

PROCESSO: Processo SMA n.º 13.530/95

INTERESSADOS: Departamento de Águas e Energia Elétrica/SMA

ASSUNTO: Avaliação Ambiental da Proposta de Recuperação e Inserção Urbana da Cava de Carapicuíba

MUNICÍPIOS: Barueri/Carapicuíba

1. INTRODUÇÃO

O presente Parecer trata da avaliação ambiental da proposta apresentada pelo DAEE para a Recuperação e Inserção Urbana da Cava de Carapicuíba. De acordo com o DAEE, a proposta busca atender a recomendação apresentada na Deliberação Consema 35/97 que aprovou a viabilidade ambiental das obras de Aprofundamento da Calha do Rio Tietê – Trecho 1, e encarregou a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (então denominada Secretaria de Saneamento, Recursos Hídricos e Obras), por meio do DAEE, para articular os atores responsáveis pela degradação dessa área para promover a sua recuperação ambiental.

2. AÇÕES DE RECUPERAÇÃO E INSERÇÃO URBANA PREVISTAS

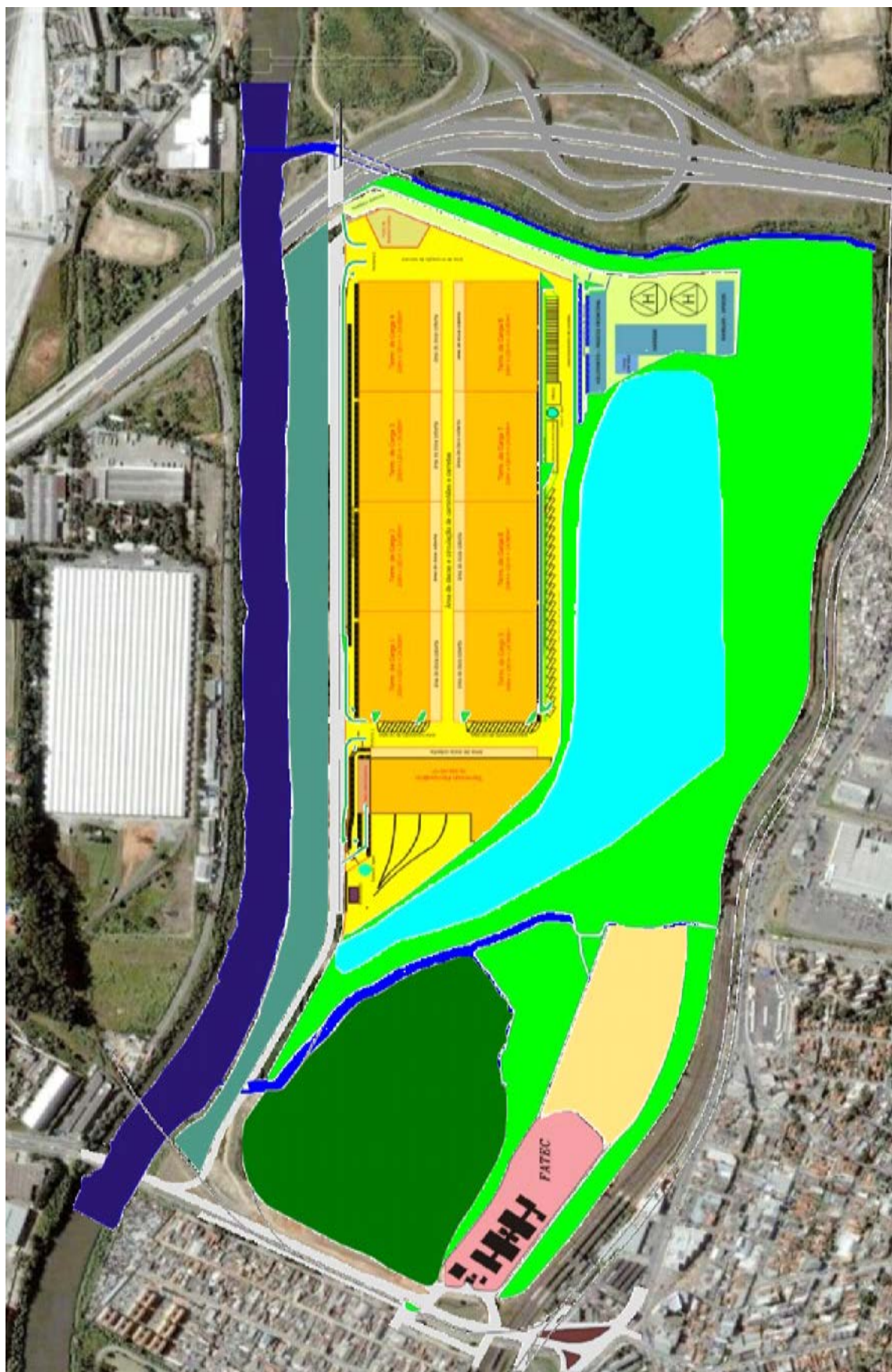
A proposta de recuperação contempla um rol de ações, coordenadas pelo DAEE, e a serem desempenhadas por diferentes agentes públicos e privados, conforme descritas a seguir:

- **Recuperação ambiental:**

- Preenchimento da cava e terrenos adjacentes: disposição de material controlado proveniente do desassoreamento de rios, córregos e piscinões, bem como de outras obras públicas e da construção civil; a disposição do material nesse local **ocorrerá sem ônus** para o Poder Público, o que representará uma economia de cerca R\$ 150 milhões ao longo da utilização da área; as atividades contarão com programas de controle e supervisão ambiental que incluem mecanismos de gestão que vinculam o pagamento pelos serviços (remoção de sedimentos e disposição na cava/terreno) com o atendimento aos requisitos de qualidade ambiental; um programa de comunicação e educação ambiental buscarão estabelecer canais de interação permanente com a comunidade local.- A Gestão e Controle de Operação será do DAEE e Consorcio Parque da Lagoa.
- Saneamento dos córregos afluentes: implantação e/ou ampliação da rede de coleta de esgotos dos córregos que afluem à região, com destinação à ETE Barueri- A responsabilidade será da SABESP e do DAEE.
- Recuperação da área do antigo “Lixão”: confinamento do material depositado, implantação de sistema de drenagem de gases e implantação de sistema de reservação dos efluentes da lixiviação e posterior encaminhamento à ETE Barueri. O projeto será do DAEE e a implementação será de responsabilidade da Prefeitura de Carapicuíba.

- Reassentamento das famílias e remoção das habitações sub-normais. O reassentamento será de responsabilidade da CDHU e a limpeza do terreno será realizada pelo DAEE.
- **Inserção urbana para uso seguro:**
 - Ampliação do Parque Público e Uso Institucional: criação de um novo espelho d'água, com profundidade máxima de 3m e condições limnológicas adequadas, para fins paisagísticos e estéticos, beneficiando a população do entorno e de toda a região oeste da RMSP. O projeto e implantação será de responsabilidade do DAEE e manutenção a ser realizada pela Prefeitura e Fundação privada.
 - Implantação do Centro de Logística e Heliporto: uso industrial e comercial em parte da área de propriedade privada com atividades em conformidade com o planejamento urbano municipal e com a vocação local de sediar empreendimentos que visem possibilitar a intermodalidade entre os sistemas de transportes de cargas preconizados no PDDT (Plano Diretor de Desenvolvimento de Transporte). O projeto será de responsabilidade dos proprietários de terreno e mineradores.
 - Ampliação da acessibilidade ao local pelo sistema de transporte urbano sobre trilhos, em sintonia com os planos de ampliação e melhoria do sistema de trens metropolitanos. O projeto será de responsabilidade da CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos).

A configuração final proposta está mostrada na Figura 1, apresentada a seguir.



A implantação desse projeto está prevista para ocorrer em um período de 10 anos, conforme cronograma abaixo:

AÇÕES	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Elaboração de Projetos e Licenciamento Ambiental											
Lançamento de material controlado											
Criação de espelho d'água com qualidade sustentável											
Reassentamento das famílias e remoção da favela											
Remediação do antigo lixão											
Coleta de esgotos dos córregos afluentes											
Implantação de centro de logística e heliporto											
Ampliação do acesso por transporte ferroviário											
Ampliação do Parque Público e Uso Institucional											

É importante ressaltar que parte desses compromissos estão previstos em *Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)* assinado pelos proprietários dos terrenos e pelas mineradoras perante o Ministério Público Estadual de Barueri em 31/08/2010. Esse TAC prevê, entre outros:

- preenchimento da cava com material de desassoreamento e desaterro de obras públicas estaduais e dos municípios de Barueri e Carapicuíba;
- constituição de uma **Fundação** privada com a finalidade específica, a qual receberá o percentual de 1% do faturamento bruto mensal dos empreendimentos para estruturar e manter o Parque Público, possibilitando o desenvolvimento de atividades esportivas e socioambientais.

De acordo com relatório do DAEE a proposta de recuperação e inserção urbana da área da Cava de Carapicuíba visa atender os seguintes objetivos:

- Recuperar uma área degradada resultante da atividade de mineração, propiciando seu **uso seguro** com atividades econômicas e usos públicos, que lhe confirmem adequada inserção urbana.
- Melhorar a qualidade de vida da população do entorno: qualidade ambiental (parque público, áreas verdes, espelho d'água, equipamentos de recreação, cultura e lazer) e criação de oportunidades de empregos e renda.
- Maximizar benefícios sociais e ambientais, articulando políticas públicas de
 - **meio ambiente:** recuperação ambiental de áreas degradadas, implantação de parques;
 - **saneamento básico:** ampliação da coleta e tratamento de esgotos (Projeto Tietê);

- **habitação:** programas de habitação popular;
- **transporte metropolitano:** ampliação e modernização do sistema de transportes sobre trilhos
- **transporte de carga:** implantação de centros integrados de logística;
- **controle de enchentes:** serviços de manutenção permanente das calhas de rios e córregos, e limpeza de piscinões: demanda permanente por áreas para disposição de sedimentos, longas distâncias e alto custo de transporte.

2.1. Proposta de enchimento da Cava

2.1.1 Origem e qualidade do material a ser depositado

Está previsto que o material para o preenchimento da cava e posteriormente instalação do Parque Público, e das áreas de uso industrial e comercial, será proveniente:

- da dragagem do Rio Tietê, entre a Barragem da Penha e o remanso do Reservatório Edgard de Sousa, e da limpeza de córregos e de piscinões, sob responsabilidade do DAEE;
- da dragagem do Rio Pinheiros, sob responsabilidade da EMAE;
- da limpeza de piscinões sob a responsabilidade de Prefeituras (bacias do Rio Tamanduateí e Córrego Pirajussara, entre outros);
- de escavações e terraplenagem de obras públicas como metrô, rodoanel, outras;
- 30% do volume total a ser depositado deverá ser proveniente de materiais recebidos de escavações de obras civis, apontando a origem e qualidade, dando-se preferência àquelas que estejam em execução nos municípios de Carapicuíba e Barueri.

Todos os materiais, antes de se destinarem à área da cava deverão ser previamente analisados e classificados, a partir de campanhas de amostragens realizadas no material depositado no leito do rio, conforme procedimentos definidos na Resolução SMA 39/2004, que estabelece diretrizes gerais para a caracterização e gerenciamento da disposição em solo de material dragado e na Decisão de Diretoria 195/2005 da CETESB, que estabelece os Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea no Estado de São Paulo.

A disposição do material na cava será orientada, então, em conformidade com os usos pretendidos para a área, ou seja, usos industriais/comerciais na porção noroeste da gleba, e uso como parque público na porção remanescente.

Para os materiais aceitos, a disposição na cava e no terreno será devidamente registrada e mapeada. Os materiais cujas concentrações excederem os valores de intervenção industrial não serão recebidos na área, nem mesmo para depósito provisório.

2.1.2- Transporte do Material Dragado

Considerando a localização estratégica da Cava de Carapicuíba, está prevista a priorização do transporte fluvial do material dragado pelo rio Tietê até as proximidades da Cava.: O material será retirado do leito do rio por equipamentos hidráulicos instalados sobre estruturas flutuantes e serão depositados em barcas transportadoras que, após serem carregadas (de 100 a 130 m³ de capacidade). O material desassoreado depositado na caçamba da barca será bombeado para o fundo da cava ou transferido para outra barca situada no interior da cava, que fará o espalhamento do material. A parte do material proveniente de outras fontes que chegará por caminhão será empurrado para a cava por meio de equipamento de terraplenagem. Haverá um controle da origem e do local da disposição na cava do material de cada barca ou caminhão, com uso de equipamentos ecobatimétricos, seguindo um planejamento prévio.

De acordo com o relatório apresentado, com a utilização da antiga cava de mineração em Carapicuíba como disposição final do material dragado, será possível ao DAEE uma economia nos custos dos serviços de manutenção da Calha do Rio Tietê e Pinheiros, pois eliminará, consideravelmente, o transporte rodoviário dos materiais retirados. Isso permitirá maior celeridade nos processos de desassoreamento das calhas, possibilitando executar mais serviços com os recursos orçamentários destinados ao serviço de desassoreamento.

Também é esperada uma redução na emissão de poluentes atmosféricos, em função da minimização do uso da malha viária - cerca de 100 veículos pesados, realizando 3 viagens por dia para cada caminhão, perfazendo, em média, 70 km no percurso de ida e volta.

2.1.3- Programas Ambientais Propostos

Para o acompanhamento ambiental das atividades de preenchimento da Cava foram previstos os seguintes Programas Ambientais:

Programa de Controle Ambiental- Contempla procedimentos de controle ambiental a serem executados pelo DAEE e pelas empresas de dragagem a serem contratadas para execução dos serviços, de modo a garantir a qualidade ambiental nas atividades previstas. São previstas ações, tais como:

-planejamento criterioso das atividades de dessareamento, incluindo a caracterização dos sedimentos do fundo, conforme determinado pela Resolução 39/2004.; além do planejamento mensal, com revisão semanal, dos locais de remoção e estratégia de transporte até a cava,

- Elaboração de plano de preenchimento da cava- que prevê, entre outras, as seguintes atividades:

Registros das viagens, com acompanhamento da movimentação de caminhões e barcas com uso de GPS;

Definição de estratégia de enchimento da cava, iniciando com o preenchimento dos locais mais profundos, e separando espacialmente o descarte de diferentes classes de materiais, em função dos usos futuros das porções da Cava;

Construção de dique a partir da redução da profundidade da coluna d'água para valores de 4 a 5 m, separando as porções de uso econômico daquelas de usos de lazer;

Construção de aterro para interrupção da afluência de lixiviado do lixão para a cava e canalização dos córregos para descarte direto no rio Tiete;

Capeamento final do material depositado para garantir capacidade geotécnica e isolamento ambiental.

- Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas- tendo sido previstos;

Monitoramento mensal das águas da Cava, até o esgotamento da mesma, com avaliação da qualidade das águas e do comportamento físico da coluna d'água;

Monitoramento trimestral da qualidade das águas do novo espelho d'água previsto na conformação final;

Monitoramento trimestral das águas subterrâneas, a partir de poços instalados ao redor da Cava.

Programa de Supervisão Ambiental – que visa acompanhar e executar o registro documental das atividades de dragagem, transporte e disposição do material na área da cava e verificar o cumprimento das medidas de controle ambiental especificadas.

Esta prevista a contratação de: equipe especializada em supervisão ambiental para prestar serviços de acompanhamento das atividades, em articulação com a equipe de gerenciamento dos contratos de desassoreamento. Essa equipe deverá realizar, entre outros: colaborar com a elaboração dos planos de amostragem para desassoreamento dos rios e córregos e limpeza de piscinões; realizar o registro documental dos serviços de desassoreamento e de disposição na cava por meio de vistorias diárias; controlar o aceite do material por meio das vistorias e verificação de laudos de laboratório apresentados pelos interessados; realizar auditorias nos serviços de coleta e transporte do material; emitir documentos quanto as não conformidades observadas e apoiar a correção das mesmas; elaborar relatórios mensais para fins de emissão do Certificado de Conformidade Ambiental para cada empresa contratada para execução dos serviços de desassoreamento.

Programa de Comunicação e Interação Social – visa criar mecanismos para transmissão permanente de informações sobre a concepção e o andamento da implementação das intervenções propostas, bem como desenvolver ações de comunicação social e educação ambiental para interação dos vários executores com a população residente na área do entorno, futuros usuários do Parque Público, assim como à população a ser removida.

2.2. A recuperação sanitária da área

A proposta do DAEE prevê a recuperação da área do antigo lixão, com a implementação das seguintes ações:

Levantamento planialtimétrico do maciço;

a caracterização do material de recobrimento atual

Implantação de um sistema adequado de drenagem de águas superficiais e de um dispositivo de captação dos lixiviados (a serem destinados para ETE Barueri);

Implantação de sistema de drenagem de gases;

Implantação de monitoramento de água subterrânea e controle geotécnico do maciço.

De acordo com o relatório apresentado, o projeto será de responsabilidade do DAEE, a implantação é uma responsabilidade da Prefeitura de Carapicuíba, e a coleta e tratamento do lixiviado será tarefa da SABESP.

Além disso, está previsto o saneamento dos córregos afluentes, com a implantação de rede de esgotos e coletores-tronco nas bacias dos córregos que afluem atualmente à cava. A SABESP, através da Nota Técnica de 15/12/2010, se manifestou, se comprometendo a executar no prazo de 3 anos as obras de afastamento total de esgotos, atualmente encaminhados para os córregos afluentes à Cava de Carapicuíba.

3. A QUESTÃO DA CAVA DE CARAPICUÍBA NO LICENCIAMENTO DO APROFUNDAMENTO DA CALHA DO TIETE

O licenciamento do aprofundamento da Calha se deu em duas etapas, no âmbito do Processo SMA 13350/1995. A primeira etapa, referente ao Trecho I entre a foz do rio Pinheiro até a Barragem Edgar de Souza, de cerca de 16,5 km, recebeu Licença Prévia nº 120 em 10/11/1997. A segunda etapa, relativa ao Trecho II entre a foz do rio Pinheiros e barragem da Penha, que obteve Licença Prévia nº 201 em 30/03/1999.

A proposta de utilização da Cava de Carapicuíba como área para disposição do material dragado das obras de aprofundamento foi tratada desde o início do processo de licenciamento das obras. Portanto, no âmbito do processo de licenciamento são encontradas várias exigências técnicas relativas à utilização da área, ou seja:

3.1 . No licenciamento prévio do Trecho I da Calha-

Foi permitido o uso de material inerte na Cava, mas também foi solicitado que fosse realizada uma articulação dos atores responsáveis pela degradação da área visando a recuperação ambiental da mesma. Tais exigências estão expressas nos seguintes documentos, conforme segue:

- Parecer Técnico CPRN/DAIA 207/1997, de 09/10/97 (submetido ao Consema para avaliação da viabilidade do Trecho I da Calha)- que define que o material a ser lançado na Cava de Carapicuíba deverá ser classificado como inerte;

- Deliberação Consema 37/97 de 27/10/97- que aprova o Parecer que recomenda que “caso a Lagoa de Carapicuíba seja utilizada como local para disposição do bota-fora resultante das obras de aprofundamento da calha, a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras se responsabilize pela articulação dos atores responsáveis pela degradação da área- mineradores , prefeituras , Eletropaulo e outros- para que apresentem alternativas e cronogramas das obras e recuperação de toda a lagoa e o DAEE aplique recursos previstos no EIA para implantação do parque ecológico na recuperação ambiental dessa área”;

3.2. No licenciamento prévio do Trecho II da Calha

Foi aprovada a disposição de material inerte na Cava de Carapicuíba, contemplando exigências de equacionamento do Uso Atual e Futuro da “lagoa” (implantação do Parque Público e recuperação sanitária/ambiental da área) , como também exigências relacionadas com a forma de ocupação e restrições de disposições futuras. Tais instruções foram expressas nos seguintes documentos:

-Parecer Técnico CPRN/DAIA 080/99 de 10/03/1999 (submetido ao Consema para aprovação da viabilidade do Trecho II da Calha)- que em seu texto destaca como exigência a necessidade do equacionamento do Uso Atual e Futuro da Lagoa de Carapicuíba. Nesse sentido, no Parecer é citado que “ o aproveitamento da Calha como área de disposição de material inerte de bota-fora das obras de ampliação da Calha do rio Tiete configura uma oportunidade de serem aproveitados recursos financeiros que o empreendimento deverá disponibilizar, para se iniciar a transformação daquela área em parque público e da recuperação sanitária/ ambiental do corpo hídrico, atendendo às expectativas da população local, carentes de espaços de lazer. É, portanto, necessária a elaboração de um projeto de aterramento que viabilize o início de implantação de um parque público à medida que venham tendo espaços disponibilizados, garantindo-se a capacidade de sustentação de aterros, o reaquecimento dos terrenos e a estabilização dos taludes marginais. Além disso, para a recuperação completa da Lagoa de Carapicuíba serão necessários os seguintes equacionamentos institucionais e técnicos: desativação e recuperação do lixão sob responsabilidade da Prefeitura de Carapicuíba, com acompanhamento da CETESB; implementação de tratamento de esgotos sanitários, sob responsabilidade da Sabesp; estabilização dos taludes marginais da lagoa e paralisação das atividades minerárias”.

- Deliberação Consema 09/99 de 29/03/1999- que declarava ambientalmente viável a Ampliação da Calha do Rio Tietê – Trecho II, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA 80/99 e decidia acrescentar algumas exigências relativas à questão da recuperação da “Lagoa”, ou seja:

- que a recuperação da área fosse realizada na face oeste da lagoa, para fins de criação de área pública destinada ao parque, devendo o desenho final contemplar menor área de aterro e maior espelho d'água;
- que o DAEE fosse responsável pelo custeio do parque público;
- que ao término das obras não se utilizasse a "lagoa" para disposição de materiais provenientes de novos desassoreamentos;
- recomendava ainda a execução de obras de saneamento, implantação de cortina vegetal e soluções paisagísticas, priorização de transporte ferroviário de sedimentos, implementação de sistema de gestão ambiental e educação ambiental, etc.

3.3. Durante as obras de aprofundamento

Durante a execução das obras o DAEE desenvolveu várias ações buscando atender as exigências indicadas no licenciamento ambiental do Aprofundamento da Calha do Tietê. Nesse sentido, foram apresentados 10 Relatórios Quadrimestrais entre Setembro/2002 a Abril/2006 nos quais constavam: tabelas com o material escavado e disposto na Lagoa de Carapicuíba, por mês e por Lote; a descrição dos procedimentos adotados na implantação do aterro na Cava de Carapicuíba; e os registros de vistorias realizados no período com apresentação de relatórios fotográficos e descritivos.

Além disso, o DAEE realizou 21 campanhas de monitoramento da qualidade da água e 6 campanhas de monitoramento da qualidade dos sedimentos, tendo encaminhado ao então DAIA e à CETESB a análise dos resultados, bem como encaminhou relatórios consolidados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e aos Subcomitês Pinheiros-Pirapora e Tamanduateí-Billings. A última campanha de monitoramento da qualidade da água foi realizada em dezembro de 2005.

Com relação ao projeto do Parque Público da Lagoa de Carapicuíba, em 13/08/2002, o DAEE encaminhou o projeto executivo do aterro para implantação do parque público, ocasião em que os métodos construtivos foram apresentados (fls. 1.711 a 1.725 dos Autos). Em 10/02/04 o DAEE solicitou, por meio do OFÍCIO SUP Nº 094/2004, ao DAIA a modificação da conformação do futuro Parque Público de Carapicuíba. Em 06/05/04, o DAEE, por meio do OFÍCIO SUP/0371/2004, encaminhou o Projeto Executivo da nova conformação do futuro Parque Público de Carapicuíba.

Em 23/06/04, o DAIA manifestou-se por meio do OFÍCIO/CPRN/DAIA/936/04, informando não ter óbices quanto à nova conformação da área do aterro do futuro Parque Público de Carapicuíba, considerando as manifestações favoráveis da Câmara Municipal de Carapicuíba, do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê Pinheiros-Pirapora - Deliberação nº 001/2004 ; e do Colegiado Gestor da Área de Proteção Ambiental da Várzea do rio Tietê – Deliberação Nº 20/03.

Segundo o Relatório Ambiental Conclusivo de Acompanhamento Ambiental das Obras (Volume I), elaborado pela empresa MAUBERTEC em dezembro/2006 o monitoramento

geotécnico foi realizado no período de dezembro de 2005 a fevereiro de 2006. Os resultados desse monitoramento foram apresentados no documento EE03A-K0R-PC-001-0, concluindo que a leitura dos instrumentos indicou forte tendência de estabilização dos recalques.

De acordo as informações apresentadas no relatório Recuperação Ambiental e Inserção Urbana da região da Cava de Carapicuíba, o aterro para o Parque já foi devidamente concluído e está sendo implantado (já revegetado). Também ocupa uma área aterrada da Cava as instalações de uma escola técnica (ETEC e FATEC).

4. AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PLEITO

A avaliação ambiental da proposta pela equipe técnica buscou avaliar os argumentos propostos pelo DAEE e as implicações sócio-ambientais da recuperação proposta, conforme exposta a seguir.

4.1. A questão da situação ambiental local da cava

Embora tratada, no passado, como lagoa, trata-se efetivamente de cava resultante da atividade de mineração, como demonstrado nas fotografias das páginas 6 e 7 do documento DAEE (2011).

Segundo o IPT (1997), a atividade de extração de areia na região de Carapicuíba e de Barueri na década de 70 foi muito intensa, e com o episódio do rompimento do dique que separava o leito do rio Tietê retificado, essas cavas de mineração foram alagadas formando a denominada “Lagoa de Carapicuíba”, que se mantém nessa condição até o presente. Ressalte-se que a maior parte desta cava fica localizada no município de Barueri.

O referido ambiente, como é configurado, recebeu e ainda recebe despejos de cargas orgânicas geradas nas comunidades próximas bem como de chorume resultante de lixão localizado em suas margens, além das contribuições dos esgotos advindos dos dois córregos que drenam principalmente, a porção urbana do município de Carapicuíba.

O DAEE em sua proposta de recuperação ambiental da região informa que a cava apresenta um espelho d'água com 62 ha de área, com largura média de 500m e comprimento da ordem de 1.250m, tendo volume aproximado de 6,45 milhões de m³ (DAEE, 2011).

Conforme os resultados da batimetria atualizada da cava, apresentada na figura a seguir, é possível constatar profundidades que vão de 5 a 22 m, em dois fossos situados nas porções norte e sul da cava, esta última em frente ao assentamento subnormal.

As margens apresentam declividade abrupta, atingindo rapidamente profundidades de 4 a 5m, constituindo situação de perigo para usuários, com o registro frequentes de casos de afogamento (DAEE, 2011).

Considerando as elevadas profundidades (figura a seguir), e conseqüentemente o volume significativo dessas águas, depreende-se que o local apresenta sérios problemas sob o ponto de vista limnológico, pois as massas de água do fundo e da superfície, trocam-se muito pouco ao longo do ano, tendo como resultado baixa autodepuração e conseqüentemente baixa assimilação das cargas poluidoras, sendo uma importante razão para a baixa diversidade de espécies e eventos frequentes de estratificação térmica e química, tendo como principal resultado mortandade de peixes em determinadas épocas do ano.

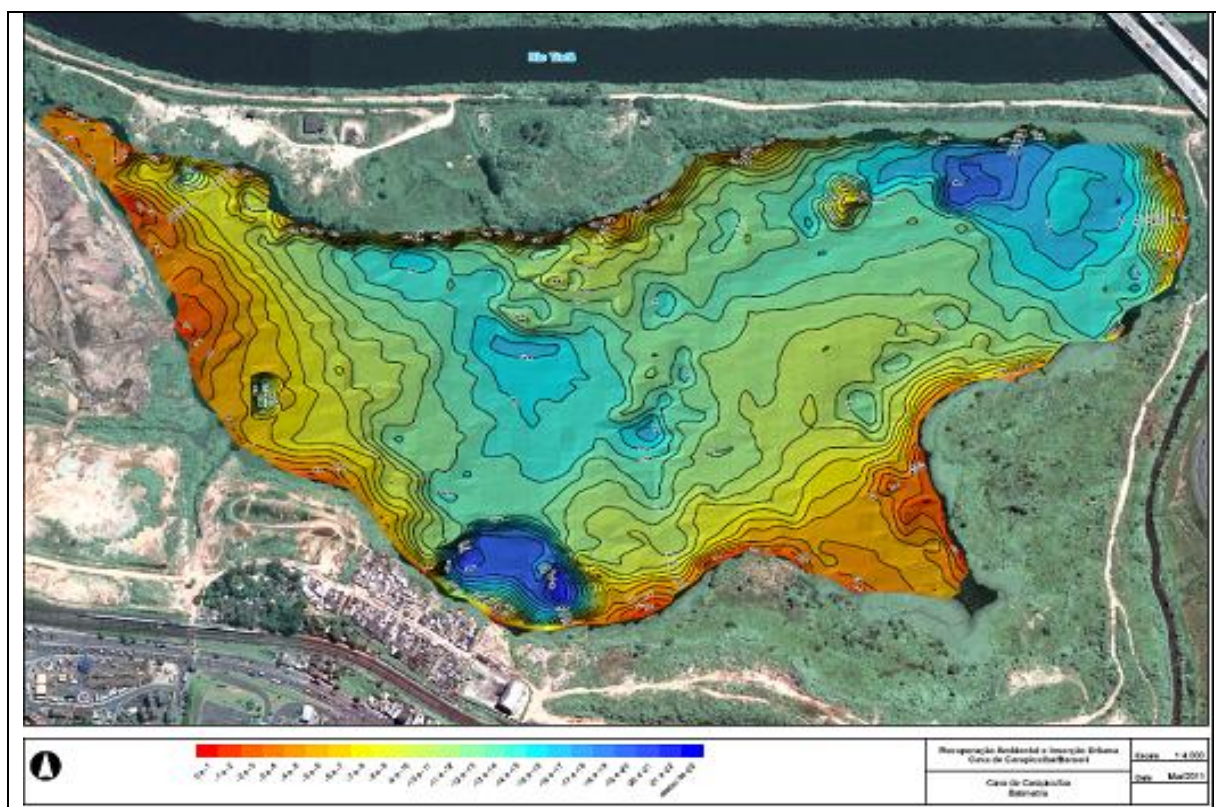


Figura: Levantamentos batimétricos da cava de Carapicuíba (Extraído de DAEE, 2011).

Partindo-se da premissa de que o que se discute tecnicamente é a existência de cavas de mineração nesse local, às margens do rio Tietê que ao longo do tempo deram formato a uma única cava, cuja configuração hoje é, como mencionado pelo DAEE (2011) de 62 ha, acrescido dos aspectos hidrodinâmicos desfavoráveis, não há qualquer possibilidade de se admitir que esse ambiente aquático possa ser considerado um corpo d'água dotado de condições mínimas de qualidade ambiental para usos mais nobres, tais como balneabilidade, proteção da vida aquática ou abastecimento público, conforme preconizados na Resolução CONAMA 357/05.

Deve-se acrescentar que a Resolução SMA 34 de 03/06/1996 considera que as cavas de mineração são produzidas pela degradação ambiental decorrente da atividade minerária e que tais cavas e/ou lagoas, enquanto não tenham uma destinação de uso definida, não podem ser consideradas, quando inundadas, como lagoas, lago ou reservatório, ainda que artificiais.

4.1.1 A qualidade da água e dos sedimentos

No âmbito do licenciamento ambiental das obras de aprofundamento da Calha do Rio Tietê, conforme destacado na Licença Ambiental de Instalação SMA nº 00224 de 21.02.2002: "Implementação do plano de monitoramento da Lagoa de Carapicuíba (água e sedimento conforme Informação Técnica 012/00/ERT/EEAS/EQS/ERQ da CETESB, devidamente ratificado pelo Ofício CPRN/DAIA/990/02 de 13/08/2002. O atendimento a esta exigência fez-se necessário para a obtenção da Licença de Operação, pois a remoção dos sedimentos acumulados na calha do rio Tietê após seu aprofundamento foi considerada pela SMA uma operação de manutenção, na qual estava prevista a remoção de 3.100.000 m³ nos dois trechos, desde a barragem da Penha até a foz do Rio Pinheiros e deste local até a Barragem Edgard de Souza.

Dessa forma, foram realizadas 21 campanhas de amostragem, entre os meses de outubro de 2002 a dezembro de 2005 para água, comunidades aquáticas e sedimentos. A CETESB também realizou duas campanhas de amostragem a fim de caracterizar preliminarmente esse ambiente aquático em dezembro de 2002 e março de 2003, respectivamente.

A CETESB definiu junto ao DAEE 4 pontos de monitoramento, denominados P1 (margem com face para o Rio Tietê, local de disposição do material dragado); P2 (margem com face oposta ao Rio Tietê); P3 (Centro do ambiente aquático) e P4 (margem oposta do Rio Tietê, próximo ao lixão de Carapicuíba).



Figura 3 – Localização dos pontos de monitoramento da Lagoa de Carapicuíba.

Os principais resultados encontrados demonstram que:

- ✓ O diagnóstico da qualidade desse ambiente aquático, sob o ponto de vista limnológico, aponta para um ambiente eutrofizado, com efeitos sazonais de estratificação térmica e química e cuja conformação e hidrodinâmica desfavorecem a circulação de suas águas, constituindo-se, portanto em fatores negativos à sua recuperação natural, sobretudo devido às baixas concentrações de oxigênio dissolvido observadas no hipolímnio.
- ✓ Além dos fatores mencionados, esse local apresenta diversas fontes de poluição, particularmente oriundas dos dois córregos afluentes em Carapicuíba e do lixão presente nas margens;
- ✓ Com relação às variáveis de natureza sanitária e sua possível relação com o lançamento de materiais oriundos da calha do Tietê, é válido ressaltar que o monitoramento da água não apresentou uma tendência de piora ao longo do período de disposição do material dragado. Para as substâncias tóxicas na água, constatarem-se as presenças de zinco, chumbo e mercúrio em concentrações superiores aos padrões de qualidade Classe 2.

- ✓ Quanto à qualidade dos sedimentos, foi constatada a presença de metais como cádmio, cromo, chumbo, mercúrio, cobre e zinco, sendo que níquel e zinco apresentaram em alguns pontos e campanhas, valores superiores ao nível 2 da Resolução CONAMA 344/04. Da mesma forma, destaca-se mercúrio, que das três medições válidas, duas estiveram entre nível 1 e 2 e uma ligeiramente acima de nível 2;
- ✓ A análise integrada dos dados de qualidade disponíveis ao longo do período de avaliação possibilita identificar comunidades biológicas empobrecidas no corpo d'água, o que é decorrente, sobretudo, como acima mencionado, das contribuições de esgoto e de suas características morfológicas, sendo que não há indicações de que o lançamento do material dragado do rio Tietê tenha provocado qualquer efeitos agudos adicionais à biota aquática ainda presente nesse local.

Avaliação

A disposição do material dragado do rio Tietê na área da antiga cava de mineração não indica qualquer efeito agudo adicional à biota aquática ainda presente nesse local, e nem mesmo ao seu entorno.

Partindo-se da premissa de que o que se discute tecnicamente é a existência de cavas de mineração nesse local, às margens do rio Tietê as quais ao longo do tempo deram formato a uma única cava, cuja configuração hoje é, como mencionado pelo DAEE (2011) de 62 ha, acrescido dos aspectos hidrodinâmicos desfavoráveis, não há qualquer possibilidade de se admitir que o ambiente aquático hoje existente possa ser considerado como um corpo d'água dotado de condições mínimas de qualidade ambiental para usos mais nobres, tais como balneabilidade, proteção da vida aquática ou abastecimento público, conforme preconizados na Resolução CONAMA 357/05.

Assim, devido às já apontadas restrições de uso, somado ao fato do amplo desfavorecimento das condições artificialmente existentes no local, considera-se que é oportuna a proposta de recuperação dessa cava constituindo dessa forma em um espelho d'água como recurso paisagístico ao parque público a ser implantado na área degradada. Tal condição obviamente resguardará a população a qualquer contato indevido com as águas do lago, atendendo, portanto às premissas para o local.

A proposta de criar um corpo d'água artificial com espelho d'água com profundidade média de 3,0 metros e 220.000 m² de área, para composição de paisagem e o devido controle das fontes de poluição permitirá de fato um constituir um controle de sua qualidade muito superior à condição atual. Concorde-se com a premissa do controle das condições de exposição das pessoas ao ambiente, bem como proibir ações de repovoamento de peixes nativos ou espécies exóticas.

Concorda-se e reforça-se a proposta do DAEE em estabelecer um plano de monitoramento das águas superficiais, notadamente as efluentes para o rio Tietê antecipadamente às operações de transferência dos materiais oriundos de desassoreamento dos corpos d'água metropolitanos, seguindo o cronograma de implantação apresentado DAEE, no período estipulado.

4.2. A proposta de reabilitação da área

A Cava de Carapicuíba originou-se da extração da areia existente na planície aluvionar do Rio Tietê, tendo sido inundada com as águas poluídas do Rio Tietê, que neste trecho é classificado como classe 4, ou seja, corpo d'água com uso legal para afastamento de esgotos domiciliares e industriais. A atividade de mineração resultou em uma extensa área degradada, cujas condições impossibilitam sua reinserção urbana plena, com todos os reaproveitamentos que seriam possíveis, em uma região estratégica para o desenvolvimento da R. M. S. P e dos municípios vizinhos.

De acordo com o Parecer Técnico 6954/97 do Instituto de Pesquisas Tecnológicas –IPT, elaborado em 1997 para subsidiar a tomada de decisão de licenciamento do aprofundamento da calha do Rio Tietê, trecho 1 modificado, região da foz do Rio Pinheiros-Edgard de Souza, a cava apresenta condições geotécnicas que a sujeitam à ocorrência de processos de instabilização de suas margens, devendo esses aspectos serem considerados quando do planejamento da recuperação da área.

Por não ter sido objeto de um plano abrangente de recuperação e reinserção urbana, a cava e seu entorno sofreram, ao longo do tempo, vários outros impactos, além do aporte de contaminantes provenientes, sobretudo:

- Das contribuições de córregos que drenam zonas urbanizadas ainda não integralmente dotadas de sistemas de coleta e afastamento de esgotos sanitários;
- Da lixiviação de resíduos depositados no chamado “Lixão de Carapicuíba” (que operou com descarga não controlada a céu aberto);
- Da lixiviação de outros resíduos clandestinamente depositados junto à sua margem;
- De outros tipos de ocupação subnormal que ocorreram a sua volta.

De acordo com o Anexo B do relatório “*Recuperação Ambiental e Inserção Urbana da Região da Cava de Carapicuíba*”, o monitoramento da qualidade de solos e das águas subterrâneas na área da cava, realizado durante a operação de destinação dos materiais resultantes da ampliação da Calha do Rio Tietê apontou:

- Contaminação das águas subterrâneas por chumbo, em concentrações superiores aos valores de intervenção estabelecidos pela CETESB na Decisão de Diretoria 195/2005, em sete poços de monitoramento;

- Contaminação das águas subterrâneas por níquel, em concentrações superiores aos valores de intervenção estabelecidos pela CETESB na Decisão de Diretoria 195/2005, em três poços de monitoramento.

Estes resultados podem ser considerados como uma investigação confirmatória que configura a área como “área contaminada sob investigação”, a qual requer estudos mais detalhados e intervenção, para reabilitá-la para um uso seguro.

A proposta do DAEE pressupõe a reabilitação da área da Cava de Carapicuíba para um uso seguro como ecossistema terrestre, por meio da recomposição do subsolo e reconstituição de uma zona insaturada, mediante preenchimento da cava com materiais controlados provenientes, sobretudo, da dragagem dos Rios Tietê e Pinheiros, além de outros córregos da R. M. S. P. Para as águas subterrâneas é proposta a decretação de uma área de restrição de uso.

O Preenchimento da cava e de terrenos adjacentes proposto pressupõe:

- Disposição de material com qualidade controlada, proveniente do desassoreamento de rios, córregos e piscinões, obras públicas e da construção civil;
- Avaliação prévia da qualidade do material segundo critérios estabelecidos na Resolução SMA 39/2004, que estabelece diretrizes gerais para a caracterização e gerenciamento da disposição em solo de material dragado e na Decisão de Diretoria 195/2005 da CETESB, que estabelece os Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea no Estado de São Paulo;
- Transporte por meio de barcas e caminhões;
- Disposição do material segundo o critério descrito no próximo parágrafo;
- Programa de controle e supervisão ambiental que inclua mecanismos de gestão que vinculam o pagamento pelos serviços (remoção de sedimentos, transporte e disposição na cava/terreno) com o atendimento aos requisitos de qualidade ambiental;
- Programa de monitoramento da qualidade ambiental de solos e águas na área do empreendimento;
- Período estimado de uso de até 10 anos.

Para o preenchimento da cava e posteriormente, para regularização do terreno do entorno até atingir as cotas previstas nos projetos do Parque Público, das áreas de uso industrial e comercial e do sistema viário de acesso, será utilizado material que passará por avaliação prévia e deve atender ao seguinte critério de aceitação: não exceder aos Valores de Intervenção para os usos e ocupações pretendidos, fixados na Decisão de Diretoria 195/2005 da CETESB, garantindo assim o uso seguro da área.

Considerando que na área objeto da proposta estão previstos usos industriais/comerciais na porção noroeste da gleba, e uso como parque público na porção remanescente, consideram-se os valores de intervenção residencial (VIR) e industrial (VII) como referenciais para avaliação da aceitação do material a ser recebido para disposição na área,

além dos valores de prevenção (VP). Assim, foram estabelecidos os seguintes grupos de materiais conforme as concentrações das substâncias componentes:

- Grupo 1: concentrações < Valores de Prevenção (VP) – materiais que não apresentam risco a quaisquer usos futuros da área;
- Grupo 2: VP < concentrações < Valores de Intervenção Residencial (VIR) – materiais que embora apresentem substâncias com concentrações acima do Valor de Prevenção, as concentrações encontram-se abaixo do Valor de Intervenção Residencial, podendo ser disposto em qualquer parte da área;
- Grupo 3: VIR < concentrações < Valores de Intervenção Industrial (VII) - materiais que apresentem substâncias com concentrações acima do Valor de Intervenção Residencial e abaixo do Valor de Intervenção Industrial, podendo ser disposto na parte da área correspondente ao futuro uso industrial/comercial.
- Grupo 4 são materiais que apresentem substâncias com concentrações acima do Valor de Intervenção Industrial e não serão recebidos para disposição nessa área, nem mesmo para depósito provisório.

Todos os materiais, antes de se destinarem à área da cava deverão ser previamente analisados e classificados em um dos grupos acima. Os materiais classificados nos Grupos 1 a 3 serão aceitos e sua disposição na cava e no terreno será realizada de acordo com o uso pretendido para o setor, sendo devidamente registrada e mapeada.

O DAEE realizou campanhas de amostragem durante o ano de 2009 ao longo de toda a calha do Rio Tietê, entre a Barragem da Penha e o remanso do reservatório Edgard de Souza, além de outros rios e córregos cujo desassoreamento está sob sua responsabilidade. Os resultados dessas campanhas estão apresentados no Relatório Técnico elaborado pela *SONDTEST – Tecnologia e Consultoria Ltda.* (Anexo B) do qual se destacam as seguintes informações:

- Foram realizadas no rio Tietê 112 amostragens representativas da qualidade dos sedimentos ao longo dos cerca de 40 km de rio, tendo-se, em média, uma amostra a cada 360m, distância inferior ao exigido pela resolução SMA 39/04, que é de 500m;
- Em 11 rios e córregos pertencentes à drenagem do rio Tietê na RMSP foram realizadas mais 205 amostragens nos sedimentos depositados e materiais que serão removidos;
- A maioria das substâncias analisadas apresenta concentrações abaixo do limites de detecção das análises ou abaixo dos Valores de Prevenção: esses valores são ultrapassados apenas para alguns metais e compostos orgânicos;
- A classificação das amostras representativas de trechos do Rio Tietê nos 4 Grupos de materiais para efeito de disposição na área é apresentada em diagrama unifilar onde os grupos são identificados por cores e lista de substâncias responsáveis pela classificação são indicadas para cada trecho;
- Em apenas 3 amostras o sedimento foi classificado no Grupo 4, não sendo recomendada sua disposição na área; na maior parte do rio, os sedimentos são

classificados nos Grupos 1 e 2, sendo que em apenas 6 amostras o sedimento é classificado no Grupo 3.

A mesma análise foi feita em sedimentos no leito dos seguintes rios e córregos da RMSP: Córrego Caputera, Córrego Carapicuíba, Córrego Itaim, Córrego Três Pontes, Córrego Araraquara, Rio Baquirivu, Rio Cotia, Rio Juqueri e Córrego Guaió; com o mesmo critério de classificação, a maior parte dos sedimentos foram classificados no Grupo 1 (61%) e o restante no Grupo 2 (39%), não sendo observadas amostras nos Grupos 3 e 4.

A tabela abaixo mostra o volume estimado de sedimentos nos cursos de água amostrados: no rio Tietê estima-se um total de 2,7 milhões de m³, 98% dos quais apresenta condições para disposição na área, enquanto que nos demais rios e córregos estima-se um total de 703,5 mil m³, integralmente em condições de serem dispostos na área.

Ponto	Volume Total (m³)	Volumes			
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
RIO TIETÊ					
a jusante do Rio	1.244.533,02	521.610,68	655.907,24	33.838,80	33.176,30
a montante do Rio	1.519.048,20	188.983,10	1.256.398,60	53.598,80	20.067,70
Total Tietê	2.763.581,22	710.593,78	1.912.305,84	87.437,60	53.244,00
		26%	69%	3%	2%
RIOS E CÓRREGOS NA RMSP					
Córrego Caputera	6.650.00	5.700.00	950.00	0.00	0.00
Córrego Carapicuíba	56.250.00	50.330.00	5.920.00	0.00	0.00
Córrego Itaim	9.432.00	7.074.00	2.358.00	0.00	0.00
Córrego Três Pontes	33.750.00	19.689.00	14.061.00	0.00	0.00
Córrego Araraquara	8.072.00	8.072.00	0.00	0.00	0.00
Rio Baquirivu	101.250.00	20.249.00	81.001.00	0.00	0.00
Rio Cotia	180.000.00	96.717.00	83.283.00	0.00	0.00
Rio Juqueri	263.168,25	194.442,41	68.725,84	0.00	0.00
Córrego Guaió	45.000.00	28.124.00	16.876.00	0.00	0.00
Total Córregos	703.572,25	430.397,41	273.174,84	0.00	0.00
		61%	39%	0%	0%
Total Geral (m³)	3.467.153,47	1.140.991,19	2.185.480,68	87.437,60	53.244,00

A mesma classificação feita para o recebimento dos materiais dragados do Rio Tietê e córregos será empregada para outras fontes de materiais que se pretende dispor na área.

A remoção dos sedimentos e transporte até a local da cava deverá ocorrer de acordo com o seguinte processo:

- As máquinas hidráulicas utilizadas para escavar e remover os materiais de assoreamento serão assentadas ou apoiadas em plataformas flutuantes que, por sua vez, serão deslocadas ao longo do Rio Tietê, conforme a evolução na desobstrução da calha. Dessas plataformas o equipamento hidráulico de escavação remove o material e o deposita em barcas de carga (com capacidade de 120 a 170 m³, equivalente a 10 caminhões cada);

- Ao lançar o material na caçamba da barcaça, o mesmo será previamente separado do lixo (plásticos, pneus, madeiras, etc.) por intermédio de uma grade alojada na parte superior (borda) da caçamba. Assim, quando a capacidade de carga da caçamba for atingida, a mesma dirigirá-se (algumas auto-propelidas, outras via reboque) ao destino final de disposição;
- Nesse local, a grade que reteve o lixo será removida e o mesmo será depositado em um local devidamente preparado para o acondicionamento desses resíduos ao lado da cava e, posteriormente, encaminhado para áreas de recepção devidamente licenciadas;
- Após a remoção dessa grade, o material desassoreado depositado na caçamba da barcaça será bombeado para o fundo da cava ou transferido para outra barcaça situada no interior da cava, que fará o espalhamento do material. A parte do material proveniente de outras fontes que chegará por caminhão será empurrado para a cava por meio de equipamento de terraplenagem. Haverá um controle da origem e do local da disposição na cava do material de cada barcaça ou caminhão, com uso de equipamentos ecobatimétricos, seguindo um planejamento prévio.

Serão adotados procedimentos de controle ambiental, a serem executados pelo DAEE e pelas empresas de dragagem a serem contratadas para execução dos serviços, de modo que a qualidade ambiental nas atividades de remoção dos sedimentos, transporte e lançamento no interior da cava e nos terrenos adjacentes se mantenham nos padrões adequados para os fins a que se destina. Estes procedimentos deverão seguir as seguintes diretrizes:

- Caracterização inicial dos sedimentos existentes ao longo das calhas e identificação dos trechos com material passível de ser lançado na cava (Grupos 1, 2 e 3);
- planejamento mensal, com revisão semanal, dos locais de remoção e estratégia de transporte até a cava, indicando os equipamentos a serem utilizados, eventuais locais de transbordo utilizados, volumes da dragagem e quantidade de viagens previstas;
- Controle prévio do material a ser destinado à área, antes do embarque;
- Controle total pelo DAEE do acesso à área;
- Monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea;
- Registros de cada viagem de barcaças e caminhões que transportem material para a cava, com identificação do veículo, volume transportado e local de origem do sedimento;
- Divisão da cava em setores/células (no plano e na vertical), para facilitar o planejamento dos lançamentos de sedimentos (período de lançamento e origem do material); o avanço do aterro será permanentemente acompanhado com batimetria, para reprogramação das destinações conforme as profundidades sejam alteradas;

- Definição de estratégia de lançamento do material dragado transportado por barcas (preenchimento uniforme do fundo) e por caminhões (lançamento a partir das bordas);
- Na medida do avanço do aterro, deslocar gradativamente para jusante a foz dos córregos na cava, até separá-los totalmente da cava, com lançamento direto no Rio Tietê. Separar também, conforme avança o aterro, as contribuições do chorume do lixão. A partir de certa data, a massa líquida da cava receberá apenas contribuição das precipitações atmosféricas diretas, do escoamento superficial da bacia de drenagem e do lençol freático;
- A partir da redução da profundidade da cava para valores entre 4 a 5m, será construído dique com material apropriado, para separar o segmento onde se localizará o futuro espelho d'água a ser criado e outro onde se localizarão as atividades econômicas propostas, possibilitando a utilização de estratégias diferenciadas de preenchimento, usando materiais de diferentes procedências; O compartimento no qual serão implantadas atividades econômicas deverá ser aterrado até o preenchimento total da cava, sendo a água gradativamente drenada para o outro compartimento;
- Após essa fase, água existente no compartimento que receberá o espelho d'água será esgotada e conduzida diretamente ao Rio Tietê, caso suas condições de qualidade permitam tal lançamento, ou conduzidas para a ETE Barueri; o compartimento será mantido seco até o recobrimento da área correspondente ao fundo e bordas do futuro espelho d'água com uma camada de material inerte, preferencialmente argila com baixa permeabilidade, em espessura adequada para garantir o confinamento do material depositado; após o recobrimento com argila, será formado o novo espelho d'água com a contribuição de água de chuva, do lençol freático e do lançamento de água de boa qualidade;
- A Área que será destinada à implantação do Centro de Logística e do Heliporto deverá receber uma camada final de 5,00 m de espessura com material a ser objeto de ensaio e que suporte a carga concentrada de 10 ton/m².

Serão realizados os seguintes monitoramentos:

- Água superficial durante o período de enchimento da cava
 - monitoramento da água da cava no ponto de lançamento no Rio Tietê;
 - frequência mensal até quando ocorrer o esvaziamento da cava;
 - parâmetros a analisar:
 - a) Perfis de temperatura, OD, pH e condutividade e transparência;
 - b) parâmetros que possibilitam o cálculo do IQA (temperatura, OD, pH, DBO, Coliformes termotolerantes, Ntotal, Ptotal, sólidos totais, turbidez);
 - c) Metais e compostos orgânicos: aqueles que apresentaram valores acima do limite de detecção em campanhas realizadas

- os parâmetros cujos valores se mantenham abaixo do limite de detecção por mais de 12 amostragens poderão ser descontinuados
- Água superficial após a formação do novo espelho d'água
 - monitoramento da água em dois pontos no corpo central do espelho d'água;
 - frequência trimestral por até 2 anos após o enchimento;
 - parâmetros a analisar:
 - a) Perfis de temperatura, OD, pH e condutividade e transparência;
 - b) parâmetros que possibilitam o cálculo do IQA (temperatura, OD, pH, DBO, Coliformes termotolerantes, Ntotal, Ptotal, sólidos totais, turbidez);
 - c) Metais e compostos orgânicos: aqueles que apresentaram valores acima do limite de detecção em campanhas realizadas
 - os parâmetros cujos valores se mantenham abaixo do limite de detecção por mais de 8 amostragens poderão ser descontinuados
- Água subterrânea:
 - amostragem em 8 (oito) poços de monitoramento instalados no entorno da área;
 - frequência: trimestral
 - parâmetros a analisar: metais e compostos orgânicos que apresentaram valores acima do limite de detecção em campanhas realizadas. Na primeira campanha analisar a água dos poços de monitoramento para todos os parâmetros definidos na Decisão de Diretoria 195/05 da CETESB.

Será realizado um Programa de Supervisão Ambiental, com o objetivo de Acompanhar e executar o registro documental das atividades de dragagem, transporte e disposição do material na área da cava e verificar o cumprimento das medidas de controle ambiental especificadas. O programa atenderá às seguintes diretrizes:

- acompanhamento diário das atividades de desassoreamento e disposição na cava;
- verificação do atendimento às especificações de serviços;
- emissão mensal de Certificado de Conformidade Ambiental (CCA) para efeito de processamento de medições e pagamento dos serviços;
- Coordenação e supervisão geral pela Diretoria de Meio Ambiente do DAEE, responsável pela emissão mensal do CCA;

- Supervisão ambiental por equipe especializada a ser contratada pelo DAEE para prestar serviços de acompanhamento das atividades, em articulação com a equipe de gerenciamento dos contratos de desassoreamento.
- Acompanhamento e registro sistemático dos serviços de desassoreamento e disposição de material na cava, em conformidade com as especificações aprovadas;
- Promoção de uma comunicação eficiente entre as partes envolvidas, sempre acompanhada das provas documentais;
- Elaboração de relatórios mensais para fins de emissão do CCA para cada empresa contratada para execução dos serviços de desassoreamento.

Avaliação

Pela análise das informações apresentadas conclui-se que a Cava de Carapicuíba se constitui hoje como uma área degradada, com instabilidades geotécnicas que inviabilizam sua utilização plena.

As avaliações realizadas na qualidade das águas subterrâneas indicam que a área se configura como uma área contaminada, que requer investigações mais detalhadas, para subsidiar a tomada de decisão quanto às medidas de intervenção requeridas para restabelecer um uso seguro para a área.

Tendo em vista que, passadas mais de três décadas, não se conseguiu viabilizar sua recuperação de outra maneira, somos de opinião que a sua reabilitação para um uso seguro, como um ecossistema terrestre, é viável e tem condições de prosperar, desde que aceita e aprovada pelos representantes do CONSEMA.

O preenchimento da cava com materiais removidos por dragagem de corpos d'água da R. M. S. P., nos moldes propostos, possibilitará efetivamente a sua recuperação e reinserção urbana e constitui prática social e economicamente viável, sendo passível de controle ambiental. A dragagem dos corpos d'água, com remoção e disposição adequada do material resultante é essencial para a manutenção da capacidade da calha destes corpos d'água e prevenção de enchentes e inundações, problema que tem adquirido proporções expressivas nos últimos anos. A disposição destes materiais na Cava de Carapicuíba, além de possibilitar a recuperação da área degradada e contaminada possibilita um uso benéfico deste material dragado, o qual teria que ser depositado em outros locais, com conseqüentes impactos ambientais e com custos mais elevados para o Estado e a sociedade.

A disposição proposta para os materiais dragados segue, em linhas gerais, as diretrizes fixadas pela Resolução SMA 39/2004, ou seja, utilizando-se como critérios, para controle dos materiais a serem depositados na cava de Carapicuíba, os Valores Orientadores Para Solos e Águas Subterrâneas estabelecidos pela CETESB em sua Decisão de Diretoria 195/2005. Propõe-se a disposição apenas dos materiais dos grupos 1, 2 e 3, ou seja cujas concentrações de substâncias de interesse ambiental na amostra do material sejam

inferiores aos valores de prevenção, intervenção para cenário de uso residencial e intervenção para cenário de uso industrial, respectivamente.

Recomenda-se que, de início, este preenchimento seja efetuado apenas com materiais dos grupos 1 e 2, até que seja atingida uma cota que possibilite a construção de dique para separação dos materiais a serem depositados em área de uso residencial (área de extensão do parque com espelho d'água construído) e uso industrial/comercial (área do centro de logística e heliporto).

Deve ser ressaltado que o diagnóstico da área apontou que a água subterrânea local não é apropriada para o uso como fonte de abastecimento público, havendo a necessidade de implantação de intervenção para proteção de eventuais receptores de risco.

Foi proposta a decretação, pelo DAEE de uma área de restrição de uso, associada ao monitoramento de sua qualidade, com o objetivo de resguardar possíveis receptores de risco. Tendo em vista que as informações disponíveis até o momento indicam que o sentido preferencial do fluxo de água subterrânea na área da cava é de sul para norte, isto é, da área urbana de Carapicuíba em direção ao Rio Tietê, o qual é classificado como classe 4 neste trecho, é possível aceitar a restrição de uso das águas subterrâneas como medida institucional de gerenciamento de risco.

Caso a proposta ora em análise prospere, será necessário um estudo compreensivo e abrangente de caracterização hidrogeológica, geoquímica e hidroquímica da área da cava, para definição de todas as medidas necessárias para promover a efetiva reabilitação da área, incluindo o mapeamento da área de restrição de uso das águas subterrâneas.

A deposição do material dragado na Cava de Carapicuíba, da forma apontada, não deverá causar impacto de relevância à qualidade ambiental da área, podendo ser aceito com as seguintes ressalvas:

- de início o preenchimento deverá ser efetuado apenas com materiais dos grupos 1 e 2, até que seja atingida a cota que possibilita a construção de dique para separação dos materiais a serem depositados em área de uso residencial (área de extensão do parque com espelho d'água construído) e uso industrial/comercial (área do centro de logística e heliporto);
- deve ser estabelecida e mantida na área da Cava uma zona de restrição de uso das águas subterrâneas para abastecimento público, com base nos resultados da investigação detalhada que deverá ser executada no local;
- deverá ser mantido um controle da qualidade das águas afluentes ao Rio Tietê, seja por descarte superficial das águas de deflúvio do corpo d'água atual, seja pelo aporte local do escoamento das águas subterrâneas;
- deverá ser realizado um capeamento da cava, após preenchimento com material de dragagem, com solo de baixa permeabilidade, para minimizar a infiltração de águas de chuva e impedir o contato de pessoas com o material de aterramento da cava;
- deve ser realizado monitoramento para acompanhar a evolução da qualidade ambiental no entorno da cava;

- os resultados deste monitoramento devem ser submetidos periodicamente à apreciação da CETESB, para acompanhamento e controle da evolução da qualidade ambiental no entorno da cava;
- deverão ser mantidos, pelo DAEE e demais instituições detentoras do controle do uso do solo na região da cava, os cenários de uso e ocupação preconizados nesta proposta.

Finalmente cabe observar que, tendo em vista que os aterramentos realizados e pretendidos para a cava até o momento partiram do pressuposto da manutenção de parte do corpo d'água existente como um ecossistema aquático, todas as avaliações ambientais realizadas tomaram com base a premissa de que tais aterramentos deveriam ser realizados sem que provocassem alterações danosas da qualidade das águas superficiais. Neste sentido foi autorizada pela CETESB apenas a disposição de materiais que não solubilizassem nenhum contaminante em concentrações superiores aos padrões de potabilidade, a exceção de ferro, alumínio e manganês, por se tratarem de substâncias de intensa ocorrência natural, no subsolo da região e cujos padrões de potabilidade são estabelecidos por questões de rejeição de consumo e não de toxicidade.

Caso a atual proposta de recuperação e inserção urbana da calha prospere e a área a ser recuperada passe a ser considerada um ecossistema terrestre, em que a proteção aos receptores de risco esteja assegurada, as condicionantes do licenciamento ora vigente devem ser adequadas.

4.3. A viabilização institucional da proposta

De acordo com o Relatório apresentado, a viabilização institucional da proposta está em andamento, ou seja:

- foi um Termo de Ajustamento de Conduta entre os proprietários, mineradores e Ministério Público Estadual que obriga os mesmos a resgatar o passivo ambiental decorrente da atividade da atividade de mineração, cedendo a área da cava para "encaminhamento de materiais excedentes de desassoreamento de obras públicas";
- foi obtida manifestação da SABESP (Nota Técnica expedida pela Superintendência de Negócio Oeste em 15/12/2010), informando que a Companhia executará no prazo de 3 anos, as obras de afastamento total dos esgotos, atualmente encaminhados para os córregos afluentes para a Cava de Carapicuíba;
- A Secretaria de Habitação se manifestou por meio do Ofício GSA 0127/2010, de 06/09/2010 informando a atribuição indicada para aquela secretaria é compatível com as linhas de ação de política habitacional do estado, já que "o PPA 2008 a 2011 - Lei Estadual 13123/08 estabeleceu como uma de suas prioridades a promoção de atendimentos habitacionais vinculados a ações corretivas em áreas ocupadas, ressaltando-se especialmente intervenções em áreas de projetos estratégicos de recuperação urbana e ambiental com destaque para as regiões metropolitanas";
- a Secretaria de Transportes declarou por meio do Ofício ST 1366/2010, de 25/11/2010, anuência ao item 2.3 do referido TAC, com base no Parecer de Planejamento daquela

secretaria, que informou que *“a área em referência tem um perfil extremamente favorável para instalação de uma plataforma logística”* e que *“estas plataformas deverão, preferencialmente, os subsistemas ferroviários ao Rodoanel, permitindo que o suprimento destas seja realizado pelas rodovias, objetivando reduzir os percursos ferroviários internos ao meio urbano”*.

- A Secretaria de Transportes Metropolitanos se manifestou por meio do Ofício GS/STM 269/2010, informando que o *“projeto de modernização da Linha 8- Diamante envolve as estações de Carapicuíba e General Miguel Costa, da CPTM, e torna-se mais relevante quando articulado com a recuperação da Lagoa de Carapicuíba”*.

Avaliação

Podem-se reconhecer as dificuldades inerentes da tarefa imposta ao DAEE na exigência do licenciamento ambiental da Calha, que encarregava a Secretaria de Saneamento, Recursos Hídricos e Obras, por meio do DAEE para articular os atores responsáveis pela degradação da área para promover sua recuperação ambiental. Entende-se que os compromissos assumidos pelos mineradores, proprietários, e órgãos estaduais poderão viabilizar a implementação da proposta no momento atual.

4.4. A recuperação sanitária da Área

A proposta do DAEE prevê a recuperação da área do antigo lixão, sendo que o projeto será de responsabilidade do DAEE, a implantação é uma responsabilidade da Prefeitura de Carapicuíba, e a coleta e tratamento do lixiviado será tarefa da SABESP.

Além disso, está previsto o saneamento dos córregos afluentes, com a implantação de rede de esgotos e coletores-tronco nas bacias dos córregos que afluem atualmente à cava, a ser desenvolvido pela A SABESP no prazo de 3 anos.

Avaliação

Considerando as exigências de recuperação sanitária da área, já expressa desde o licenciamento do Trecho I da Calha, é muita bem vinda a proposta que ajude a efetivar a realização das ações de recuperação da área do Lixão e o saneamento dos córregos, principalmente, considerando as avaliações de qualidade das águas da Cava, que associam a degradação verificada na mesma decorrente do fluxo do chorume e dos córregos poluídos..Solicita-se, portanto, que as ações de recuperação sanitária da área sejam informadas para CETESB nos relatórios do Programa de supervisão Ambiental, a serem encaminhados trimestralmente a CETESB..Também solicita-se que o Projeto do Encerramento seja submetido à aprovação da CETESB.

4.5. Outras ações de cunho social

A proposta do DAEE contempla também outras ações de caráter social necessárias para inserção urbana da área, ou seja;

- Reassentamento das famílias e remoção das habitações sub-normais- que deverá atingir para um total estimado de 250 famílias que moram no entorno da área. As ações incluem realização de cadastro, expedição de carta de crédito de aquisição de moradia ou indenização das benfeitorias, auxílio mudança, e acompanhamento social. Também está prevista a demolição das moradias e limpeza e reconformação do terreno, visando incorporá-lo ao Parque Público projetado;
- Capacitação do Sistema de Transporte Urbano- que prevê a avaliação pela CPTM de estudo de alternativas para ampliar a acessibilidade à área pela Linha 8- Diamante, em processo de modernização.

Avaliação

Essas ações são muito relevantes para a recuperação urbana dessa área carente. Nesse sentido solicita-se que as informações relativas a implementação das ações de reassentamento e de capacitação do sistema de transporte urbano sejam informadas à CETESB nos relatórios trimestrais de acompanhamento do Programa de Comunicação Social.

5. CONCLUSÕES

Considerando que:

- o efetivo atendimento à exigência indicada no licenciamento ambiental da Calha relativa à recuperação ambiental da área pressupõe ações abrangentes e o envolvimento de diversos atores, o que é de difícil atendimento, e que vem alcançado no momento com a assinatura do TAC e os compromissos assumidos pelos diversos atores (SABESP, CPTM, CDHU, etc);
- os esforços despendidos até o momento não resultaram na completa recuperação da área, apesar da implantação do Parque Público pelo DAEE;
- trata-se de uma cava de mineração e não de um lagoa (como erroneamente denominada), e que não tem demonstrado condições de sanitárias e limnológicas para o florescimento e manutenção da vida aquática;
- a cava é uma área de risco geotécnico, devido às instabilidades das margens, o que restringe o seu uso e do seu entorno;
- a área sofreu vários impactos, inclusive o aporte de contaminantes, o que configura a área como contaminada, e, portanto, requer a intervenção para reabilitação para uso seguro;
- a atividade de dragagem é fundamental para minimizar os problemas de enchentes, que afetam anualmente a população da região metropolitana, e que representam custos significativos aos cofres públicos;
- o poder público não pode ficar refém dos preços praticados pelos aterros privados para implementação de suas obras de interesse social;

- a experiência internacional tem mostrado uma tendência crescente de destinação de material dragado para usos benéficos (paisagismo, criação de *habitats* para vida selvagem, usos econômicos, etc);
- as condicionantes ambientais impostas previamente no âmbito do licenciamento ambiental da Calha levavam em consideração a manutenção da cava como um ambiente aquático e que a proposta atual prevê a recuperação da cava como um ambiente terrestre;
- a proposta atual prevê ainda a criação de um espelho d'água para a composição da paisagem;
- a proposta de enchimento da cava obedece aos critérios previstos na Resolução SMA 39/2004, que utiliza os Valores Orientadores do Solo como parâmetro referencial para a disposição;
- o sistema de controle e supervisão ambiental proposto é adequado e deverá garantir um acompanhamento ambiental rigoroso das ações propostas;
- a proposta vem acompanhada de outros benefícios sociais (a geração de emprego, a instalação de infra-estrutura de transportes, reassentamento de famílias, etc) que vem atender uma região de população de baixa renda,

entende-se que a proposta de Recuperação e Inserção Urbana da Cava de Carapicuíba atende às exigências do licenciamento da Calha e recomenda-se que seja implementada, desde que atendidas as seguintes instruções ambientais:

- *Apresentar no prazo máximo de 3 meses da Deliberação Consema, para análise e manifestação da CETESB, o detalhamento dos Programas de Monitoramento de Qualidade de Água Superficial, e Subterrânea, informando pontos, parâmetros, cronograma, metodologias de trabalho, e profissionais responsáveis;*
- *Apresentar no prazo máximo de 3 meses da Deliberação Consema, para análise e manifestação da CETESB, o Plano de Encerramento do Lixão de Carapicuíba, indicando ações previstas, formas de controle e monitoramento, cronograma, e responsáveis pela execução;*
- *Apresentar no prazo máximo de 4 meses da Deliberação Consema, para análise e manifestação da CETESB, um estudo compreensivo e abrangente de caracterização hidrogeológica, geoquímica e hidroquímica da área da cava, para definição de todas as medidas necessárias para promover a efetiva reabilitação da área, incluindo o mapeamento da área de restrição de uso das águas subterrâneas;*
- *Apresentar no prazo máximo de 3 meses da Deliberação Consema, para análise e manifestação da CETESB, o detalhamento dos Programas Ambientais propostos (Controle Ambiental, Supervisão Ambiental e Comunicação Social), informando no mínimo: as medidas de minimização e controle propostas; os mecanismos de gestão ambiental; as formas de acompanhamento ambiental, incluído o uso de indicadores ambientais e avaliação das não-conformidades; as formas de registros ambientais; cronograma das atividades, os profissionais responsáveis pela execução dos programas, etc. Incluir nos relatórios referentes ao Programa de Supervisão Ambiental e Comunicação Social informações sobre a implementação das ações sanitárias e sociais propostas (saneamento dos córregos e efluentes, recuperação da área do antigo lixão, reassentamento das famílias, capacitação do Sistema de Transporte Urbanos).*

- *Comprovar, nos relatórios trimestrais de acompanhamento dos Programas Ambientais a serem encaminhados para CETESB, o atendimento às seguintes condicionantes:*

- *de início o preenchimento deverá ser efetuado apenas com materiais dos grupos 1 e 2, até que seja atingida a cota que possibilita a construção de dique para separação dos materiais a serem depositados em área de uso residencial (área de extensão do parque com espelho d'água construído) e uso industrial/comercial (área do centro de logística e heliporto);*
 - *deve ser estabelecida e mantida na área da Cava uma zona de restrição de uso das águas subterrâneas para abastecimento público, com base nos resultados da investigação detalhada que deverá ser executada no local;*
 - *deverá ser mantido um controle da qualidade das águas afluentes ao Rio Tietê, seja por descarte superficial das águas de deflúvio do corpo d'água atual, seja pelo aporte local do escoamento das águas subterrâneas;*
 - *deverá ser realizado um capeamento da cava, após preenchimento com material de dragagem, com solo de baixa permeabilidade, para minimizar a infiltração de águas de chuva e impedir o contato de pessoas com o material de aterramento da cava;*
 - *deve ser realizado monitoramento para acompanhar a evolução da qualidade ambiental no entorno da cava;*
 - *os resultados deste monitoramento devem ser submetidos periodicamente à apreciação da CETESB, para acompanhamento e controle da evolução da qualidade ambiental no entorno da cava;*
 - *deverão ser mantidos, pelo DAEE e demais instituições detentoras do controle do uso do solo na região da cava, os cenários de uso e ocupação preconizados nesta proposta.*
- *Apresentar no prazo máximo de 3 meses da Deliberação Consema, para análise e manifestação da CETESB, uma proposta executiva de reciclagem dos materiais dragado, para ser utilizado como insumos em obras de infra-estrutura, incentivando ações de sustentabilidade ambiental;*
- *Apresentar no prazo máximo de 3 meses da Deliberação Consema, para análise e manifestação da CETESB, uma proposta de caracterização da qualidade ambiental do material depositado nas barragens dos reservatórios do Sistema Alto Tiete (Região Metropolitana).*

6. REFERÊNCIAS

Departamento de Águas e Energia Elétrica. “Recuperação ambiental e inserção urbana da região da cava de Carapicuíba”. (Relatório DAEE/Prime Engenharia), 2011, 51 p. e Anexos.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Análise do Estudo de impactos ambientais para subsidiar decisão de licenciamento do aprofundamento da calha do rio Tietê, trecho modificado, região da foz do rio Pinheiros até a barragem Edgard de Souza. Parecer Técnico, 1997, 23 p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 02/03/E/D/EEQ, 19p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 003/03/ERQ/ERTR, 15 p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 005/03/EEQI/EAHC/EAHE, 8 p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 003/06/EEQ/EEQI/EAH, 6 p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 01/04/EEQ/EEQI/EAHC/EAHE, 5p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 006/06/EEQ/EAH/EEQI/EAHE/EAHC, 14 p.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Parecer Técnico nº 009/09/TQAS/TLHE/TLHC, 10p.

Parecer Técnico CPRN/DAIA 207/1997, de 09/10/97

Deliberação Consema 37/97, de 27/10/97

Parecer Técnico CPRN/DAIA 080/99 de 10/03/1999

Deliberação Consema 09/99 de 29/03/1999

SÃO PAULO, 2004. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA Nº 39/04: estabelecimento das diretrizes gerais à caracterização do material a ser dragado para o gerenciamento de sua disposição em solo. Data da legislação: 21/07/2004 – Publicação: **Diário Oficial do Estado** em 22/07/2004.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 004/11/T

Data: 15.03.2011

CETESB – Decisão de Diretoria nº 195-2005-E: Dispõe sobre a aprovação de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2005, em substituição aos Valores Orientadores de 2001, e dá outras providências.

BRASIL, 2005. Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357/05. "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências". Data da legislação: 18/03/2005 – Publicação: **Diário Oficial da União** em 18/03/2005.

BRASIL, 2004. Resolução CONAMA nº 344/04 "Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências" - Data da legislação: 25/03/2004 - Publicação **Diário Oficial da União** em 07/05/2004.

José Eduardo Bevilacqua

Assessor

Reg. 01.7031-9

Maria Sílvia Romitelli

Assistente Executiva

Reg. 01. 4755-9

Alfredo Carlos Rocca

Gerente da Divisão de Avaliação II

Reg. 01.3264-8

De acordo,

Ana Cristina Pasini da Costa

Diretora de Tecnologia, Qualidade e Avaliação Ambiental

Reg. 01-9943