



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO  
RENOVAÇÃO

Nº 2426

Processo CETESB

Nº 13.579/2004

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, a Lei Estadual 13.542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Renovação da Licença Ambiental de Operação, com base no Parecer Técnico 10/18/IE, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: Universidade de São Paulo - USP

CNPJ: 63.025.530/0001-04

LOGRADOURO: Rua da Reitoria, 374

BAIRRO: Butantã

MUNICÍPIO: São Paulo

CEP: 05508-220

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: Campus Área Capital-Leste (USP Leste)

LOGRADOURO: Rua Arlindo Bettio, 1000, Bairro Vila Guaraciba

MUNICÍPIO: São Paulo

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Campus Universitário em terreno de 1.240.578 m<sup>2</sup>, dos quais 211.136,96 m<sup>2</sup> são utilizados atualmente pela universidade. As edificações ocupam 25.705,72 m<sup>2</sup> e somam 44.611,30 m<sup>2</sup> de área construída, enquanto as áreas livres ocupam 185.670,4 m<sup>2</sup>, incluindo áreas sem pavimentação, calçadas, jardins, gramados, áreas de vias, estacionamento e quadras.

OBSERVAÇÕES

- A presente Licença Ambiental de Operação deverá permanecer no local do empreendimento, estando sua validade condicionada ao cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
- A presente Licença Ambiental de Operação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
- Integra(m) a presente Licença 1 anexo(s).
- O prazo de validade desta Licença Ambiental de Operação é de 7 (SETE) ano(s), a contar da data de sua emissão.
- A renovação da Licença Ambiental de Operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de vencimento de seu prazo de validade.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 15/01/18

GERALDO DO AMARAL FILHO (Diretor de Avaliação de Impacto Ambiental, em exercício)





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Fls 1/1

## ANEXO

Processo CETESB  
Nº 13.579/2004

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO N ° 2426

**Durante a operação do empreendimento:**

1. Manter a operação dos sistemas de extração de gases implantados nos edifícios da área AI-01;
2. Manter o programa de monitoramento dos gases na área AI-01, por meio de medições a serem realizadas nos poços de monitoramento de gases e nas utilidades subterrâneas, em frequência a ser definida pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
3. Realizar o monitoramento dos vapores na área AI-01 por meio de amostragens semestrais em poços previamente definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
4. Apresentar relatórios contendo a avaliação da evolução das plumas de gases e do desempenho dos sistemas de extração, atendendo aos critérios e frequências definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
5. Efetuar o monitoramento semestral das águas subterrâneas em toda a Gleba 1 dentro de um ciclo hidrológico;
6. Complementar a investigação detalhada e revisar a avaliação de risco realizada nas áreas AI-02 e AI-03, caso seja pretendida a alteração do uso atual;
7. O uso das áreas AI-02 e AI-03 fica condicionado à apresentação de Plano de Intervenção, a ser elaborado em consonância com o que determina a Decisão de Diretoria CETESB 038/2017/C, devendo ser aprovado pela CETESB antes de sua implementação. O Plano deverá considerar o resultado da investigação detalhada e da avaliação de risco realizadas nessas áreas, as complementações a esses estudos demandadas pela CETESB e o projeto relativo à ocupação do terreno;
8. Realizar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas.
9. Solicitar aprovação da CETESB caso tenha interesse em utilizar a Estação de Tratamento de Efluentes para tratamento do efluente gerado no Campus e o reservatório de águas pluviais para reuso, que deverão atender à Legislação Ambiental vigente.

**Por ocasião da solicitação da renovação da Licença Ambiental de Operação:**

10. Apresentar Relatório de Gestão Ambiental de operação do empreendimento, contemplando dados gerais anuais de operação do empreendimento e os procedimentos e cuidados ambientais relativos ao saneamento, ao Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (incluindo o andamento das diretrizes previstas no Plano de Ação), conservação do solo (controle de erosão e assoreamento, e sistema de drenagem) e sistema viário (sinalização, eventuais adequações).
11. Apresentar relatório dos plantios realizados para cumprimento do TCRA nº 158/05.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

*Yeraldo do Amaral*



**Processo:** 13.579/2004

**Interessado:** Universidade de São Paulo

**Assunto:** Renovação da Licença Ambiental de Operação da USP Leste

**Município:** São Paulo

## I. INTRODUÇÃO

Trata-se de análise e manifestação referente à solicitação, de 07/08/2017, de renovação de LO para o Campus Universitário USP Leste, localizado no Município de São Paulo, de responsabilidade da Universidade de São Paulo.

Este Parecer teve como base a seguinte documentação:

- Ficha cadastral e solicitação de dispensa de pagamento do preço de análise;
- Relatório consolidado de atendimento às condicionantes da Licença de Operação nº 2118 de agosto de 2017;
- Informações complementares protocoladas em 29/11/2017, 06/12/2017 e 12/12/2017.
- Parecer Técnico nº 10/16/CAAA do Departamento de Áreas Contaminadas de 19/01/2016.
- Parecer Técnico nº 043/CAAA/17 do Departamento de Áreas Contaminadas de 26/12/2017 (anexo).
- Parecer Técnico nº 044/CAAA/17 do Departamento de Áreas Contaminadas de 28/12/2017 (anexo).
- E-mail da Agência Ambiental do Tatuapé de 10/01/2018.

## II. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o Decreto Estadual nº 47.710/2003, o governo do estado de São Paulo autorizou a permissão de uso em favor da Universidade de São Paulo de terreno de 1.240.578 m<sup>2</sup>, pertencente ao DAEE, formado pelas glebas 1 (258.000 m<sup>2</sup>) e 2 (982.578 m<sup>2</sup>).

A Gleba 2 está sem uso e a Gleba 1 está subdividida em duas áreas contíguas denominadas AI-01, onde estão as edificações da USP, e AI-02, sem uso. Em 2012 foi concedido para a USP pelo DAEE, sob regime de concessão de uso (Decreto Estadual nº 57.972/2012), uma área denominada A-03 com 42.959,70 m<sup>2</sup>, contígua à AI-02, que atualmente está sendo utilizada pela CPTM visando a implantação das obras da Linha 12 - Safira.

A área de uso da universidade atualmente é de 211.136,96 m<sup>2</sup>, sendo composta por parte da gleba 1 (191.460,89 m<sup>2</sup>) e área pertencente ao DAEE (19.676,07 m<sup>2</sup>), que está em tratativas com a USP para atualizar o perímetro da Gleba 1. As edificações ocupam 25.705,72 m<sup>2</sup> e as áreas livres ocupam 185.670,4 m<sup>2</sup>, incluindo áreas sem pavimentação, calçadas, jardins, gramados, áreas de vias, estacionamento e quadras.

Nos meses letivos a frequência diária é de aproximadamente 6.000 pessoas, entre alunos, professores, funcionários, prestadores de serviço e visitantes.



Localização do Campus USP Leste.

Fonte: Informações complementares protocoladas em 12/12/2017.

### III - ANÁLISE DO ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS DA LO nº 2118

A seguir é apresentada a situação do atendimento às exigências constantes na Licença Ambiental de Operação 2.118, bem como a análise da equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE.

Ressalta-se que as exigências técnicas para a fase de operação do empreendimento serão unificadas, bem como serão geradas exigências a serem atendidas para a renovação da Licença de Operação.

#### ***Exigências a serem atendidas em até 90 dias após a obtenção da Licença de operação:***

1. Comprovar o recobrimento de todas as áreas permeáveis do solo do campus da USP Leste já investigadas da Gleba I com solo livre de contaminação (limpo) e o plantio de gramíneas, bem como as ações a serem tomadas em caso de eventuais obras a serem realizadas nos locais (Folhas de Despacho nº045/TACA/09 e nº008/TACA/10).

O Parecer Técnico nº 044/CAAA/17 (anexo) reitera a conclusão do Parecer Técnico nº 10/16/CAAA de 19/01/2016, concluindo pelo cumprimento dessa exigência para a Área A1-01. Com relação às demais áreas da Gleba I, ou seja, nas áreas A1-02 e A1-03, informa que o Parecer Técnico nº 043/CAAA/17 (anexo), que analisou as investigações desenvolvidas no local, concluiu pela

## 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](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Data: 11/01/18

necessidade de complementação das investigações realizadas e de revisão da avaliação de risco desenvolvida, caso haja alteração no uso das áreas objeto do relatório.

Conforme recomendação do Parecer Técnico nº 044/CAAA/17 a Exigência 1 será substituída pela seguinte:

- Apresentar plano de intervenção para as áreas AI-02 e AI-03, após concluídas as investigações complementares, plano que deverá considerar o projeto de edificação da área e deverá ser aprovado pela CETESB anteriormente à sua implementação.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

2. Apresentar as evidências da remoção do solo depositado indevidamente na área AI-02, porção sudoeste-oeste da área da USP LESTE (Área de Aterro 2 AI-02), não ocupada ou edificada no momento.

O Parecer Técnico nº 044/CAAA/17 (anexo) reitera a conclusão do Parecer Técnico nº 10/16/CAAA de 19/01/2016, informando que a remoção não consiste na única alternativa de remediação de solos contaminados. E conforme o Parecer Técnico nº 43/CAAA/17, recomenda-se que se aguarde o resultado do novo estudo nas áreas AI-02 e AI-03, para que seja exigida a apresentação de plano de intervenção que contemple as medidas eventualmente necessárias para o solo local.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

**Exigências a serem atendidas em até 180 dias após a obtenção da Licença de operação:**

3. Comprovar a instalação e operação dos sistemas de extração de gases do subsolo em todos os prédios já construídos no campus, prédios: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e Estação USP Leste da CPTM, devendo ser dada preferência aos sistemas passivos de extração.

O Parecer Técnico nº 10/16/CAAA de 19/01/2016 informa que, embora os sistemas implantados não sejam passivos, como requerido inicialmente, pode-se considerar esta exigência cumprida em vista da implantação e operação de sistemas ativos de ventilação do solo abaixo do piso dos edifícios relacionados na LO, exceto a Portaria 2 que foi reconstruída com um vão livre entre o piso e o solo.

Exigência atendida.

4. Apresentar relatório técnico da investigação ambiental adicional do solo no ponto ST-06 da Área de Aterro 1 – AI-01 (área central AI-01 localizada na porção centro-sul da área da USP LESTE, entre os Blocos I1, I3, Módulo Inicial, Ginásio de Esportes e Acesso à Estação USP Leste da CPTM, onde foi depositado solo sem a devida comunicação da CETESB), considerando varredura integral de VOCs e SVOCs, seguindo a metodologia de coleta de amostras de solo adequada para análise de VOCs e as metodologias de análise EPA 8260 e EPA 8270.

Conforme Parecer Técnico nº 10/16/CAAA de 19/01/2016, a exigência foi atendida.

Exigência atendida.

5. Apresentar os mapas com a delimitação da distribuição dos gases em toda a área do campus e dos mapas com a delimitação dos contaminantes, individualmente, nas águas subterrâneas.

O Parecer Técnico nº 044/CAAA/17 (anexo) recomenda a substituição da exigência de mapeamento de gases e de contaminantes nas águas subterrâneas, pela continuidade do monitoramento de gases na área AI-01, pelo monitoramento semestral de vapores na Área AI-01 e pelo monitoramento

anual das águas subterrâneas em toda a Gleba 1. Informa ainda que o monitoramento de gases nas áreas AI-02 e AI-03 deverá ser realizado caso haja alteração no uso dessas áreas.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

6. *Apresentar Avaliação de Risco à Saúde Humana na área da Gleba I, em função dos resultados da distribuição da contaminação, reportada no item anterior.*

O Parecer Técnico nº 44/CAAA/17 informa que a exigência foi atendida para a área AI-01, mas há necessidade de revisão da avaliação de risco realizada para as áreas AI-02 e toda a Gleba I, conforme análise contida no Parecer Técnico nº 43/CAAA/17.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

7. *Comprovar a implementação de um Plano de intervenção (de remediação e/ou estabelecimento de áreas de restrições) para toda a área da Gleba I da USP Leste, incluindo os sistemas de extração de gases do subsolo instalados em todos os prédios já construídos no campus, prédios: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e no acesso à Estação USP Leste da CPTM, bem como nas futuras instalações do campus referentes ao Plano de expansão USP Leste.*

Conforme o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, as medidas relativas à área AI-01 foram implementadas e encontram-se em operação. Com relação às áreas AI-02 e AI-03, recomenda-se a elaboração de um Plano de Intervenção após o atendimento às exigências do Parecer Técnico nº 43/CAAA/17. Tal Plano deverá ser elaborado com base na Decisão de Diretoria CETESB 038/2017/C, considerando o uso definido para essas áreas, a localização das edificações e suas características construtivas, e sua implantação fica condicionada à prévia aprovação da CETESB.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

8. *Apresentar um cronograma das demais ações de gerenciamento de áreas contaminadas na área da Gleba I da USP Leste, de médio e longo prazos, não relatadas aqui, como por exemplo, remediação e monitoramentos necessários.*

De acordo com o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, em função das ações desenvolvidas e em desenvolvimento na Gleba I, o cronograma precisa ser atualizado, incorporando as exigências pendentes e a continuidade das ações que estão em andamento.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

***Exigências a serem atendidas em até 90, 180 e 365 dias após a instalação de cada sistema de extração de gases/vapores:***

9. *Apresentar os relatórios técnicos sobre a avaliação da operação do sistema de extração de gases/vapores ao longo do tempo, a qual deverá ser efetuada para cada sistema de extração de gases do solo instalado nas edificações por um período não inferior a um (1) ano. Nesse período deverão ser realizadas campanhas de amostragem de gases, minimamente mensais, nas entradas e saídas de cada sistema e em pontos estratégicos nas áreas internas e externas das edificações para análise de Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs) e Gás Metano, além de medição de Limite Inferior de Inflamabilidade (LII).*

Conforme o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, as campanhas de amostragem exigidas estão sendo realizadas desde fevereiro de 2016, mas não estão sendo realizadas na entrada e na saída dos sistemas de exaustão, nem nos poços selecionados para amostragem.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

10. Apresentar os relatórios técnicos comprovando a eficiência e eficácia dos sistemas de extração de gases do subsolo dos prédios do campus da USP LESTE instalados, por meio de monitoramento diário dos gases do solo em pontos fixos e definidos nas áreas internas e externas às edificações.

Conforme o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, os relatórios vêm sendo apresentados e têm indicado baixo potencial de intrusão de gases no interior das edificações. As medições devem continuar sendo realizadas, devendo ser mantida a frequência atual, ou seja, semanal nos poços e quinzenal nas utilidades subterrâneas.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

***Exigências a serem atendidas durante a Operação do empreendimento:***

11. Comprovar a manutenção da restrição de uso das águas subterrâneas em todo o campus da USP Leste.

De acordo com o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, a partir da investigação realizada foi apresentada uma proposta de polígono de restrição de uso das águas subterrâneas, que se restringe às áreas investigadas. Dessa forma, sugere-se que a área de restrição de uso da água subterrânea a ser estabelecida seja resultado da integração do polígono proposto para as áreas AI-02 e AI-03, acrescido daquele anteriormente proposto para a área AI-01. A área de restrição deverá ser informada ao DAEE, de modo a formalizar o estabelecimento da medida de restrição.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

12. Realizar monitoramento diário dos gases/vapores nas áreas internas e externas de todos os prédios já construídos no campus, prédios: I1, I3, I4, I5, A1, A2, A3, P, CB, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 e Estação USP Leste da CPTM, e apresentação dos resultados à Agência Ambiental a cada três (3) meses.

Segundo o Parecer Técnico nº 10/16/CAAA de 19/01/2016, tal exigência foi atendida. O Parecer Técnico nº 44/CAAA/17 informa que, em função da série de dados apresentados de forma regular desde abril de 2014, foi autorizada a alteração da frequência de monitoramento, que passou a ser semanal nos poços de monitoramento de gases e quinzenal nos 173 pontos de possível confinamento de gases.

Exigência atendida.

13. Restringir o acesso aos solos depositados indevidamente nos locais nas áreas AI-01 e AI-02, até que sejam concluídas as investigações ambientais na área A-01 e a remoção do solo depositado na área AI-02.

Segundo o Parecer Técnico nº 10/16/CAAA, em relação à área AI-01, considera-se que as investigações realizadas amparam a decisão de suspender o isolamento dessa área.

Quanto à área AI-02, o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17 informa que a restrição deve ser mantida até que as exigências contidas no Parecer Técnico nº 43/CAAA/17 sejam atendidas.

Exigência em atendimento e com condicionantes.

14. Apresentar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas nesta.

O interessado informou que a gleba II encontra-se cercada e não está sendo utilizada pela USP Leste, e não foram feitas intervenções.

Segundo o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, não há indícios de que a Gleba II tenha recebido qualquer tipo de intervenção, razão pela qual a investigação ambiental não foi apresentada. Entende-se que a exigência deva ser mantida.

Exigência a ser atendida, para ocupação da gleba II.

15. Realizar investigação detalhada e plano de intervenção e apresentar relatórios contendo cronograma para implantação de medidas de intervenção, se necessárias.

De acordo com o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, a investigação detalhada das áreas AI-02 e AI-03 foi realizada e o relatório apresentado foi considerado adequado. Entretanto, deve-se atender às exigências para complementação de parte da investigação detalhada e revisão da avaliação de risco para que o uso da área possa ser alterado. O Plano de Intervenção para essas áreas deverá ser reapresentado após atendidas as citadas exigências.

Exigência em atendimento e com condicionantes:

**Análise consolidada das exigências 1 à 15:**

Conforme o Parecer Técnico nº 43/CAAA/17, pode-se concluir que a contaminação identificada por meio das investigações realizadas está restrita a poucos pontos localizados na área A1-02, e que é improvável a expansão dessa contaminação para fora da área da USP Leste. Ainda de acordo com esse Parecer, a identificação de PCB nas UD's 9, 12 e 20, mesmo que as concentrações tenham sido inferiores ao valor de intervenção, é recomendável que sejam realizadas investigações adicionais caso essas áreas tenham um uso diferente do atual. O Parecer conclui ainda que eventual ocupação da área A1-02 seja precedida da implementação de um plano de intervenção, o qual deverá ser previamente submetido à aprovação da Cetesb.

E de acordo com o Parecer Técnico nº 44/CAAA/17, do ponto de vista do gerenciamento de áreas contaminadas, não há objeção à renovação da Licença de Operação da USP Leste, e recomenda que as exigências técnicas sejam revisadas, conforme segue:

1. Manter a operação dos sistemas de extração de gases implantados nos edifícios da área AI-01;
2. Manter o programa de monitoramento dos gases na área AI-01, por meio de medições a serem realizadas nos poços de monitoramento de gases e nas utilidades subterrâneas, em frequência a ser definida pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
3. Realizar o monitoramento dos vapores na área AI-01 por meio de amostragens semestrais em poços previamente definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
4. Apresentar relatórios contendo a avaliação da evolução das plumas de gases e do desempenho dos sistemas de extração, atendendo aos critérios e frequências definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
5. Efetuar o monitoramento semestral das águas subterrâneas em toda a Gleba 1 dentro de um ciclo hidrológico;
6. Complementar a investigação detalhada e revisar a avaliação de risco realizada nas áreas AI-02 e AI-03, caso seja pretendida a alteração do uso atual;
7. O uso das áreas AI-02 e AI-03 fica condicionado à apresentação de Plano de Intervenção, a ser elaborado em consonância com o que determina a Decisão de Diretoria CETESB 038/2017/C, devendo ser aprovado pela CETESB antes de sua implementação. O Plano deverá considerar o resultado da investigação detalhada e da avaliação de risco realizada nessas áreas, as complementações a esses estudos demandadas pela CETESB e o projeto relativo à ocupação do terreno;

8. Realizar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas.

**Exigências a serem atendidas Por ocasião da Renovação da Licença de Operação:**

16. Relatório do Projeto de Recuperação Ambiental em cumprimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº 158/05.

Parte das mudas plantadas visando o cumprimento do TCRA nº 158/2005 foram suprimidas devido a obra da linha 13 – Jade da CPTM. A compensação prevista para tal supressão será de responsabilidade da CPTM e foi incorporada aos TCRAs firmados pela empresa, que totalizam todas as intervenções previstas para a obra da linha 13. Dessa forma, o interessado informou que para o cumprimento integral do TCRA nº 158/2005 será necessário o cumprimento integral dos TCRAs nº 90.366/2013, nº 26.204/2016 e nº 26.203/2016 firmados pela CPTM, os quais não possuem demarcação que demonstre o local objeto de compensação referente à supressão do plantio da USP Leste. O plantio visando ao cumprimento do TCRA nº 90.366/2013 foi realizado pela CPTM no Parque Ecológico do Tietê e o cumprimento dos TCRAs nº 26.204/2016 e nº 26.203/2016 está em fase de elaboração de projeto de recuperação.

**Análise**

Em e-mail de 10/01/2018, a Agência Ambiental do Tatuapé informa que não há óbices quanto à Renovação da Licença Ambiental de Operação da USP Leste. Entretanto, tal exigência não foi atendida integralmente, visto que, para a conclusão do TCRA nº 158/05, há a necessidade do cumprimento integral dos TCRAs da CPTM, cujo acompanhamento se dá pela Diretoria I, e apresentação de planta identificando claramente o local do novo plantio.

Dessa forma, quando da solicitação da Renovação da Licença Ambiental de Operação, o interessado deverá apresentar relatório dos plantios realizados para cumprimento do TCRA nº 158/05.

**Exigência em atendimento e com condicionantes.**

17. Manifestação da SABESP quanto ao cronograma de implantação da Estação Elevatória que receberá o esgoto do Edifício do CAT e Edifício de Segurança.

O interessado apresentou cópia do Ofício MLED 011/2016 da SABESP de 19/09/2016 informando que a Estação Elevatória de Esgoto Cisper poderá receber os efluentes provenientes dos edifícios da Guarda Universitária e do CAT, sendo necessária a implantação de rede coletora de esgoto entre os edifícios e a estação elevatória.

Atualmente os efluentes dessas edificações estão sendo tratados por fossas sépticas.

**Análise**

Em e-mail de 10/01/2018 a Agência Ambiental do Tatuapé informa que tal exigência foi atendida por meio da apresentação da manifestação da SABESP.

**Exigência atendida.**

18. Detalhamento do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, inclusive resíduos da construção civil, considerando a construção das edificações e a operação do empreendimento.

De acordo com o relatório apresentado, o gerenciamento de resíduos sólidos da USP Leste dentro dos edifícios é conduzido pelos funcionários da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) e nas áreas externas pela Prefeitura da USP, Campus Ármando Salles de Oliveira, em conjunto com a Prefeitura do Campus Leste e EACH.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do Campus Área Capital-Leste foi elaborado pelo Grupo de Trabalho Ambiental da EACH. Os GTs promovem estudos em



## PARECER TÉCNICO

Nº 10/18/IE

### 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](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Data: 11/01/18

conformidade com a legislação pertinente e com as melhores práticas, assim como, são responsáveis por coletar informações e realizar consultas à comunidade universitária relacionadas ao tema do grupo e, a partir de tais estudos, elaborar documentos que farão parte da Política Ambiental da USP, prevista para ser instituída até o final de 2017. A Política Ambiental da USP será a base para orientar a formulação do Plano de Gestão Ambiental, dos Planos de Gestão Ambiental Temáticos e dos Planos Diretores Ambientais.

O Plano apresentado descreve as ações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos decorrentes das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas, em todas as suas etapas (geração, classificação, segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento, coleta e transporte, triagem, tratamento, valorização, destinação ou disposição final), e estabelece um Plano de Ação com indicação de diretrizes a serem cumpridas, em conformidade com a legislação vigente e com base nas premissas preconizadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O PGRS será monitorado continuamente e revisado a cada 5 anos.

#### São diretrizes do Plano de Ação:

1. Criação de uma equipe de coordenação e monitoramento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
2. Desenvolvimento de uma ferramenta de controle e monitoramento dos resíduos;
3. Implantação de um programa contínuo de capacitação, comunicação e difusão;
4. Aprimoramento da forma de acondicionamento de cada tipo de resíduo;
5. Aprimoramento da forma de armazenamento temporário de cada tipo de resíduo;
6. Adequação para abrigar especificamente resíduos biológicos;
7. Programa experimental de valorização de resíduos;
8. Adequação do monitoramento e controle de documentos;
9. Obtenção do Cadastro de Movimentação de Resíduos;
10. Criação de indicadores de avaliação de desempenho.

Foram apresentados os responsáveis pelo transporte externo dos resíduos, pela destinação ou disposição final dos resíduos, além da identificação das empresas prestadoras de serviços e concessionadas diagnosticadas como geradoras de resíduos dentro da USP Leste, com respectivos documentos de regularidade ambiental. Dentre os resíduos coletados no campus estão:

- **Resíduos Recicláveis:** são transportados para a Casa do Catador Cooperativa de Trabalho e Serviços em Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sob gestão da Prefeitura do Campus Leste da USP. O Campus possui uma Máquina de Papa Cartão, para destruição de cartões de plástico e entrega a empresa especializada. O óleo de cozinha é encaminhado para uma moradora da região que fabrica sabão.
- **Resíduos Domésticos:** são transportados pelas empresas Multilixo Remoções de Lixo S/C e Empresa Ambitrans Transportes (resíduos orgânicos do Restaurante Universitário) até o aterro sanitário CDR Pedreira – Centro de Disposição de Resíduos Ltda.
- **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE):** são armazenados temporariamente no Centro de Descarte e Reuso de Resíduos da Informática (CEDIR). Caso ainda possam ser utilizados vão para laboratórios na própria USP, instituições de ensino (Escolas, ETECs, FATECs) ou instituições filantrópicas (igrejas, centros de reabilitação, etc). O material sem uso é leiloado como sucata e a empresa vencedora emite um Certificado de Tratamento e Destinação Final ambientalmente adequada.
- **Pilhas e Baterias:** tem como destinação final a empresa Votorantim Metais Zinco S.A.
- **Lâmpadas Fluorescentes:** são destinadas para a empresa Tramppo Comércio e Reciclagem de Produtos Industriais Ltda-ME.

- Resíduos Químicos: são coletados e transportados pela empresa Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais Ltda., que encaminham para outras empresas que realizam o tratamento específico: Contecom, Clariant, Servatis.
- Resíduos de Serviços de Saúde: são encaminhados para a Unidade Ecourbis Ambiental S.A., passam por um processo de tratamento via autoclavagem e são incinerados.
- Resíduos da Construção Civil: as obras e serviços de engenharia realizados pela USP devem ser aprovadas pela Superintendência do Espaço Físico da USP (SEF), que é responsável por contratar empresas e realizar intervenções civis e fiscalizações, exceto no caso de intervenções que não alterem as características originais do edifício, mas que apenas estabeleçam a qualidade inicial da construção. Os contratos estabelecem que a segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte interno e externo e destinação de resíduos da construção civil são de responsabilidade da contratada, que deve apresentar toda a documentação necessária e estar em conformidade com a legislação. No ano de 2016 houve escavação do solo para manutenção das tubulações de água de incêndio e para a investigação ambiental. O procedimento adotado nesses casos é o encaminhamento de uma amostra do solo escavado para o laboratório e a destinação final só é efetivada após consulta à CETESB e posterior anuência desta a respeito da destinação proposta.

Compete à Superintendência do Espaço Físico da USP (SEF) aprovar, contratar empresas e realizar intervenções civis e fiscalizações nas obras e serviços de engenharia no campus (construção de novos edifícios e intervenções em edifícios existentes), exceto quando as intervenções não alteram as características originais do edifício, mas apenas estabelecem a qualidade inicial da construção. Os contratos estabelecem que a segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte interno e externo e destinação de resíduos da construção civil são de responsabilidade da contratada, que deve apresentar toda a documentação necessária e estar em conformidade com a legislação.

### Análise

A documentação apresentada demonstra o atendimento à exigência técnica.

Por ocasião da solicitação de renovação da Licença Ambiental de Operação, apresentar relatório consolidado das atividades realizadas do âmbito do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, incluindo o andamento das diretrizes previstas no Plano de Ação.

### Exigência atendida.

*19. Projetos e definições técnicas da ETE e do reservatório de águas pluviais implantados, que deverão demonstrar o atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação incidente e normas técnicas para utilização de água de reuso.*

O interessado informou que o reservatório de águas pluviais não está em uso, que a utilização de água de chuva foi paralisada em 2014 e que atualmente a Universidade está reavaliando o projeto com vistas à melhoria técnica do sistema e análise dos dados de consumo, para que, no futuro, a água de chuva volte a ser utilizada.

Foi apresentado o projeto da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), entretanto, foi informado que atualmente a ETE encontra-se paralisada e que seu uso sempre foi para o ensino e pesquisa aplicada nos cursos relacionados à gestão ambiental. Desta forma, todo o efluente gerado no Campus é coletado e encaminhado à Estação de Tratamento externa da SABESP, e uma pequena parcela é tratado em fossas sépticas. O interessado informou que a intenção inicial era de, no futuro, utilizar a ETE para tratamento dos efluentes gerados na unidade, entretanto, não existem planos a curto prazo para isso.

A Universidade compromete-se a solicitar Parecer Técnico da CETESB caso decida pela utilização da ETE para tratar os efluentes gerados no Campus e/ou quando pretender utilizar água de reuso.

**Análise**

Em e-mail de 10/01/2018 a Agência Ambiental do Tatuapé informa que a exigência foi cumprida satisfatoriamente e que quando ocorrer alteração no cenário atual a USP deverá atender a Legislação Ambiental vigente.

Portanto, durante a operação do empreendimento o interessado deverá solicitar aprovação da CETESB caso tenha interesse em utilizar a Estação de Tratamento de Efluentes para tratamento do efluente gerado no Campus e o reservatório de águas pluviais para reuso, que deverão atender à Legislação Ambiental vigente.

**Exigência em atendimento e com condicionantes.****IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base na análise das informações apresentadas e demais documentos constantes no Processo 13.579/2004, a equipe técnica deste Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE conclui que as exigências estabelecidas na Licença Ambiental de Operação nº 2118 foram cumpridas ou estão em atendimento, e recomenda a emissão da renovação da Licença Ambiental de Operação para o campus da USP Leste, com as seguintes condicionantes:

***Durante a operação do empreendimento:***

1. *Manter a operação dos sistemas de extração de gases implantados nos edifícios da área AI-01;*
2. *Manter o programa de monitoramento dos gases na área AI-01, por meio de medições a serem realizadas nos poços de monitoramento de gases e nas utilidades subterrâneas, em frequência a ser definida pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;*
3. *Realizar o monitoramento dos vapores na área AI-01 por meio de amostragens semestrais em poços previamente definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;*
4. *Apresentar relatórios contendo a avaliação da evolução das plumas de gases e do desempenho dos sistemas de extração, atendendo aos critérios e frequências definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;*
5. *Efetuar o monitoramento semestral das águas subterrâneas em toda a Gleba 1 dentro de um ciclo hidrológico;*
6. *Complementar a investigação detalhada e revisar a avaliação de risco realizada nas áreas AI-02 e AI-03, caso seja pretendida a alteração do uso atual;*
7. *O uso das áreas AI-02 e AI-03 fica condicionado à apresentação de Plano de Intervenção, a ser elaborado em consonância com o que determina a Decisão de Diretoria CETESB 038/2017/C, devendo ser aprovado pela CETESB antes de sua implementação. O Plano deverá considerar o resultado da investigação detalhada e da avaliação de risco realizadas nessas áreas, as complementações a esses estudos demandadas pela CETESB e o projeto relativo à ocupação do terreno;*
8. *Realizar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas.*
9. *Solicitar aprovação da CETESB caso tenha interesse em utilizar a Estação de Tratamento de Efluentes para tratamento do efluente gerado no Campus e o reservatório de águas pluviais para reuso, que deverão atender à Legislação Ambiental vigente.*

**Por ocasião da solicitação da renovação da Licença Ambiental de Operação:**

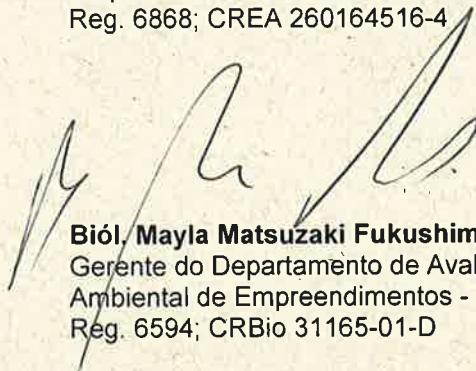
10. Apresentar Relatório de Gestão Ambiental de operação do empreendimento, contemplando dados gerais anuais de operação do empreendimento e os procedimentos e cuidados ambientais relativos ao saneamento, ao Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (incluindo o andamento das diretrizes previstas no Plano de Ação), conservação do solo (controle de erosão e assoreamento, e sistema de drenagem) e sistema viário (sinalização, eventuais adequações).
11. Apresentar relatório dos plantios realizados para cumprimento do TCRA nº 158/05.

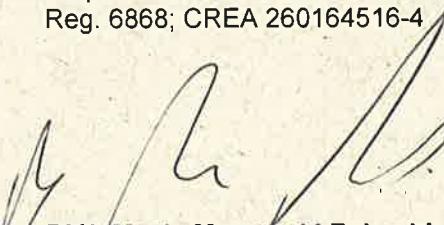
Considerando o prazo de validade de 5 anos da LO nº 2118 e o estabelecido no Parágrafo 5º do Artigo 1º do Decreto Estadual 55.149/2009, recomenda-se a renovação da Licença Ambiental de Operação para o campus da USP Leste com validade de 7 anos.

  
**Geog. Renata Sampaio Borsoi**  
Setor de Avaliação de Empreendimentos  
Urbanísticos e de Lazer – IEEL  
Reg. 6873; CREA 5061347622/D

  
**Geog. Viviane Kondratuk**  
Gerente do Setor de Avaliação de  
Empreendimentos Urbanísticos e de Lazer-IEEL  
Reg. 6868; CREA 260164516-4

  
**Eng. Maria Cristina Poletto**  
Gerente da Divisão de Avaliação de  
Empreendimentos Industriais, Minerários e  
Urbanísticos – IEE  
Reg. 7378; CREA 0601588148

  
**Biol. Mayla Matsuaki Fukushima**  
Gerente do Departamento de Avaliação  
Ambiental de Empreendimentos - IE  
Reg. 6594; CRBio 31165-01-D

  
**Farm. Bioq. Meron Petro Zajac**  
Assistente Executivo  
Reg. 01.5539-5 - CRF 28247



## 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 043/CAAA/17

**PROCESSO:** 30/00510/11 – PA nº 00142/13

**INTERESSADO:** Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo

**SOLICITANTE:** Agência Ambiental de Tatuapé

**ASSUNTO:** Investigação Detalhada e Avaliação de Riscos

**DATA:** 26/12/2017

### 1. INTRODUÇÃO

Este parecer técnico é decorrente da avaliação do relatório denominado Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP, elaborado pela empresa ConAm – Consultoria Ambiental, e apresentado pela Superintendência do Espaço Físico da Universidade de São Paulo – SEF/USP.

### 2. AVALIAÇÃO

O citado relatório comprehende as áreas da USP-Leste identificadas como AI-02 e AI-03, as quais, até o presente momento, não possuem edificações e não estão sendo utilizadas para qualquer fim, exceto parcela da área AI-03 que abriga parte do canteiro de obras da Linha 13, Jade, da CPTM.

#### 2.1 Caracterização do Solo

Para caracterização do solo, as áreas AI-02 e AI-03 foram divididas em 20 Unidades de Decisão (UD) com cerca de 4000m<sup>2</sup> cada. Em cada Unidade de Decisão foram realizadas 30 sondagens mecanizadas (sonda Geoprobe), distribuídas em uma malha regular de 10x10m, até a profundidade de 6m, a partir das quais foi realizada a descrição do material que compõe o subsolo local e obtidas amostras para caracterização química pelo método *piston sampler*.

Os *liners* obtidos nas sondagens eram abertos para descrição das camadas e coleta de amostras, as quais eram acondicionadas em dois sacos plásticos, um para a amostra a ser analisada, mantida sob refrigeração, e outro para medição de vapores em campo.

Com base nesse procedimento, foram coletadas amostras superficiais e a 1m de profundidade em todas as sondagens, a partir das quais foi obtida uma amostra composta para cada profundidade e Unidade de Decisão, após a homogeneização, peneiramento e quarteamento das amostras individuais. Nas amostras assim obtidas foram determinadas as concentrações de metais, Compostos Orgânicos Semi-Voláteis (SVOC), pesticidas organoclorados e Bifenilas Policloradas (PCBs).

A determinação de Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs) foi realizada em amostras pontuais, selecionadas com base no resultado da medição de vapores realizada em campo na parte da amostra mantida em saco plástico livre de refrigeração. Por meio desse procedimento, foram obtidas 4 amostras por UD.



## 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 043/CAAA/17

Adicionalmente, foram coletadas 6 amostras para determinação de Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (TPH), selecionadas nas situações em que se constatava a presença de odor, iridescência ou borra nas amostras obtidas nas sondagens, independentemente da UD.

Após a realização das análises químicas dessas amostras, foram realizadas sondagens ao redor dos pontos em que foram constatadas concentrações elevadas de TPH. Nessas amostras adicionais foram realizadas as determinações de TPH, VOC e SVOC.

A área que abriga as obras da Linha 13, Jade, da CPTM, não foi investigada.

Considera-se adequada a abordagem voltada à caracterização da contaminação do solo, uma vez que a realização de cerca de 600 sondagens até 6 metros de profundidade permitiria a identificação da extensão e espessura das camadas de aterro, bem como a identificação da presença de material contaminante enterrado. Entretanto, destacam-se os seguintes problemas associados à sua execução:

- O quarteamento de amostras multi-incremento não é recomendável pois pode causar a segregação de diferentes granulometrias;
- Discrepância entre as descrições das camadas contidas nas partes A e B do Anexo VI;
- Ausência de registros de ocorrência de odor e da presença de contaminantes durante as sondagens;
- Sondagens que apresentam problemas com a descrição do material, pois há camadas de aterro sotopostas a camadas de solo natural (ex.: S-252, S-263, S-541, S-542, S-544, S-545, S-547, S-548, S-550, S-551, S-552, S-554, S-555, S-556, S-558, S-559, S-562, S-563, S-564, S-565, S-566, S-567 e S-569).

Apesar dos problemas apontados, pode-se constatar a partir das sondagens executadas que as UDs 14 e 15, situadas na área AI-02, são as que apresentam as maiores espessuras de aterro, portanto, aquelas com maior probabilidade de ocorrência de material contaminante.

Em relação ao procedimento de amostragem de solo, considera-se que aquele adotado para a determinação de VOC não foi o mais adequado, pois favorece a perda por volatilização e está em desacordo com os procedimentos estabelecidos na Norma ABNT 16434 de setembro de 2015.

Em que pese essa limitação, os resultados obtidos são apresentados a seguir:

Nas Unidades de Decisão identificadas como UD-01, UD-02, UD-03, UD-04, UD-05, UD-06, UD-07, UD-08, UD-09, UD-10, UD-11, UD-13, UD-16, UD-17, UD-18 e UD-19 não foram verificados valores superiores aos valores de referência adotados.

Na UD-09, foi constatada a presença de PCB na amostra SO-2747, obtida para a profundidade de 1m. Embora o valor obtido (0,0049mg/kg) seja inferior ao Valor de Intervenção - 0,03mg/kg, deve-se considerar que a amostra analisada resulta da composição de 30 subamostras, sendo recomendável a identificação de eventual contaminação do solo por esse grupo de contaminantes caso venha ocorrer a alteração do uso atual dessa área.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 06459-900 - 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](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 043/CAAA/17

Tal recomendação deve ser estendida à UD-12, na qual foi determinada a concentração de 0,0069 mg/kg de PCB na amostra SO-2765, coletada a 1m de profundidade. Nessa UD a análise da amostra SO-2766, obtida na profundidade de 2 metros, acusou concentração de TPH igual a 74853,9 mg/kg, superior ao valor de referência de 1000 mg/kg, e a identificação dos compostos Etilbenzeno, Xilenos, n-Propilbenzeno, Isopropilbenzeno, 1,3,5-Trimetilbenzeno e 1,2,4-Trimetilbenzeno, todos, porém, com concentrações inferiores aos valores de referência empregados. Em vista desses resultados, cinco sondagens adicionais foram realizadas ao redor da sondagem que proporcionou essa amostra (S-336), todas realizadas a 2 metros de profundidade. Nessas amostras foi realizada a determinação de VOC e SVOC em uma amostra (SO-3768) e TPH fingerprint nas outras quatro (amostras SO-3769 a 3772). Os resultados não confirmaram a presença de VOC, também não sendo constatada a presença de compostos orgânicos semi-voláteis. As análises para TPH não detectaram concentrações superiores ao valor de referência, indicação de que a ocorrência estava limitada ao ponto de amostragem inicial.

Na UD-14 não foram identificadas concentrações anômalas nas amostras multi-incremento ou nas amostras obtidas para determinação de VOC, exceto na amostra SO-3291 (sondagem S-403), obtida na profundidade de 2 metro, para a qual foi verificada a existência de TPH em concentração superior ao valor de referência, qual seja, 4739,18 mg/kg.

Para a delimitação dessa anomalia foram realizadas sete sondagens adicionais, nas profundidades de 0,5 a 3 metros, a partir das quais foram obtidas uma amostra para determinação de VOC e SVOC e oito amostras para quantificação de TPH fingerprint.

Na amostra SO-3773 (sondagem S-403), obtida a 2 m de profundidade, ao lado do ponto em que foi identificada a concentração de TPH, foi caracterizada a presença de naftaleno (122 mg/kg), fenantreno (119,5 mg/kg), benzo(a)antraceno (27,7 mg/kg), benzo(b)fluoranteno (9,49 mg/kg), benzo(a)pireno (9,70 mg/kg), benzeno (13,8 mg/kg), etilbenzeno (2,97 mg/kg), xilenos (7,57 mg/kg), com concentrações superiores aos valores de referência.

Nas demais amostras, obtidas ao redor da S-403, a determinação de TPH não apontou concentrações superiores ao valor de 1000 mg/kg, adotado como referência.

Esses dados serão novamente comentados no item relativo à Avaliação de Risco.

Na UD-15 não foram constatados valores anômalos nas amostras multi-incremento, porém foram observados valores de TPH superiores ao valor de referência nas amostras SO-2790, obtida na sondagem S-438, a 3m de profundidade (14128 mg/kg) e SO-2791, da sondagem S-439, a 2,5m de profundidade (17248,7 mg/kg). Nessas amostras foi realizada a determinação de VOC e não foi constatada a presença desses compostos.

Em função desses resultados, foram realizadas 9 sondagens adicionais próximas às sondagens destacadas, com a coleta de amostras nas profundidades de 1,5 a 3,0 metros. Nessas amostras foram realizadas a determinação de VOC e SVOC em duas delas e TPH fingerprint em 7 delas. Os resultados indicaram concentração de TPH superior ao valor de referência somente em uma das amostras - SO-3788 (sondagem S-438/439d), coletada a 3m de profundidade (TPH = 17031,4 mg/kg). Nessa amostra não foram realizadas análises necessárias à identificação dos compostos orgânicos presentes.

## 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 43.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 043/CAAA/17

- Na UD-20 não foram identificadas concentrações superiores aos valores de referência para as amostras multi-incremento, mas deve ser destacada a concentração observada para PCB na amostra obtida a 1 metro de profundidade, igual a 0,0036mg/kg, inferior, porém, ao valor de referência (0,03 mg/kg). Nas demais amostras, coletadas para determinação de VOC (4 amostras) e TPH (1 amostra), as concentrações mantiveram-se abaixo dos valores de referência.

Além dos dados apresentados, foram coletadas aleatoriamente 8 amostras de solo, nas profundidades 0,30m e 1,00m, nas quais se procedeu à análise de varredura, por meio de cromatografia gasosa/líquida e espectrometria de massa.

A localização de algumas dessas amostras não foi indicada no relatório, identificadas como ST/PMN-02, ST/PMN-05. Os resultados indicaram a presença de Benzo(a)pireno na sondagem ST/PMN-07, localizada na UD-15. Nessa sondagem, a amostra SO-3278, coletada a 0,3m, indicou a concentração de 2,98 mg/kg deste composto, cujo valor de referência é igual a 0,8 mg/kg. Este dado reforça a necessidade de realização de uma investigação direcionada à caracterização de anomalias relativas a Compostos Orgânicos Semi-Voláteis (SVOC) na região próxima às sondagens S-438 e S-439, caso seja alterado o uso desta área.

De uma maneira geral, considera-se adequado o procedimento adotado para a caracterização do solo das áreas AI-02 e AI-03, ressalvando-se o método adotado para a seleção de amostras destinadas à análise de VOCs. Entretanto, os resultados obtidos e as leituras realizadas em campo, evidenciam que esses compostos não ocorrem em níveis elevados nessas áreas.

Também a determinação de TPH, restrita às UDs 12, 14, 15, 19 e 20, não compromete os resultados da investigação, no que se refere à identificação de eventuais anomalias químicas.

Quanto à constatação de que as concentrações de metais no Parque Ecológico são menores do que as identificadas na área da USP Leste, deve-se considerar que tal fato está associado à natureza do material analisado, como atesta o estudo geoquímico realizado. Essas diferenças, entretanto, não implicam na existência de níveis de concentração considerados críticos, tendo em vista que a maioria das análises indicam concentrações inferiores aos valores de intervenção.

### 2.2 Água Subterrânea

Para a caracterização da hidrogeologia local e da qualidade das águas subterrâneas, foram instalados 57 poços de monitoramento, adicionais àqueles instalados por ocasião das investigações realizadas na área AI-01.

A localização desses poços foi orientada pelas anomalias observadas durante a investigação do solo, bem como nas anomalias identificadas nos estudos anteriormente realizados. Com base nesse critério, 26 poços foram instalados na área AI-02 e 10 poços na área AI-03 (não foi possível identificar a localização do PMN-08). Visando a obtenção de dados relativos a áreas preservadas, foram instalados 20 poços no Parque Ecológico do Tietê.

## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05489-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 043/CAAA/17

Os novos poços foram instalados por meio de trado helicoidal oco e sonda rotativa (Geoprobe), com a seção filtrante posicionada na camada de aterro, nos sedimentos do quaternário e do terciário e alguns no solo de alteração (saprolito). Os poços rasos, posicionados na camada de aterro ou no sedimento quaternário, foram instalados com tubo filtro de 2m de comprimento, enquanto os demais, instalados nos sedimentos do quaternário e do terciário e no solo de alteração, o tubo filtro possuía 1m de comprimento. Uma parcela razoável desses poços apresenta a seção filtrante conectando camadas hidroestratigráficas distintas, o que não é desejável pois compromete os dados de potencial hidráulico e os resultados da caracterização química das águas para a camada que se deseja caracterizar.

A coleta de amostras de água subterrânea foi realizada utilizando o método de baixa vazão por meio de bomba submersível pneumática ou bomba peristáltica, e célula de fluxo. Os dados relativos à medição dos parâmetros foram apresentados, mas não foram indicadas as medições de nível d'água anteriores à sua estabilização.

Em que pese tal fato, na caracterização da qualidade das águas subterrâneas, considerando no caso dos metais apenas as amostras filtradas, foram identificadas concentrações superiores aos valores de referência somente nos seguintes poços:

PM-01: Bário (726 µg/L)

PM-04: Benzeno (65,30 µg/L)

PM-06: Etilbenzeno (338 µg/L) e 1,2,4-Trimetilbenzeno (92,3 µg/L)

PM-07: Bário (927 µg/L)

PM-12: Bário (1306 µg/L) e Cobalto (104 µg/L)

PM-13: Bário (1096 µg/L)

PMN-03: Chumbo (27,30 µg/L)(segundo o relatório, foi realizada uma nova amostragem na qual o valor teria sido menor que 9 µg/L, mas não foi apresentado o laudo desta segunda análise química)

PMN-25: Bário (883 µg/L)

Todos esses poços estão localizados na área AI-02, exceto o PMN-25, instalado no Parque Ecológico.

Sobre esses dados, convém destacar a detecção de compostos orgânicos de forma localizada, restrita aos poços PM-04 e PM-06. O primeiro está localizado próximo à sondagem S-403, na qual foi caracterizada a presença de contaminantes no solo com concentrações superiores aos valores de referência: naftaleno (122 mg/kg), fenantreno (119,5 mg/kg), benzo(a)antraceno (27,7 mg/kg), benzo(b)fluoranteno (9,49 mg/kg), benzo(a)pirêno (9,70 mg/kg), benzeno (13,8 mg/kg), etilbenzeno (2,97 mg/kg), xilenos (7,57 mg/kg). O PM-06 está próximo do local onde a investigação anteriormente realizada pela empresa Servmar havia identificado resíduos de tinta.

No caso dos metais, as alterações restringiram-se ao Chumbo e Cobalto, cada qual identificado em um único poço, e ao Bário, elemento que vem sendo identificado em diversas investigações realizadas no Estado e que também foi observado em um dos poços instalados no Parque Ecológico, área em que não ocorre a presença de aterro. Recomenda-se a verificação da presença de Bário na bentonita utilizada na instalação dos poços de monitoramento, o que já foi constatado em outros casos.



## 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 100.001.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 043/CAAA/17

Não foram identificadas concentrações superiores aos valores de referência para os poços instalados na área AI-03 e na área AI-01, esclarecendo-se que não foram considerados os valores anômalos relacionados ao Ferro e ao Manganês, elementos de ampla ocorrência natural e só considerados pela CETESB no processo de gerenciamento de áreas contaminadas quando associados a fontes associadas à manipulação de materiais que os contenham.

A Modelagem matemática realizada, em que pese os problemas construtivos apontados para alguns dos poços, não indica expansão da pluma ao longo do tempo, tanto no nível raso como no nível mais profundo do aquífero sedimentar, que possam impactar áreas externas ou mesmo o córrego ÚSP.

### 2.3 Gases

Para a verificação da presença de gases no subsolo, foram instalado 37 poços de monitoramento na zona não saturada, em profundidades variadas, em alguns pontos em duas profundidades distintas.

Nesses poços foi realizado ensaio de estanqueidade previamente às medições, tendo todos sido considerados estanques, exceto três poços nos quais foi constatada a presença de água (PMG-125B, PMG-136B, PMG-137A, PMG-143A e PMG-145B).

As medições de gases foram realizadas com o equipamento Landtec GEM 5000, que permite a quantificação de metano, dentre outros gases, e a medição da pressão relativa.

Foi identificada a presença de metano em 12 dos 37 poços instalados, todos localizados na área AI-02, tendo sido determinadas concentrações superiores a 50% em dois deles – PMG-142A, posicionado a 0,70m de profundidade, e PMG-142B, instalado a 1,60m.

Acerca da constatação da presença de metano, o relatório conclui pela necessidade de avaliação de gases em ambiente fechados, na hipótese de alteração de uso do solo no local, com a implantação de edificações. Concorda-se com essa recomendação e a ela se acrescenta a realização de novas medições nos poços instalados, de modo a embasar a decisão sobre as medidas de intervenção necessárias, caso se pretenda alterar o uso atual das áreas AI-02 e AI-03.

### 2.4 Avaliação de Risco

Como as áreas AI-02 e AI-03 ainda não estão sendo ocupadas, para a Avaliação de Risco foram considerados cenários hipotéticos de utilização, como o residencial e o comercial, e os receptores correspondentes a esses cenários, quais sejam, adultos e crianças para o cenário residencial, e adultos para o cenário comercial. Adicionalmente, foi também considerado o cenário relacionado à exposição de trabalhadores em obras civis.

Para o cálculo do risco foi utilizada a Planilha de Avaliação de Risco da CETESB, tendo sido alterado o valor da profundidade do nível d'água, para a qual foi utilizado 2,5 metros, e da espessura das fundações, que passou para 15cm.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 06459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-116 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 043/CAAA/17

Na definição do Modelo Conceitual de Exposição, foram consideradas as vias de exposição relacionadas ao solo superficial (inalação, contato dérmico e ingestão) e à água subterrânea (inalação, contato dérmico e ingestão), tendo sido determinado os riscos decorrentes da exposição aos seguintes contaminantes:

- Solo: Benzo(a)pireno, 2,978 mg/kg (VI=0,8), identificado na sondagem ST/PMN-07 realizada na UD-15, amostra SO-3278, obtida a 0,3m.
- Água subterrânea: Bário, 1310 µg/L, proveniente do PM-12, AI-02; Cobalto, 104 µg/L, PM-12, AI-02; Benzeno, 65,3 µg/L, PM-04, AI-02; Etilbenzeno, 338 µg/L, PM-06, AI-02; 1,2,4-trimetilbenzeno, 92,3 µg/L, PM-06, AI-02.

Os cálculos determinaram a existência de risco para os seguintes cenários:

- Crianças: risco decorrente da ingestão e do contato dérmico com solo superficial e decorrente da ingestão e contato dérmico com a água subterrânea. Também foi quantificado nível de risco decorrente da ingestão de água subterrânea para crianças situadas fora da área, neste caso devido à presença do Cobalto.
- Adultos ambiente residencial: risco decorrente da ingestão e do contato dérmico com solo superficial e decorrente da ingestão e contato dérmico com a água subterrânea. Também foi quantificado nível de risco decorrente da ingestão de água subterrânea para adultos situados fora da área, decorrente da presença de Cobalto.
- Adultos ambiente comercial: risco decorrente da ingestão de água subterrânea, decorrente da presença de Cobalto.
- Trabalhador em obras civis: risco decorrente da ingestão de água subterrânea em virtude da presença de Cobalto.

Em função desses resultados, o relatório conclui que "apesar de ter detectado algumas substâncias com concentrações acima dos valores de intervenção no solo e na água subterrânea, não foi identificado risco à saúde humana inaceitável para as condições atuais do terreno", mas apresenta planos de intervenção considerando diversos usos futuros da área. O Plano para uso comercial (ampliação da Universidade, por exemplo) prevê a restrição de uso da água subterrânea (também para qualquer outro uso que venha a ser dado para a área) e o monitoramento de sua qualidade por dois ciclos hidrológicos. Prevê, também, a adoção de medidas para controlar a migração de metano para o interior das edificações, como a implantação de sistemas de extração de gás, sistemas de ventilação ou edificações elevadas.

De acordo com esse Plano, a remoção do solo subsuperficial ficará condicionada à sua caracterização pela ABNT NBR 10004:2004 e dependente do projeto das edificações para a área.

Entretanto, cabe salientar que a Avaliação de Risco apresentada não contemplou os contaminantes presentes no subsolo, apenas aqueles presentes no solo superficial.

Convém lembrar que nesse meio foram identificadas na UD-14, na sondagem S-403, amostra SO-3773, obtida a 2m de profundidade, as seguintes concentrações de VOC e SVOC acima dos respectivos Valores de Intervenção: Naftaleno (122 mg/kg), Fenantreno (119,5 mg/kg), Benzo(a)antraceno (27,7 mg/kg), Benzo(b)fluoranteno (9,49 mg/kg), Benzo(a)pireno (9,70 mg/kg), Benzeno (13,8 mg/kg), Etilbenzeno (2,97 mg/kg) e Xilenos (7,57 mg/kg).



## 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](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 043/CAAA/17

Caso esses contaminantes fossem contemplados, haveria risco decorrente da inalação em ambientes fechados para todos os cenários de ocupação sugeridos, tanto para crianças como para adultos, havendo risco até mesmo para inalação em ambientes abertos para os cenários residencial e comercial. Os níveis de risco, nesses casos, são uma a duas ordens de grandeza mais elevados do que o nível de risco considerado aceitável, o que indica a necessidade de definição de outras medidas de intervenção além daquelas propostas pelo responsável técnico.

Em função do exposto, recomenda-se que seja revista a Avaliação de Risco apresentada e, com base nos novos dados, seja também revisto o Plano de Intervenção.

### 3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em vista do exposto, pode-se concluir que a contaminação identificada por meio das investigações realizadas está restrita a poucos pontos localizados na área AI-02 e que é improvável a expansão dessa contaminação para áreas externas ao terreno da USP Leste.

Entretanto, em vista da identificação de PCB nas UD's 9, 12 e 20, mesmo que as concentrações tenham sido inferiores ao valor de intervenção, é recomendável que, na hipótese dessas áreas virem a ter um uso diferente do atual, sejam realizadas investigações adicionais, por meio de amostragens individuais para determinação desse contaminante.

Diante, também, da possibilidade de alteração de uso do solo nas UD's 12, 14, 15 e 20, em vista das anomalias identificadas quanto à presença de compostos orgânicos, é recomendável a amostragem de ar do solo para caracterizar a presença de compostos orgânicos voláteis (VOC).

Os dados decorrentes da Avaliação de Risco realizada indicam a existência de risco decorrente do contato dérmico e da ingestão de solo superficial para o cenário potencial de uso residencial da área, da ingestão de solo para trabalhadores de obras civis e da ingestão da água subterrânea para todos os usos prováveis da área (residencial ou comercial/industrial). Somam-se a esses riscos, aqueles decorrentes da inalação de vapores provenientes do solo subsuperficial, cenário que não foi considerado no estudo apresentado.

Desta forma, embora as áreas em que esses riscos foram observados sejam de pequena dimensão, recomenda-se que eventual ocupação da área AI-02 seja precedida da implementação de um plano de intervenção, o qual deverá ser previamente submetido à aprovação da CETESB, devendo ser apresentado junto com o projeto de ocupação do terreno.

Portanto, de modo a viabilizar a alteração do uso atual das áreas AI-02 e AI-03, devem ser atendidas as seguintes exigências:

- a) Realizar investigação complementar nas UD's 09, 12 e 20, por meio de amostragem direta e pontual, visando à caracterização da existência de contaminação por PCB;
- b) Realizar a amostragem de ar do solo para caracterizar a presença de compostos orgânicos voláteis nas UD's 12, 14, 15 e 20;
- c) Delimitar as contaminações de SVOC observadas na UD-14, próximo à sondagem S-403, e na UD-15, em próximo às sondagens S-438 e S-439;



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

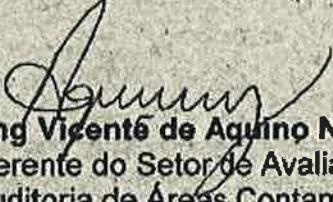
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.401/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 043/CAAA/17

- d) Refazer a Avaliação de Risco, considerando os resultados das investigações adicionais previstas em "a", "b" e "c";
- e) Elaborar plano de intervenção, após concluídas as investigações complementares, plano que deverá considerar o projeto de edificação dessas áreas e deverá ser aprovado pela CETESB anteriormente à sua implementação.

  
**Eng. Rodrigo César de A. Cunha**  
Reg. 01.3431-2 / CREA 0600830597

Ciente, de acordo:

  
**Eng. Vicente de Aquino Neto**  
Gerente do Setor de Avaliação e  
Auditória de Áreas Contaminadas  
Reg. 01.5776-9 - CREA 195358/D

  
**Geol. Elton Gloeden**  
Gerente do Departamento de Áreas  
Contaminadas  
Reg. 01.4436-1 – CREA 0601713905



## 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 109.091.376-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 044/CAAA/17

**PROCESSO:** 30/00510/11 – PA nº 00142/13

**INTERESSADO:** Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo

**SOLICITANTE:** Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos

**ASSUNTO:** Atendimento às exigências condicionantes à renovação da Licença de Operação

**DATA:** 28/12/2017

### 1. INTRODUÇÃO

Este parecer técnico foi elaborado com o objetivo de atender à solicitação do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos (IE) relativa ao atendimento das condicionantes à renovação da Licença de Operação do Campus Leste da Universidade de São Paulo.

Para tanto, a presente manifestação fundamentou-se na análise do documento denominado Relatório Consolidado – Atendimento às Condicionantes da Licença Ambiental de Operação nº 2118/12 – Campus Área Capital - Leste da Universidade de São Paulo – USP, elaborado pela Superintendência do Espaço Físico da USP, no que se refere ao cumprimento das exigências formuladas pelo Parecer Técnico nº 010/16/CAAA, de 19 de janeiro de 2016.

### 2. AVALIAÇÃO

As seguintes exigências fazem parte da Licença Ambiental de Operação nº 2118/12, emitida em 29/11/2012, cujo cumprimento pela USP Leste foi objeto da análise exarada por meio do Parecer Técnico nº 010/16/CAAA.

A seguir passa-se a analisar o estágio atual do cumprimento dessas exigências, considerando as ações desenvolvidas pelo responsável legal desde a emissão do citado Parecer, ocorrida em 19 de janeiro de 2016.

**- Exigência Técnica 01: Comprovar o recobrimento de todas as áreas permeáveis do solo do campus já investigadas da Gleba I com solo livre de contaminação e o plantio de gramíneas**

Reitera-se a conclusão contida no Parecer Técnico nº 010/16/CAAA, de que as ações desenvolvidas na área AI-01 permitem concluir pelo cumprimento dessa exigência para essa área.

Nas demais áreas da Gleba I, ou seja, as áreas AI-02 e AI-03 foram desenvolvidas investigações destinadas à caracterização da contaminação e realizada avaliação de risco à saúde de receptores potencialmente expostos aos contaminantes presentes no local. Esses estudos estão consolidados no relatório denominado *Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP*, elaborado pela empresa Conam – Consultoria Ambiental Ltda., e apresentado à CETESB pela Superintendência do Espaço Físico da Universidade de São Paulo em 08.02.2017.



## 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 8.030.513-7  
Site: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 044/CAAA/17

A análise desse relatório resultou na elaboração do Parecer Técnico nº 043/CAAA/17, o qual conclui pela necessidade de complementação das investigações realizadas e de revisão da avaliação de risco desenvolvida, caso haja alteração no uso das áreas objeto do relatório.

Entretanto, considerando os resultados contidos no referido relatório, há elementos suficientes para concluir que o recobrimento de toda a área ocupada pelas áreas AI-02 e AI-03 possa não ser necessário, pois resta pendente o detalhamento de pequena parcela da área total (3 Unidades de Decisão de um total de 20 estabelecidas durante a investigação).

Recomenda-se, portanto, que a Exigência 1 seja substituída por outra, que determine a apresentação de plano de intervenção para as áreas AI-02 e AI-03, após concluídas as investigações complementares, plano que deverá considerar o projeto de edificação da área e deverá ser aprovado pela CETESB anteriormente à sua implementação.

**- Exigência Técnica 02:** Apresentar as evidências da remoção do solo depositado indevidamente na área AI-02, porção sudoeste-oeste da área da USP-Leste (área de aterro 2 AI-02), não ocupada ou edificada no momento

Reitera-se a manifestação contida no Parecer Técnico nº 010/16/CAAA, de que é possível entender que a remoção não consiste na única alternativa de remediação de solos contaminados.

Em vista da exigência exarada no Parecer Técnico nº 043/CAAA/17, para que seja complementada a investigação em três das 20 unidades de decisão estabelecidas durante a investigação detalhada realizada nas áreas AI-02 e AI-03, recomenda-se que se aguarde o resultado desse novo estudo para que seja exigida a apresentação de plano de intervenção que contemple as medidas eventualmente necessárias para o solo local.

**Exigência Técnica 03:** Comprovar a instalação e operação dos sistemas de extração de gases do subsolo em todos os prédios construídos no Campus, devendo ser dada preferência aos sistemas passivos de extração

Essa exigência foi considerada atendida no Parecer Técnico nº 010/16/CAAA.

**Exigência Técnica 04:** Apresentar relatório técnico de investigação adicional do solo no ponto ST-06 da AI-01

Essa exigência foi considerada atendida no Parecer Técnico nº 010/16/CAAA.

**Exigência Técnica 05:** Apresentar mapas com a delimitação dos gases em toda a área do Campus e mapas com a delimitação dos contaminantes nas águas subterrâneas

Considera-se que a delimitação de metano na área AI-01 está adequada e, em vista do monitoramento realizado nessa área, a evolução desse gás na área vem sendo acompanhada adequadamente. Para os demais gases e vapores, ainda não se tem um diagnóstico adequado. Em setembro de 2016, por meio do Parecer Técnico nº 100/16/CAAA, foi recomendada a realização de mais três campanhas semestrais de monitoramento nos poços previamente definidos. Essa recomendação não foi atendida.



## 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 109.091.376-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 044/CAAA/17

Para as áreas AI-02 e AI-03 o relatório apresentado em fevereiro deste ano – *Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP* – delimitou satisfatoriamente a presença de metano nessas áreas, mas não determinou a presença de outros gases e vapores, o que deverá ser realizado caso a área venha a ser ocupada.

Quanto às águas subterrâneas, o referido relatório informa que a contaminação do aquífero nas áreas AI-02 e AI-03 está limitada a alguns poços e poucos contaminantes, não havendo plumas que indiquem uma contaminação regional. A modelagem matemática contida no citado relatório conclui ser limitada a possibilidade dos contaminantes identificados atingirem áreas externas à USP Leste.

Em função do exposto, recomenda-se a substituição da exigência de mapeamento de gases e de contaminantes nas águas subterrâneas, pela continuidade do monitoramento de gases na área AI-01, pelo monitoramento semestral de vapores na área AI-01 e pelo monitoramento anual das águas subterrâneas em toda a Gleba 1.

O monitoramento de gases nas áreas AI-02 e AI-03 deverá ser realizado caso haja alteração no uso dessas áreas.

### **Exigência Técnica 06: Apresentar avaliação de risco à saúde humana para a Gleba I**

Considera-se que esta exigência foi atendida para a área AI-01, mas há necessidade de revisão da avaliação de risco realizada para as áreas AI-02 e toda a Gleba I, conforme análise contida no Parecer Técnico 043/CAAA/17.

### **Exigência Técnica 07: Comprovar a implementação de um Plano de Intervenção para toda a área da Gleba I, incluindo os sistemas de extração de gases nos prédios já construídos bem como nas futuras instalações do Campus referentes ao plano de expansão**

As medidas relativas à área AI-01 foram implementadas e se encontram em operação.

No que se refere às áreas AI-02 e AI-03, recomenda-se que seja elaborado um Plano de Intervenção após o atendimento das exigências contidas no Parecer Técnico nº043/CAAA/17. Este Plano deverá ser elaborado com base na DD 038/2017/C e deverá considerar o uso definido para essas áreas, a localização das edificações e suas características construtivas.

A implantação do Plano fica condicionada à sua prévia aprovação pela CETESB.

### **Exigência Técnica 08: Apresentar cronograma relativo às ações de gerenciamento de áreas contaminadas na área da Gleba I**

Em função das ações desenvolvidas e em desenvolvimento na Gleba I, o cronograma a que se refere a exigência precisa ser atualizado, incorporando as exigências pendentes, bem como a continuidade das ações que se encontram em andamento.



## 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 044/CAAA/17

**Exigência Técnica 09:** Apresentar relatórios técnicos sobre a avaliação da operação dos sistemas de extração de gases, ao longo do tempo, para cada sistema, por um período não inferior a 1 ano. Nesse período deverão ser realizadas campanhas de amostragem de gases, minimamente mensais, nas entradas e saídas de cada sistema e em pontos estratégicos nas áreas internas e externas das edificações para análise de VOCs e metano, além da medição do Limite Inferior de Inflamabilidade

Em fevereiro de 2016, após a emissão do Parecer Técnico nº 010/16/CAAA, os relatórios de monitoramento de gases passaram a contemplar os dados de operação dos sistemas de extração de vapores, por meio da apresentação dos dados de pressão de operação e de medições semanais de metano e de compostos orgânicos voláteis (VOC) realizadas junto aos sistemas de extração.

As campanhas de amostragem, requeridas na Exigência Técnica, não vêm sendo realizadas na entrada e na saída dos sistemas de exaustão, nem nos poços selecionados para amostragem (ver Exigência Técnica 05).

**Exigência Técnica 10:** Apresentar relatórios técnicos comprovando a eficiência e a eficácia dos sistemas de extração de gases por meio do monitoramento diário dos gases do solo e em pontos fixos e definidos nas áreas internas e externas às edificações

Os relatórios vêm sendo apresentados e têm indicado baixo potencial de intrusão de gases no interior das edificações. As medições devem continuar sendo realizadas, devendo ser mantida a frequência atual, ou seja, semanal nos poços e quinzenal nas utilidades subterrâneas.

**Exigência Técnica 11: Comprovar a manutenção da restrição de uso das águas subterrâneas em todo o Campus**

No relatório referente à investigação das áreas AI-02 e AI-03, a empresa responsável, com base em modelagem matemática, conclui pela pequena possibilidade dos contaminantes presentes nessas áreas atingirem receptores externos. Apresentam, a partir desse estudo, uma proposta de polígono de restrição de uso das águas subterrâneas, o qual se restringe às áreas investigadas.

Desta forma, sugere-se que a área de restrição de uso da água subterrânea a ser estabelecida seja resultado da integração do polígono proposto para as áreas AI-02 e AI-03, acrescido daquele anteriormente proposto para a área AI-01.

A área de restrição final deverá ser informada ao DAEE, de modo a formalizar o estabelecimento da medida de restrição.

**Exigência Técnica 12: Realizar monitoramento diário dos gases nas áreas internas e externas de todos os prédios e apresentação dos resultados a cada três meses**

Em função da série de dados, apresentados de forma regular desde abril de 2014, foi autorizada a alteração das frequências de monitoramento, passando a ser semanal nos poços de monitoramento de gases e quinzenal nos 173 pontos de possível confinamento de gases.



## 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

Sítio: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 044/CAAA/17

Os dados referentes aos últimos dois anos de monitoramento (2016 e 2017 até outubro), permitem concluir que essa decisão foi acertada pois em nada comprometeram o acompanhamento da evolução de metano no solo e nos pontos de infraestrutura.

**Exigência Técnica 13: Restringir o acesso aos solos depositados indevidamente nos locais nas áreas AI-01 e AI-02, até que sejam concluídas as investigações ambientais na área AI-01 e a remoção do solo depositado na área AI-02.**

Manifestação favorável à liberação do acesso à parcela da área AI-01 para a qual havia sido estabelecida a restrição havia sido exarada por meio do Parecer Técnico nº 010/16/CAAA.

Quando à área AI-02, entende-se que a restrição deva ser mantida até que as exigências contidas no Parecer Técnico nº 043/CAAA/17 sejam atendidas.

**Exigência Técnica 14: Apresentar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas**

Não há indícios de que a Gleba II tenha recebido qualquer tipo de intervenção, razão pela qual a investigação ambiental não foi apresentada. Entende-se que a exigência deva ser mantida.

**Exigência Técnica 15: Realizar investigação detalhada e plano de intervenção e apresentar relatórios contendo cronograma para implantação de medidas de intervenção, se necessárias**

A realização de investigação detalhada era uma pendência para as áreas AI-02 e AI-03. O relatório, foi apresentado e considerado adequado, havendo, porém, exigências para complementação de parte da investigação detalhada e revisão da avaliação de risco para que o uso da área possa ser alterado.

O Plano de Intervenção para essas áreas deverá ser reapresentado após atendidas as citadas exigências.

### Outras Exigências

As demais exigências (16 a 19) não abordam questões pertinentes ao Departamento de Áreas Contaminadas.

## 3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em vista das ações desenvolvidas pela USP Leste durante a vigência da Licença Ambiental de Operação nº 2118, considera-se que, do ponto de vista do gerenciamento de áreas contaminadas, não há objeção à sua renovação. Recomenda-se, porém, que as exigências técnicas sejam revisadas, sendo sugerida a adoção das seguintes:

1. Manter a operação dos sistemas de extração de gases implantados nos edifícios da área AI-01;
2. Manter programa de monitoramento dos gases na área AI-01, por meio de medições a serem realizadas nos poços de monitoramento de gases e nas utilidades subterrâneas,



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Av. Prof. Frederico Heimann Jr., 345 - CEP 05469-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 044/CAAA/17

em frequência a ser definida pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;

3. Realizar o monitoramento dos vapores na área AI-01 por meio de amostragens semestrais em poços previamente definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
4. Apresentar relatórios contendo a avaliação da evolução das plumas de gases e do desempenho dos sistemas de extração, atendendo aos critérios e frequências definidos pela área da CETESB responsável pelo acompanhamento das ações de controle;
5. Efetuar o monitoramento semestral das águas subterrâneas em toda a Gleba 1 dentro de um ciclo hidrológico;
6. Complementar a investigação detalhada e revisar a avaliação de risco realizadas nas áreas AI-02 e AI-03, caso seja pretendida a alteração do uso atual;
7. O uso das áreas AI-02 e AI-03 fica condicionado à apresentação de Plano de Intervenção, a ser elaborado em consonância com o que determina a DD 038/2017/C devendo ser aprovado pela CETESB antes de sua implementação. O Plano deverá considerar o resultado da investigação detalhada e da avaliação de risco realizadas nessas áreas, as complementações a esses estudos demandadas pela CETESB e o projeto relativo à ocupação do terreno;
8. Realizar investigação ambiental na área da Gleba II antes de quaisquer intervenções físicas.

Eng. Rodrigo César de A. Cunha  
Reg. 01.3431-2 / CREA 0600830597

Ciente, de acordo:

Eng. Vicente de Aquino Neto  
Gerente do Setor de Avaliação e  
Auditoria de Áreas Contaminadas  
Reg. 01.5776-9 - CREA 195358/D

Geol. Elton Gloeden  
Gerente do Departamento de Áreas  
Contaminadas  
Reg. 01.4436-1 – CREA 0601713905