribuição

Obs: As anotações somente serão feitas no original Carta Patente