

Superintendência do Espaço Físico da USP

PANORAMA DAS AÇÕES AMBIENTAIS NÁ USP LESTE ATÉ 2017

Osvaldo Shigueru Nakao
Fabiana Alves Cagnon



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP



REITOR

Vahan Agopyan

VICE-REITOR

Antonio Carlos Hernandez

**Superintendência do
Espaço Físico da USP**

Rua da Praça do Relógio, 109
Bloco K - 2º e 4º Andar
CEP 05508-050
Cidade Universitária
São Paulo - SP
Tel.: + 55 (11) 3091-3108
Site: www.sef.usp.br

Diagramação: Thais H. Santos
Superintendência de Comunicação Social - USP

Oswaldo Shigueru Nakao
Fabiana Alves Cagnon

PANORAMA DAS
AÇÕES AMBIENTAIS
NA USP LESTE ATÉ 2017

2ª edição

SIBI/USP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Nakao, Osvaldo Shigueru.
Panorama das ações ambientais na USP Leste até 2017 / Osvaldo Shigueru
Nakao, Fabiana Alves Cagnon. -- 2 ed. - São Paulo : Superintendência
do Espaço Físico da Universidade de São Paulo, 2018.

1 recurso online : PDF

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7314-064-4

doi: 10.11606/ 9788573140644

1. USP Leste. 2. Licenciamento ambiental. 3. Administração de
risco ambiental – 2014-2017. 4. Superintendência do Espaço Físico da
Universidade de São Paulo. I. Cagnon, Fabiana Alves. II. Título.

CDD – 363.7

Elaborado por Cristina Miyuki Narukawa – CRB-8/8302

Sumário

Prefácio

Preâmbulo

1 Introdução

2 A área Capital-Leste e o processo de implantação da EACH

7 As instalações da EACH

12 Licenciamento ambiental e gerenciamento de áreas contaminadas

15 O processo de licenciamento ambiental da USP Leste

19 Breve histórico do cenário ambiental

27 Medidas implementadas para uso seguro da área

31 Processo administrativo

32 Processos judiciais

32 Recursos financeiros

33 Próximos passos

34 Transparência e comunicação

34 Considerações finais

35 Bibliografia

Prefácio

Desbravar caminhos nunca é algo simples. Por isso, a tarefa deve ser confiada àqueles que, com dedicação, enfrentam as dificuldades. A situação fática encontrada na USP Leste e os desafios para a implantação de um *campus* universitário numa área com tais características não impediram que o esforço ao longo dos anos culminasse com a renovação da licença ambiental de operação até 2025.

Por tais razões, cumprimos o Professor Osvaldo Shigueru Nakao e a técnica Fabiana Alves Cagnon por trazerem a lume o “Panorama das Ações Ambientais na USP Leste até 2017”. Cumprindo o compromisso com a transparência e o respeito com a história da Universidade de São Paulo, os autores apresentam as principais ações conduzidas entre 2014 e 2017 na USP Leste, por intermédio da Superintendência de Espaço Físico da USP, bem como medidas preventivas, corretivas, mitigadoras e de controle empregadas no caso concreto.

Além de material histórico em relação aos problemas ambientais ali encontrados, sabemos que um dos grandes desafios contemporâneos está na gestão e na reabilitação de áreas contaminadas. Assim, trata-se de material de estudo que pode referenciar outras hipóteses de licenciamento ambiental de áreas em condições semelhantes, o que justifica e valoriza a relevância do estudo que ora apresentam.

Os autores fazem referência aos preceitos legais aplicáveis ao licenciamento ambiental da área *in concreto*, bem como e às premissas para o gerenciamento de áreas contaminadas de uma forma geral.

O estudo ressalta: medidas implementadas para o uso seguro da área, tais como instalação e operação do sistema de ventilação de gases nos edifícios; medidas de controle, tais como planos de operação para monitoramento de ventilação, plano de ação, plano de contingência; medidas de remediação e controle. Além disso, apresenta um cenário para os próximos passos e os caminhos para a reabilitação da área para uso declarado.

Diante da seriedade do trabalho conduzido, recomendo a leitura deste estudo a todos, mas em especial àqueles que lidam com a temática na prática.

PATRÍCIA FAGA IGLECIAS LEMOS

Professora Associada da Faculdade de Direito da USP
Superintendente de Gestão Ambiental da USP
Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2015-2016)

Preâmbulo

No relatório da gestão de 2014 a 2017 da Reitoria da USP (**Relatório de gestão: Uma universidade em evolução** - http://www.reitoria.usp.br/?page_id=1504) há um texto que resume a história do que ocorreu na USP Leste. Não há nenhum exagero ao afirmar que foi “centro de uma das mais **confusas e controversas** da presente gestão, na qual má informação, desinformação e manipulações se misturaram com mobilização de massas e indignação legítima de alguns imbuídos do ideal de defesa de interesse coletivo”. O campus foi interditado no dia 9 de janeiro de 2014, “por ordem judicial, em resposta a uma ação civil pública movida pelo Ministério Público. O poder judiciário, diante das alegações de elevado risco à vida e ao bem-estar das pessoas, proibiu o acesso àquele local”. Ao evitar a suspensão de cursos decidiu-se procurar um local onde instalá-los temporariamente. “Ninguém pode ignorar o que significou transferir para imóveis alugados, além de acomodar temporariamente em unidades da Fatec e da própria USP que se dispuseram a colaborar, um conjunto de cerca de cinco mil pessoas (4.500 estudantes, 300 professores e 200 servidores não-docentes). Laboratórios para aulas práticas e bibliotecas tiveram que ser improvisados, oferta de refeições organizada precariamente, estratégias didáticas e organização curricular foram revistos e adaptados”.[...]“A persistência e dedicação de um grupo de gestores, professores e servidores não docentes e a memorável solidariedade de amplos segmentos e unidades da USP permitiram vencer esse período. **O campus da USP Leste esteve interditado por 195 dias**, ao custo financeiro estimado de R\$ 8 milhões, num período em que a universidade atravessou sua maior crise financeira. Os prejuízos para o ensino, a pesquisa, a convivência no campus e, principalmente, à imagem pública da USP são inestimáveis”. Por que houve a interdição? “Havia duas alegações: o perigo derivado da produção de metano naquela área e a “contaminação” do solo por agentes tóxicos. Com relação à primeira alegação, trata-se de problema recorrente em largos segmentos do solo de São Paulo, em virtude da estrutura geológica que soterrou grande quantidade de material orgânico, em especial, nas proximidades do Rio Tietê. O risco, embora baixo, tem sido contornado com ventilação e monitorização em várias outras zonas construídas”. Isso foi feito sob “supervisão da Cetesb que, em 24 de janeiro de 2014, informou que [...] **não há um cenário que caracterize a existência de risco iminente aos usuários do local, não se considerando necessária a manutenção da interdição do campus**, considerada tão somente a existência de risco decorrente da presença do metano. Mesmo assim, um dia depois, o Ministério Público Estadual (MPE) deu novo parecer contra a liberação da área. Para atender a todas as determinações da Cetesb e erradicar riscos aos usuários e frequentadores da região, foram contratados estudos que recomendaram a instalação e a operação de sistemas de ventilação nas edificações e restrição do consumo de água subterrânea. Assim, prédios foram dotados de sistemas de ventilação, que operam 24 horas por dia, e poços de monitoramento semanal de gases. A outra alegação, da contaminação do solo por agentes tóxicos múltiplos, em especial, o ascarel, foi excluída porque os exames de análise do solo comprovaram que os níveis detectados não representam risco. Apesar disso, convém lembrar que essa história não se encerra aí. A interdição foi suspensa em 22 de julho de 2014, porque a USP cumpriu as orientações da Cetesb e porque **não se confirmou qualquer risco à saúde humana**. Mesmo assim, houve, ainda, um recurso contrário à desinterdição, promovido por uma entidade sindical da própria USP. **Por quê?**”

Deve-se destacar a liderança do Professor Marco Antonio Zago no processo cujo apoio foi fundamental para o sucesso na obtenção da licença de operação agora válida até 2025.

1. Introdução

Para o esclarecimento das dúvidas com relação aos recursos materiais, humanos e de tempo investidos no âmbito do processo de licenciamento ambiental da Área Capital - Leste, conhecida como USP Leste apresentam-se de forma sucinta as principais ações conduzidas no período de 2014 a 2017 pela Universidade de São Paulo - USP por intermédio da Superintendência de Espaço Físico da USP - SEF. Também são apresentadas as medidas preventivas, corretivas, mitigadoras e de controle executadas, os preceitos legais e premissas utilizadas e o *status* dos desdobramentos judiciais.

A SEF liderou o processo de licenciamento ambiental e tem como atribuições a elaboração das diretrizes de uso de solo e de planos diretores físicos de *campi* e unidades da USP, a realização de estudos de viabilidade e laudos técnicos, projetos de espaços físicos, análise e aprovação de projetos de edificações encaminhados por unidades ou órgãos da USP, bem como pela execução das obras sob sua responsabilidade, atendendo aos interesses e necessidades das Unidades e órgãos em conformidade com as políticas e metas de sustentabilidade preconizadas pela USP.

A SEF colabora com a Superintendência de Gestão Ambiental - SGA e as Prefeituras dos *campi* da USP - PUSPs na criação de indicadores e metas complementares de sustentabilidade, considerando especificidades de ocupação e uso dos espaços físicos dos *campi* da USP, no acompanhamento e nas avaliações anuais, visando estabelecer um processo de melhoria contínua dos espaços físicos da Universidade de São Paulo. A SEF relaciona-se no que é necessário com as concessionárias dos serviços públicos.

Organizou-se o texto apresentando informações a respeito da evolução da ocupação do espaço na zona leste da cidade de São Paulo incluindo os processos construtivos. Em seguida, descreve-se o processo de licenciamento ambiental para a instalação da Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH e do que foi realizado para atender as recomendações e exigências da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Cetesb e do Ministério Público.

Todos os arquivos eletrônicos de relatórios técnicos e de documentos emitidos pela Cetesb e pelas empresas a serviço da USP neste âmbito estão disponíveis na página da Superintendência do Espaço Físico da USP - SEF, que é constantemente atualizada, e pode ser acessada por meio do link:

<http://www.sef.usp.br/usp-leste>



Página da SEF possui menu de documentos da USP Leste

2. A área Capital-Leste e o processo de implantação da EACH

Em 18 de março de 2003, o governo do estado de São Paulo autorizou a permissão de uso de uma área de 1.240.000 m² em favor da Universidade de São Paulo. Essa área pertencente ao Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE é constituída por duas glebas denominadas “Gleba 1” e “Gleba 2” (SÃO PAULO. DECRETO nº 47.710 de 18 de março de 2003). A Gleba 1 possui 258.000 m² e a Gleba 2.982.000 m².

Em 2005, a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP – EACH foi implantada na Gleba 1 a qual, para efeito de gerenciamento, foi subdividida em duas áreas contíguas: a área AI-01, onde hoje se encontram instaladas as edificações e a área AI-02, atualmente cercada, com acesso restrito e sem uso.

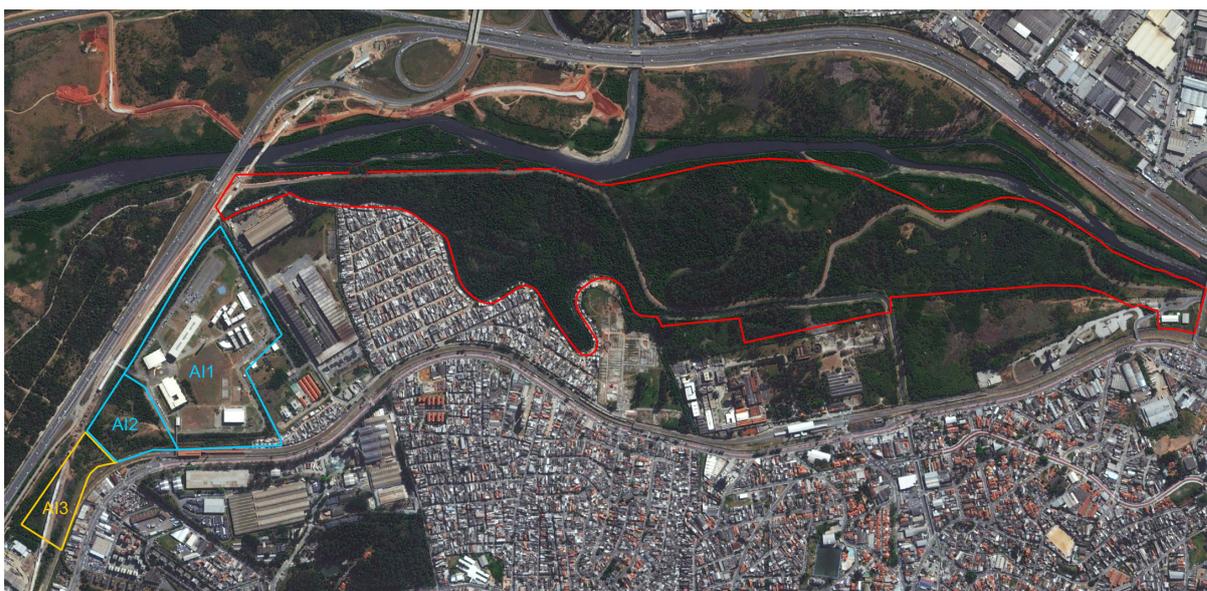
Ao local associou-se o endereço Rua Arlindo Bettio,

nº 1.000, Vila Guaraciaba, São Paulo/SP, CEP 03828-000. O principal acesso de veículos se dá a partir da portaria P-1, junto à Rodovia Ayrton Senna, km 17.

Em 13 de abril de 2012 (SÃO PAULO. DECRETO nº 57.972 de 13 de abril de 2012), outro terreno, de 43.000 m² anexo à área AI-02, foi também cedido a USP pelo DAEE, sob regime de concessão de uso para fins de expansão da Universidade. Entretanto, esse mesmo terreno, foi cedido pelo DAEE à Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM para implantação da Linha 13 Jade da CPTM que interliga a estação Engenheiro Goulart da Linha 12 Safira (Brás-Calmon Viana) ao Aeroporto Internacional de Guarulhos, em trecho de 11 quilômetros.

A instalação da Linha 13 Jade neste terreno, que foi denominado AI-03, inviabilizou a sua utilização pois atravessa a área dividindo-a em duas faixas estreitas de terreno.

Localização das Glebas 1 e 2



Localização das Glebas 1 e 2

Fonte: imagem do Google Earth de 16/08/2016. Acesso: julho de 2017.

GLEBA 1 —————
AI1
AI2
AI3
GLEBA 2 —————

0 100 200 300 500

Localização das subáreas AI-01, AI-02 e AI-03 da Gleba 1



Fonte: SEF-USP

0 50 100 150 200 250 500

O terreno sobre o qual se apoiam as construções da EACH é composto por material de aterro removido do leito do Rio Tietê, durante o processo de retificação. Assim, o projeto adotado para suportar as edificações

deveria prevenir o acúmulo de gases gerados pela degradação da matéria orgânica existente, em função do potencial risco de explosividade.



Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP

As fotos mostram que o material sobre o qual as edificações estão apoiadas é de composição não uniforme, havendo inclusive trechos bastante argilosos o que conferem ao terreno nesses trechos baixa permeabilidade e dificulta a mobilidade tanto do gás como da água pluvial.

O processo construtivo adotado para o apoio das edificações definiu a colocação de um “colchão de brita” abaixo da laje para permitir a ventilação dos gases que eventualmente atingissem a superfície. Em alguns casos, auxiliado por tubos geomecânicos posi-

cionados dentro desse “colchão”.

Para que o gás não ficasse confinado sob as lajes, limitadas por vigas do alicerce, foram definidas passagens (furos) na linha neutra dessas vigas baldrame.



Fonte: SEF-USP

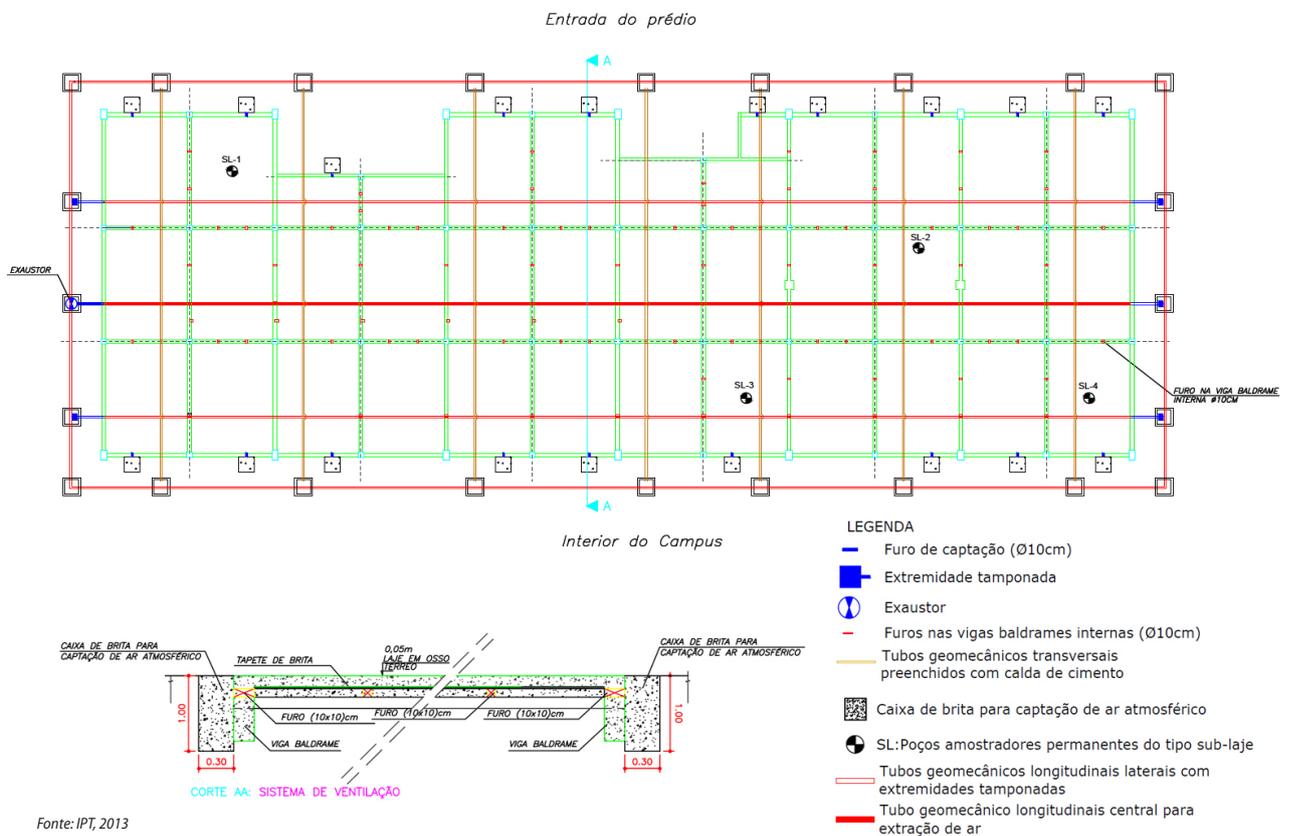


Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP

Furo na linha neutra da viga baldrame



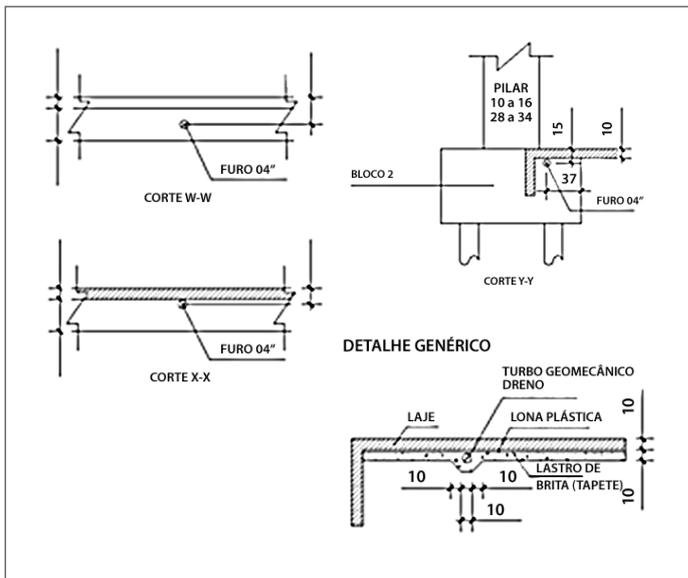
Fonte: IPT, 2013



Fonte: SEF-USP

O concreto da laje de piso foi lançado sobre o colchão de brita e antes da concretagem colocou-se o plástico preto para que o concreto mantivesse os vazios entre as pedras para a ventilação. Observa-se que se levou em conta a existên-

tência do gás metano sob as lajes apesar do perfil do solo ter indicado, em alguns locais, a presença de camadas impermeáveis que impediria a circulação desse gás até a superfície.



Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP

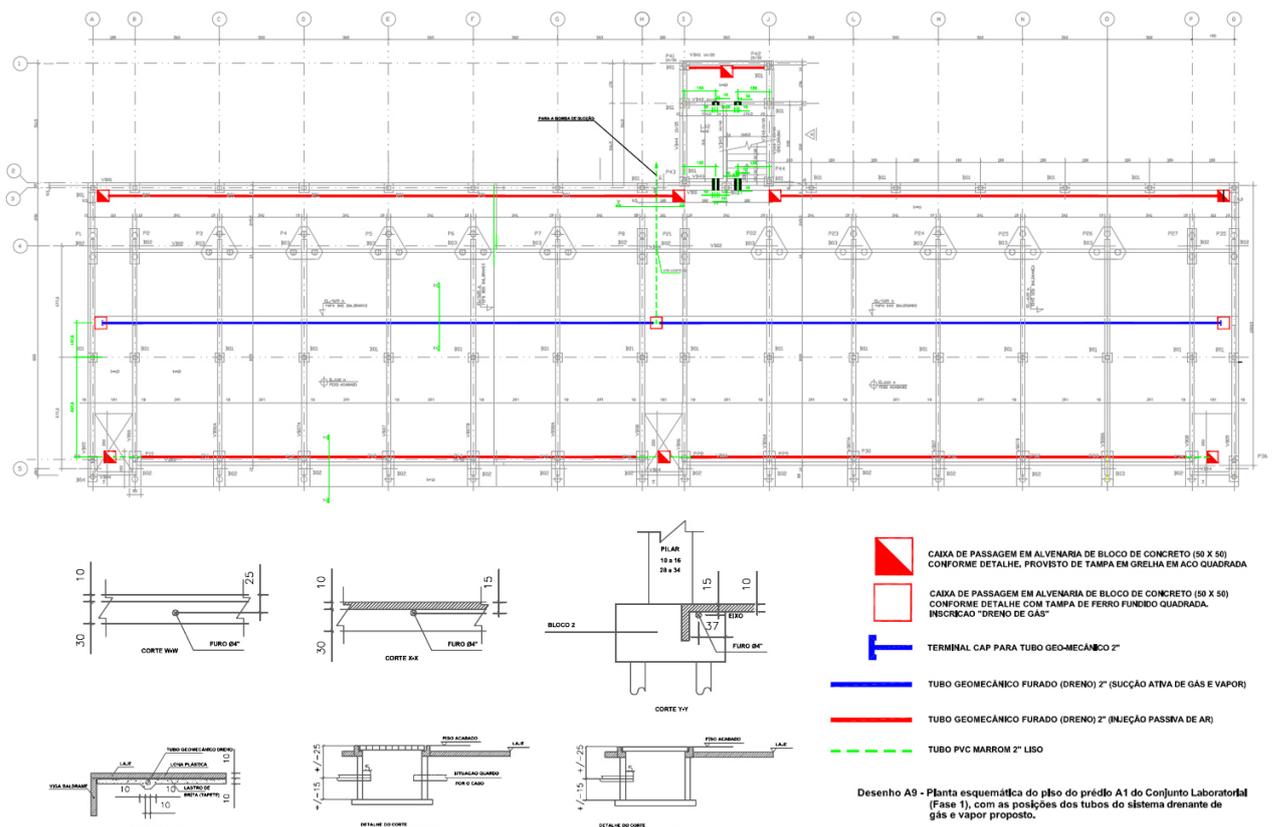


Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP

Na planta de um dos blocos do edifício Conjunto Laboratorial identifica-se a posição do tubo geomecânico. Em fotos de 2005, ainda se vê o prédio conhecido como “Laranjinha”, demolido em 2014.



Fonte: IPT, 2013

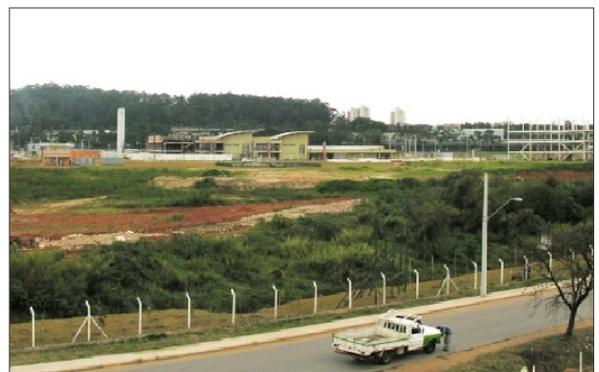
Vista do campus e do conjunto didático em 2005



Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP



Fonte: SEF-USP

3. As instalações da EACH

A Escola de Artes Ciências e Humanidades da USP-EACH ocupa o terreno AI-01 e é composta por um conjunto de edificações que somam 44.600 m². No Edifício I1 funciona a Prefeitura da Área Capital-Leste criada pela USP (USP. RESOLUÇÃO nº 7.195/16 de 27 de abril de 2016). O seu objetivo, assim como das demais prefeituras, é desenvolver a gestão funcional urbana e rural, operação e manutenção dos espaços físicos, propiciando os meios operacionais necessários para o funcionamento e a conservação das infraestruturas, dos sistemas e das áreas comuns dos campi, bem como de unidades e órgãos da universidade, de acordo com a política de uso do solo e com os indicadores e metas de sustentabilidade preconizados pela USP. Para entender a importância da tarefa da Prefeitura da Área Capital Leste basta lembrar que há um total de aproximadamente 227.000 m² de área não pavimentada.

Em dezembro de 2013, a Universidade foi surpreendida por uma interdição judicial que paralisou o funcionamento da EACH por aproximadamente 6 meses. A interdição, que se deu no âmbito judicial, considerou para tanto a morosidade da Universidade no equacionamento das exigências técnicas impostas pela Cetesb até aquele momento, em relação à instalação dos sistemas de ventilação de gases. Entretanto, aparentemente o que mais contribuiu para a deflagração do processo de interdição foi o fato de a direção da EACH ter autorizado, no período de 2010 a 2012, um aterro com material sem a devida documentação que comprovasse a sua origem e qualidade.

Em razão desse fato, além das exigências já anteriormente impostas, foi exigida da Universidade uma detalhada avaliação da qualidade desse material, depositado na área central (centro da AI-01) e na área AI-02.



Fonte: SEF-USP



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP

Área central interdita e cercada por tapumes metálicos

Em função da interdição das atividades da EACH no início de 2014, seguida da restrição de acesso à área central do terreno, a qual foi isolada utilizando tapumes, todos os planos de expansão e ocupação dos espaços físicos, incluindo o plantio de árvores e a complementação do projeto paisagístico, foram interrompidos.

Ações que visaram acomodar os cursos fora da Área Capital-Leste de forma a evitar a perda do semestre letivo de 2014

A interdição paralisou as atividades da EACH. As aulas, as pesquisas, as atividades administrativas foram interrompidas ao se proibir a entrada na Área Capital Leste.

A partir do instante em que a administração da USP, empossada em janeiro de 2014, iniciou suas atividades, procuraram-se locais que acomodassem adequadamente os alunos da EACH e da Escola Politécnica que deveriam iniciar suas atividades em fevereiro de 2014. Foram feitos vários contatos com as instituições públicas e privadas da região. Os locais oferecidos e visitados não atendiam ao pedido inicial feito pela comunidade da EACH para que se mantivesse todo o conjunto de alunos e professores (com as aulas e pesquisas) num único local e próximo à USP Leste. Desde a interdição, a Diretoria da EACH solicitou que se procurasse viabilizar um local na Zona Leste como alternativa para as aulas de graduação e pós-graduação. Esse local deveria ser único para manter o conjunto das atividades em função até da necessidade dos professores serem alocados para cursos cujo oferecimento não permitia deslocamentos com intervalos de tempo muito grandes.

A Diretoria da EACH informou que o desejo da permanência coletiva e próxima sempre foi manifestado nas reuniões formais e informais da comunidade da EACH. A pesquisa e a decisão pelo espaço foram em função dessas condicionantes. Foram consultadas várias entidades privadas na Zona Leste além do Centro Paula Souza.

A própria comunidade auxiliou na busca de locais para acomodação e percebendo a dificuldade de acomodar cerca de 300 docentes, 200 servidores não docentes e 4.500 alunos foi, com o passar do tempo, diminuindo as restrições quanto a manutenção das atividades em um único conjunto. Próximo ao dia 10 de março, a comunidade da EACH definiu que a prioridade seria a graduação. Ainda assim, os locais oferecidos pelo Grupo Laureate- Anhembi Morumbi, pelo grupo UNIP, pelo grupo Cruzeiro do Sul, pelo Centro Paula Souza não conseguiriam abrigar adequadamente todas as atividades. A data de 24 de março de 2014 foi anunciada em comunicado conjunto da Pró-Reitoria de Graduação, Superintendência do Espaço Físico e diretorias da EACH e Escola Politécnica para o início das aulas do semestre. A Pró-Reitoria de Graduação da USP informou que a data de 24 de março era o limite para o início do semestre com risco dos alunos perderem o semestre. Essa comunicação se baseou em declarações da Presidente da Comissão de Graduação da EACH.

Nas reuniões com a Comissão de Graduação, estava definido que seriam necessárias 30 salas de aula em período integral (manhã, tarde, noite) por causa do projeto pedagógico do curso. O maior contingente de alunos era no período noturno. Esse volume não poderia ser acomodado nas instalações atuais da USP nem se localizou outro prédio público que pudesse atender a essa demanda. A Fatec do Itaquera, que mais se aproximava desse perfil, não pode ser utilizada porque

já havia sido comprometida com outra atividade. Isso obrigou a USP a alugar um imóvel particular ao custo de R\$ 110 mil mensais em uma Instituição de Ensino Superior Particular sito à Rua Cesário Galeno, nº 475, Tatuapé, além do uso de salas adicionais, no período noturno da Fatec Tatuapé, do campus do Quadrilátero da Saúde da USP (na região do HC) e no campus Butantã – Cidade Universitária. Esse espaço foi alugado com o compromisso da desocupação no início do segundo semestre de 2014. As salas do Centro Paula Souza (Fatec) são dimensionadas para 45 alunos e como as turmas da EACH tem cerca de 60 ou mais, foram trazidas carteiras da USP Leste para que fosse possível a utilização delas. As Unidades da USP redistribuíram as suas aulas (por exemplo, algumas aulas da Faculdade de Medicina foram transferidas para o HC) para disponibilizar as mesmas salas durante toda a semana para a USP Leste. Algumas salas foram alocadas mesmo no prédio em obras do IRI - Instituto de Relações Internacionais.

As aulas da Graduação da EACH iniciaram-se em 31 de março, contando com instalações de várias Unidades da USP e de outras Instituições de Ensino Superior, distribuídas da seguinte forma:

Zona Leste

Local: IES Particular (Rua Cesário Galeno, 475) (Metrô Carrão). 1938 alunos (matutino e vespertino). 26 salas.
Cursos: Ciclo Básico, Gestão Ambiental, Sistemas de Informação, Têxtil e Moda, Gestão de Políticas Públicas, Marketing e Licenciatura em Ciências da Natureza.

Local: FATEC Tatuapé (Rua Antônio de Barros 800 - Metrô Carrão). 514 alunos (matutino, vespertino e noturno). 6 salas.

Cursos: Sistemas de Informação e Gerontologia

Quadrilátero da Saúde

Local: ESCOLA DE ENFERMAGEM USP (Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419). 650 alunos (noturno). 6 salas.

Curso: Ciclo Básico, Licenciatura em Ciências da Natureza.

Local: FACULDADE DE MEDICINA USP (Av. Dr. Arnaldo, 455). 477 alunos (noturno). 7 salas.

Curso: Ciclo Básico, Licenciatura em Ciências da Natureza.

Local: FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA USP (Av. Dr. Arnaldo, 715). 193 alunos (noturno). 2 salas.

Curso: Ciclo Básico.

Cidade Universitária

Local: ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES USP (Av. Prof. Lúcio Martins Rodrigues, 443 – Cidade Universitária).

229 alunos (vespertino e noturno). 6 salas.

Curso: Têxtil e Moda e Lazer e Turismo.

Local: ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES USP (Av. Prof. Mello Moraes, 65 – Cidade Universitária).

217 alunos (noturno). 3 salas.

Curso: Marketing.

Local: FACULDADE DE EDUCAÇÃO USP (Av. da Universidade, 308 – Cidade Universitária). 464 alunos (noturno). 6 salas.

Curso: Lazer e Turismo.

Local: INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS (Cidade Universitária). 271 alunos (noturno). 6 salas.

Curso: Sistemas de Informação.

Local: POLI ENGENHARIA QUÍMICA (Av. Prof. Lineu Prestes, 580 Bloco 18 – Conjunto das Químicas – Cidade Universitária).

269 alunos (noturno). 3 salas

Curso: Gestão Ambiental.

Local: POLI ENGENHARIA MECÂNICA (Av. Prof. Mello Moraes, 2231 – Cidade Universitária). 348 alunos (noturno). 3 salas.

Curso: Gestão de Políticas Públicas.

Local: INSTITUTO DE PSICOLOGIA USP (Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – Cidade Universitária). 171 alunos (noturno). 3 salas.

Curso: Lazer e Turismo.

Local: INSTITUTO DE ASTRONOMIA, GEOFÍSICA E CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS USP (Rua do Matão, 1226 – Cidade Universitária).

107 alunos (apenas noturno). 2 salas.

Curso: Lazer e Turismo.

Período de dificuldades

A separação física dos cursos da EACH causou problemas de locomoção para alunos que estavam matriculados em disciplinas em diferentes regiões da cidade em períodos sucessivos (matutino e vespertino ou vespertino e noturno), pela necessidade de percorrer grandes distâncias em pouco tempo. Essa necessidade surgiu em função do projeto pedagógico da EACH que permitiu essa escolha de disciplinas. Em alguns casos as disciplinas, por pertencer a grades diferentes, foram alocadas em lugares diversos.

Os alunos que residiam na região Leste da cidade de São Paulo (mais de 50% em alguns cursos) tiveram grandes dificuldades principalmente na volta para casa no período noturno. Chegavam à estação de metrô mais tarde do que o necessário para seguirem nas sucessivas transferências até seus destinos na zona Leste. Houve relatos de retornos em condições de risco, fora do horário do transporte coletivo público. A demanda neste aspecto era de maior quantidade de ônibus circulando na Cidade Universitária de modo que os estudantes pudessem chegar rapidamente à Estação Butantã do Metrô.

A USP, por intermédio da Prefeitura USP do Campus Capital tentou aumentar o fluxo de ônibus por meio de sucessivos pedidos a SPTRANS sem ser atendida.

O atendimento no restaurante universitário da Faculdade de Saúde Pública não foi suficiente para atender os estudantes do período noturno devido ao seu horário de fechamento, impossibilitando os estudantes que trabalhavam e não podiam chegar cedo ao local; a demanda foi respeitada até o fechamento às 19h30.

No mesmo restaurante universitário, houve a necessidade de atender alunos da EACH também no almoço, para aqueles estudantes que ficavam durante o dia nas Unidades do Quadrilátero da Saúde em regime de estudos e desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, numa vida universitária normal.

Foi montado um restaurante universitário pela USP (Serviço de Assistência Social) em espaço cedido pela FATEC Tatuapé, para atender os alunos do matutino e vespertino (em horário de almoço apenas). Essas instalações, pequenas para a necessidade, causavam filas maiores que o normal nos outros restaurantes universitários da USP.

Observa-se que houve muitas dificuldades nessa excepcionalidade que a USP viveu. Com o auxílio de muitos professores, funcionários e alunos procurou-se superá-las. As bibliotecas das várias Unidades da USP atenderam aos estudantes da EACH como alunos de outras Unidades, sem, no entanto, possuir parte da bibliografia necessária e na quantidade necessária.

Várias das seções e serviços da EACH estiveram funcionando em regime de emergência em diferentes locais: Reitoria, Instituto de Psicologia, Escola de Enfermagem, Instituto de Geociências, Faculdade de Medicina, Escola de Comunicações e Artes, IES particular e FATEC Tatuapé, inclusive para atendimento aos alunos.

Os espaços conseguidos e listados anteriormente atenderam apenas as aulas de graduação convencionais. Não havia laboratórios didáticos disponíveis para atender a todas as demandas dos cursos. Havia alunos fora da seriação ideal cursando disciplinas em várias Unidades. A Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia e o Instituto Oceanográfico também cederam salas no início das aulas, mas foram substituídos por salas em outras Unidades, concentrando melhor os alunos da EACH, e resolvendo um problema de locomoção até a estação Butantã.

A logística necessária para atender a essa distribuição de alunos da EACH obrigou os funcionários a trabalharem muito mais que as suas horas regulamentares.

Os espaços disponibilizados serviam tanto às aulas de graduação como as de pós-graduação. Os exames de qualificação e as Bancas de Defesa de Dissertações ou Teses foram agendados em outros espaços.

A questão do espaço para as pesquisas desenvolvidas na EACH foi equacionada. Não foi possível transferir todos os laboratórios e os experimentos realizados neles. O campus USP Leste tem hoje 45 mil metros quadrados de área total edificada, dos quais 15% são laboratórios. As atividades de pesquisa, que dependiam da biblioteca da instituição e dos laboratórios foram severamente prejudicadas. Não obstante, a Justiça autorizou que as culturas e os equipamentos de pesquisa fossem monitorados constantemente, no próprio campus, minimizando o prejuízo. A USP esteve em contato permanente com as agências de fomento à pesquisa, mantendo-as informadas da situação.

Houve cuidados desde o início da gestão e esses cuidados representaram custos materiais, de tempo e financeiros. Alguns desses são intangíveis, mas a USP viabilizou recursos para cumprir suas obrigações com a comunidade da USP Leste.

Como houve muitos estudos realizados desde 2005, o Grupo Ambiental da EACH e o Grupo de Trabalho da EACH, com o auxílio de professores voluntários realizaram a consolidação dos relatórios existentes para que a consulta e a problematização ficasse mais clara.

Plano Diretor da USP Leste

Em 2016, com a retirada dos tapumes após autorização da Cetesb, o planejamento para reavaliação do uso racional da Área foi retomado dando-se continuidade a elaboração do Plano Diretor da USP Leste, iniciado em 2015, por uma equipe multidisciplinar composta por funcionários da SEF e da EACH.

De acordo com SABOYA (2007):

“Plano diretor é um documento que sintetiza e torna explícitos os objetivos consensuados para o Município e estabelece princípios, diretrizes e normas a serem utilizadas como base para que as decisões dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento urbano convirjam, tanto quanto possível, na direção desses objetivos”.

Ainda que o conceito de plano diretor seja abordado no âmbito dos municípios, este se aplica onde haja um território a ser organizado, repensado e reavaliado, como é o caso da USP Leste. Além disso, planos diretores como quaisquer planos, devem ser monitorados e revisados ao longo do tempo. Por exemplo, segundo o artigo “Como era São Paulo sem Plano Diretor” do Jornal O Estado de São Paulo (2013), o primeiro Plano Diretor da cidade de São Paulo data de 1972, havendo um segundo em 1988, um terceiro em 2002 e um quarto em 2014, vigente atualmente.

O Plano Diretor da USP Leste teve continuidade em 2015, com a identificação da necessidade de se rea-

valiar a ocupação física na USP Leste, a partir de uma abordagem de racionalidade e otimização do seu uso. Somaram-se a isso as necessidades apontadas pela direção da EACH e pela própria comunidade universitária de ajustes e complementação dos equipamentos, com o objetivo de propiciar o uso pleno das instalações. Considerou-se também a intenção da Universidade de expandir a Área a partir de novas atividades acadêmicas que têm sido discutidas ao longo dos últimos anos.

As principais etapas para a elaboração do plano são:

- 1. Diagnóstico da situação atual, com a identificação das necessidades acadêmicas, físicas, ambientais e logísticas (como remanejamento de usos, maior oferta de serviços, melhoria da arborização, instalação de infraestruturas para iluminação, vias de acesso a veículos de emergência etc.);**
- 2. Avaliação do planejamento acadêmico para expansão;**
- 3. Formalização do documento;**
- 4. Aprovação;**
- 5. Monitoramento e atualização periódica.**

No período compreendido entre setembro de 2015 e setembro de 2017 foi realizada uma série de reuniões entre membros da SEF, representantes da EACH e de outras partes interessadas, como a Escola Politécnica, Prefeitura da Área Capital-Leste e lideranças regionais. Nestas reuniões foram discutidas demandas, problemáticas, objetivos globais e empreendimentos estratégicos. Além disso, a EACH conduziu nesse período um extenso levantamento de necessidades atuais e perspectivas futuras junto à sua comunidade que resume e prioriza as demandas. Todas essas informações resultaram em um detalhado diagnóstico que constituiu-se na base de dados utilizada na atual etapa de elaboração do Plano Diretor.

Paralelamente a estes trabalhos, foram destacadas demandas entendidas como prioritárias e/ou emergências. Assim, parte dessas solicitações foi ou está

sendo executada antes mesmo da conclusão do Plano Diretor, respeitando-se orientações de planejamento e racionalização do uso a serem definidas na sua edição final. Dentre esses casos pode-se citar o incremento arbóreo, o projeto e a liberação para a reforma da lancho-nete do edifício I3 (bloco de auditórios) e a transposição da exposição “Estação Natureza” da Estação Ciência para a USP Leste.

Com base nas informações levantadas, a SEF prepara tabelas, desenhos e textos que se constituirão no Plano Diretor. Após uma primeira edição, o documento será avaliado pela Congregação da EACH, pela Reitoria da Universidade e outras instâncias de avaliação, de modo que este documento seja compreendido e pensado por aqueles influenciados por suas determinações, incorporando melhorias para uma edição definitiva.

O plano uma vez aprovado, definirá parâmetros de ocupação dos espaços, identificará diferentes objetivos de uso para diferentes áreas, simulará a evolução da ocupação do Área Capital-Leste com base nos parâmetros estabelecidos, indicará as restrições de ocupação por conta das questões ambientais e outras.

Durante a vigência do plano, a comunidade USP Leste e a SEF deverão monitorar a sua aplicação, verificando o atendimento às diretrizes propostas e solucionando questões não previstas de modo harmônico às intenções originais. Ao final do horizonte de tempo do plano – por volta de 2028 – a USP deverá voltar-se a uma nova fase de planejamento, que principiará pela retroalimentação do processo e por uma reflexão crítica dos resultados obtidos, que levarão a novas metas e mecanismos de atuação.

A partir do que foi discutido e acordado até o momento, os planos para a USP Leste buscam promover uma melhor qualidade ambiental a partir do incremento da vegetação, da racionalização e diversificação do uso dos espaços, da promoção de melhorias pontuais estratégicas e pela ampliação das atividades, como a proposta da instalação de uma unidade da Escola Politécnica na zona leste.

4. Licenciamento ambiental e gerenciamento de áreas contaminadas

Preceitos legais e alguns conceitos

De acordo com o que preconiza a Constituição federal e o arcabouço legal brasileiro nas suas diversas esferas, o poder público e a sociedade civil têm o dever de prevenir o dano ambiental. Neste contexto, os estudos ambientais constituem-se em instrumentos de caráter preventivo para as ações em empreendimentos que intervêm direta ou indiretamente com os recursos naturais.

De acordo com o artigo 225, parágrafo 1º da Constituição Federal de 1988, é obrigatória a condução de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Antes de 1988, a Política Nacional de Meio Ambiente já havia sido publicada em 31 de agosto de 1981 (BRASIL. LEI nº 6.938 de 31 de agosto de 1981) e já impunha a necessidade de EIA. De acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 01 de 23 de Janeiro de 1986, o estudo ambiental tem como objetivo a indicação dos impactos negativos e positivos resultantes das atividades poluidoras, bem como a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias.

De acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997, "Licenciamento ambiental é um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso." De acordo com essa lei, são definidas as atividades que estão sujeitas ao licenciamento.

No Estado de São Paulo, a necessidade de licenciamento ambiental já era uma imposição legal desde 1976 com a publicação da Lei Estadual nº 997 (SÃO

PAULO. LEI nº 997 de 31 de Maio de 1976) e do Decreto Estadual nº 8.468 (SÃO PAULO. DECRETO nº 8.468 de 08 de Setembro de 1976). Nos processos de licenciamento ambiental no Estado é prerrogativa legal a condução de Estudo de Impacto Ambiental que pode ser apresentado por meio de um Relatório de Avaliação Ambiental - RAP ou de um Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente - RIMA ou ainda pode ser conduzido um Estudo Ambiental Simplificado - EAS. O potencial de impacto do empreendimento é determinante para a definição do estudo ambiental adequado, cuja prerrogativa de definição é do órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento.

Na década de 90, a publicação da Lei Estadual nº 9.509 (SÃO PAULO. LEI nº 9.509 de 20 de Março de 1997) estabeleceu a Política Estadual de Meio Ambiente e cria o Seaqua – Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais. No âmbito do Seaqua, as ações de aplicabilidade da referida lei competem à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA que as atribui a Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

No âmbito da legislação municipal, destaca-se a publicação, em julho de 2016, da Lei Municipal nº 16.050 que aprovou a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (SÃO PAULO. LEI MUNICIPAL nº 16.050 de 22 de Março de 2016). O Plano Diretor Estratégico é o instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam em seu território.

De acordo com o referido Plano Diretor Estratégico da Cidade de São Paulo (SÃO PAULO. LEI MUNICIPAL nº

16.050 de 22 de Março de 2016) o território municipal é dividido em macrozonas e macro áreas com o objetivo de garantir um desenvolvimento urbano sustentável e equilibrado. O terreno da USP Leste localiza-se na chamada Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, Macroárea de Controle e Qualidade e Qualificação Urbana e Ambiental.

No caso da USP Leste, foi recomendado pelo órgão ambiental a elaboração de um RAP, o qual, após avaliação, deu subsídio para a aprovação da viabilidade do empreendimento pelo órgão ambiental e permitiu a concessão das Licenças Ambientais Prévia, de Instalação e Operação, todas providas de exigências técnicas a serem atendidas nos prazos determinados, sob pena de autuações e até interrupção da obra ou paralização das operações.

As exigências técnicas em processos de licenciamento ambiental versam sobre o uso de recursos naturais como água de abastecimento e energia, efluentes, disposição de resíduos, supressão de vegetação e, quando aplicável, contaminação dos solos e das águas subterrâneas.

Em toda área com potencial de contaminação, mesmo que ainda não comprovada, deve-se conduzir uma série de procedimentos com o objetivo de avaliar se de fato ou não a área está contaminada. Esses procedimentos são conduzidos dentro do que se denomina Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

De acordo com o que preconiza a Cetesb, "...o gerenciamento de áreas contaminadas (AC) visa reduzir para níveis aceitáveis os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente em decorrência de exposição às substâncias provenientes de áreas contaminadas, por meio de um conjunto de medidas que assegurem o co-

nhecimento das características dessas áreas e dos riscos e danos decorrentes da contaminação, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas." (Cetesb, 2017).

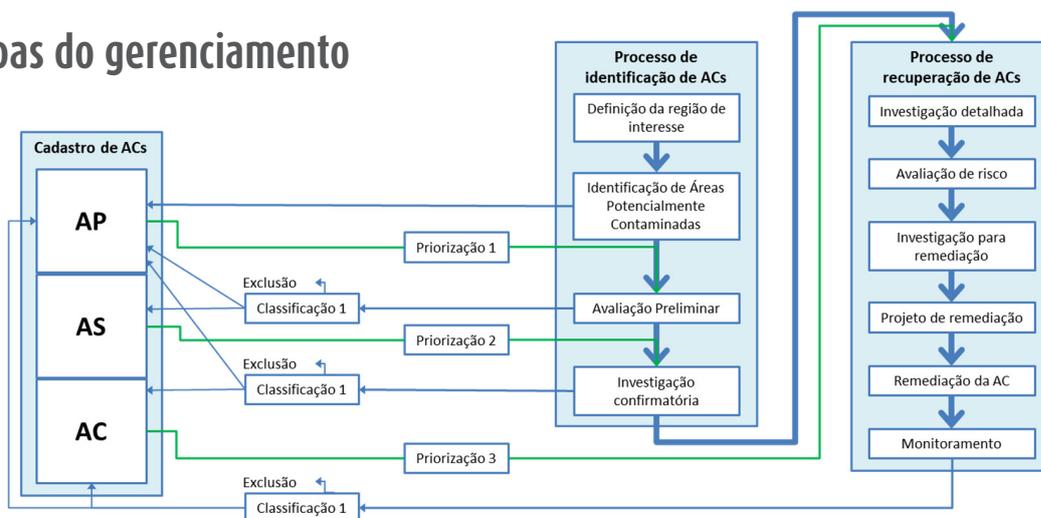
Ainda de acordo com Cetesb o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas inclui os processos de identificação e recuperação ambiental e as principais etapas são avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, remediação e monitoramento para encerramento.

Define-se área contaminada (AC) como: "Trata-se de uma área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger." (SÃO PAULO. DECRETO nº 59.263 de 05 de Junho de 2013; SÃO PAULO. LEI nº 13.577 de 08 de Julho de 2009).

A Cetesb classifica uma área como contaminada (SÃO PAULO. DECRETO nº 59.263 de 05 de Junho de 2013). De acordo com o cadastro de AC do Estado de São Paulo, publicado em dezembro de 2017, a USP Leste não foi classificada como uma área contaminada.

A Cetesb publica periodicamente listas atualizadas nas quais são apresentadas concentrações limites acima das quais existe "risco potencial para a saúde humana" e devem ser tomadas medidas para garantir a segurança dos usuários. Antes da publicação da primeira "Lista de Valores Orientadores da Cetesb" em 2001 (Cetesb, 2001), a agência recomendava a utilização de listas de valores orientadores internacionais, como aquelas publicadas pela agência ambiental americana, a USEPA (Environmental Protection Agency of United States of America).

Etapas do gerenciamento



AP: áreas potencialmente contaminadas cadastradas AS: áreas suspeitas de contaminação cadastradas AC: áreas contaminadas cadastradas
Exclusão: áreas excluídas do cadastro de áreas contaminadas

Fonte: Cetesb, 2004

Uma vez constatadas concentrações acima das quais existe o risco potencial para a saúde humana deve-se conduzir uma Avaliação de Riscos à Saúde Humana, última etapa do processo de identificação de área contaminada. De acordo com a Cetesb um objetivo da Avaliação de Risco (AC) é caracterizar a existência de risco aos receptores identificados, expostos e potencialmente expostos às substâncias químicas de interesse presentes na Área Contaminada sob Investigação (ACI) e outro objetivo é decidir sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção.

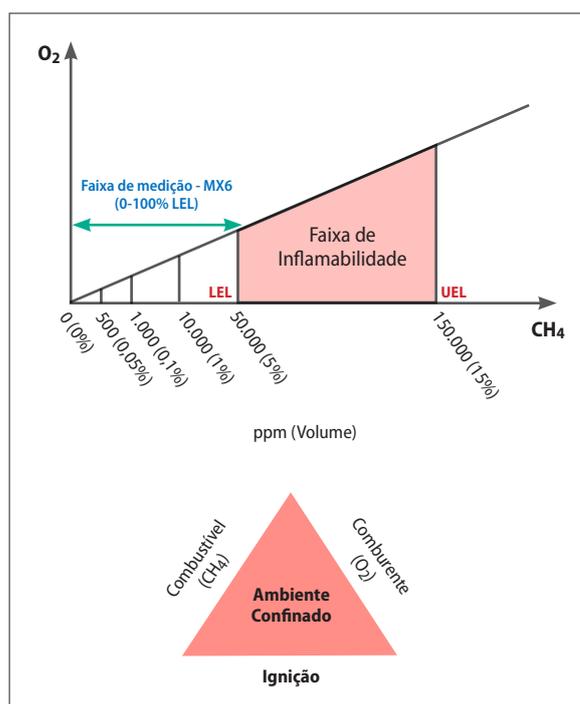
Existe uma série bastante extensa e completa de manuais, diretrizes, normas e procedimentos para o desenvolvimento de estudos de gerenciamento de áreas contaminadas, como aqueles que estabelecem métodos e procedimentos para a execução de sondagens, instalação de poços de monitoramento de água subterrânea, coleta de amostras de solo, água subterrânea e dezenas de normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Além disso, algumas atividades como a coleta de amostras e a execução de análises químicas precisam ser executadas por empresas com a devida acreditação do Inmetro (CETESB, 2014 e SMA 100, 2017).

Ainda de acordo com CETESB, 2017 "A Identificação de Perigo à Vida ou à Saúde da População, em decorrência da contaminação de uma área, conforme descritas no artigo 19 do Decreto SP nº 59.263/13, também determina a classificação da área como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI). Nesses casos, a análise da situação deverá caracterizar o vínculo entre a contaminação e o perigo existente, sendo recomendável, para tanto, a utilização dos resultados do mapeamento das plumas de contaminação e de resultados de medições que possibilitem a identificação de exposição aguda, como do índice de inflamabilidade e amostragem de gases e vapores."

Em relação à presença de gás metano (CAS nº 74-82-8) é importante esclarecer que se trata de um gás inflamável, comumente encontrado em material orgânico devido à presença de bactérias decompositoras. O gás metano apresenta faixa de inflamabilidade entre 5% e 15% em volume, ou seja, dentro desta faixa as concentrações de gás em contato com o ar formam uma mistura inflamável na presença de uma fonte de ignição (mistura ideal). As concentrações acima ou

abaixo dessa faixa não propagam chama uma vez que a quantidade de gás é muito pequena (mistura pobre) ou muito elevada (mistura rica) para queimar ou explodir (CETESB, 2003). Para que ocorra a inflamabilidade é necessária uma concentração de gás, em mistura ideal com o oxigênio, um ambiente confinado e um meio de ignição. A faixa de inflamabilidade que varia de 5% (LIE) a 15% (LSE) corresponde a concentrações de 50.000 ppm a 150.000 ppm, sendo que 1% corresponde a 10.000 ppm, ou seja a partir de 5% tem-se 100% de explosividade potencial.

Inflamabilidade



Fonte: Weber, 2017

Não existem normas técnicas e padrões de referência nacionais para avaliar níveis seguros de gás metano no subsolo. Neste caso, as normas americanas publicadas pela ASTM (*American Standard Test Methodology*) são aquelas usualmente utilizadas quando se trata de identificação de gás metano no subsolo decorrente de deposição de resíduos orgânicos ou de ocorrência natural tal como ASTM, 2016.

5. O processo de licenciamento ambiental da USP Leste

Os desafios da implantação de uma Universidade em uma área degradada

A Universidade de São Paulo na Zona Leste foi criada com o objetivo de promover uma melhoria efetiva e significativa nas condições sócio educacionais dessa região que concentra a maior parcela da população do município de São Paulo, com os piores indicadores de desenvolvimento humano e de qualidade de vida.

A implantação da USP Leste deu-se início com a condução de estudos técnicos de viabilidade em duas áreas potenciais para a implantação do empreendimento: Gleba 1 e Gleba 2. Em razão dos resultados obtidos, que incluíram avaliações ambientais dos solos e das águas subterrâneas nas duas glebas, optou-se por implantar a USP Leste na Gleba 1.

Particularmente em relação a USP Leste o licenciamento ambiental, processo não usualmente requisitado para instituições de ensino conforme Resolução CONAMA nº 237 de 17 de Março de 1997 foi necessário em função de tratar-se de um empreendimento localizado parcialmente em uma Unidade Estadual de Conservação Ambiental, a Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê, a APA Várzea do Rio Tietê (SÃO PAULO. DECRETO nº 42.837, de 3 de fevereiro de 1998) e na área de influência do Rio Tietê (RESOLUÇÃO SMA nº 1 de 05 de janeiro de 2010). Além disso, os potenciais impactos socioambientais do empreendimento extrapolam o território paulistano, influenciando uma região mais ampla que apenas a região leste da Capital (USP, 2004).

Assim, a USP Leste foi instalada em terreno que fazia parte do Parque Ecológico do Tietê, criado em 30 de abril de 1976 (SÃO PAULO. DECRETO nº 7.868 de 30 de Abril de 1976) e como se localiza parcialmente na APA Várzea do Rio Tietê deve observar e adotar o conjun-

to de normas ambientais pertinentes à referida APA, respeitando sempre o seu zoneamento. O que ocorre é que até o ano de 2017 o Plano de Manejo da APA da Várzea do Tietê não foi assinado e publicado. Tão logo isso aconteça a Universidade deverá seguir, sempre que aplicável, as normas determinadas nesse plano.

A Gleba 1 foi utilizado no passado como área de disposição de sedimentos extraídos do leito do Rio Tietê durante o processo de retificação. Desta forma, constituía-se em área degradada antes mesmo do terreno ter sido cedido a USP.

O caso da USP Leste é bastante particular, pois se trata de um empreendimento de baixo potencial de impacto, conforme USP, 2004, instalado em terreno já degradado, o que levou a Universidade de São Paulo a implantar uma série de medidas para promover o uso seguro e a recuperação ambiental da área, majorando o desafio de se instalar na zona leste. A maior parte das exigências técnicas apresentadas na Licença Ambiental de Operação nº 2118/12 diz respeito à gestão de áreas contaminadas, característica que resultou na abertura de um processo administrativo específico dentro do órgão ambiental para acompanhamento de questões relacionadas à qualidade dos solos e das águas subterrâneas.

Nesse contexto, a implantação da Universidade constituiu-se por si num processo de recuperação de uma área ambientalmente degradada.

Em 2003 foi conduzido um Estudo Ambiental Preliminar na Gleba 1, cujos resultados foram apresentados no Relatório Ambiental Preliminar (RAP). Em 15 de março de 2004 a USP protocolizou junto a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) o Relatório Ambiental Preliminar (RAP) e a solicitação de Licença Ambiental Prévia, o que deu início ao processo de licenciamento ambiental da USP Leste.

O processo administrativo de licenciamento da USP Leste foi instituído pela SMA em 2004 (processo SMA nº 13.579/2004) e o processo de gerenciamento de áreas contaminadas em 2011 (processo nº 30/00510/11). A partir daí as licenças foram emitidas pela Cetesb.

A Licença Ambiental Prévia nº 00736 foi emitida pela SMA em 09/06/2004 e incluía uma série de exigências técnicas que deveriam ser atendidas até a solicitação da Licença Ambiental de Instalação. Nos meses de janeiro e março de 2005 a USP protocolizou na SMA a documentação técnica, em atendimento as exigências, e em março do mesmo ano foi conduzida vistoria na USP Leste por representantes da USP, Cetesb e SMA. Em 2005 a EACH foi inaugurada.

Nos anos posteriores foram emitidas a Licença Ambiental de Instalação nº 00331/05 em 26/04/2005, a Licença Ambiental de Operação nº 00172/05 emitida em 26/04/2005 e a Licença Ambiental de Operação nº 2118/12 emitida em 29/11/2012. Esta última foi concedida com base na recomendação da Cetesb apresentada no Parecer Técnico Cetesb nº 181/12/IE de 26/11/12 que conclui que “...As exigências estabelecidas ao longo do processo de licenciamento estão em situação satisfatória quanto ao atendimento e recomendam a emissão da licença de operação para toda a USP Leste, no município de São Paulo.....”

No período de 2014 a 2017, as exigências técnicas apresentadas na LAO 2118/12 foram acompanhadas e passo a passo, concluídas. O Quadro Resumo, disponível nas páginas da SEF e da EACH, permitiu o acompanhamento constante das ações em andamento pela comunidade. Neste período, a Universidade não foi objeto de nenhuma autuação, tendo assumido uma postura proativa em relação ao processo de licencia-

mento. Por diversas vezes solicitou para a Cetesb que se pronunciasse a respeito das ações em andamento, dialogando com os técnicos da agência ambiental com o objetivo de buscar sempre a melhor solução técnica.

Em linhas gerais e resumidamente, as exigências técnicas impostas à Universidade pela LAO 2118/12 foram:

- **Vegetação:** apresentação do relatório do Projeto de Recuperação Ambiental (TCRA no 158/09);
- **Efluentes:** manifestação da Sabesp em relação à implantação de estação para tratamento de efluentes;
- **ETE e uso de água da chuva:** apresentação de projetos;
- **Resíduos sólidos:** apresentar detalhamento do Programa de Gerenciamento,
- **Áreas permeáveis já investigadas:** recobrir com solo livre de contaminação (limpo) e o plantio de gramíneas;
- **Gestão de áreas contaminadas:**
 - Instalação e operação dos sistemas de extração de gases e apresentação de relatórios técnicos;
 - Investigação ambiental adicional dos solos na área AI-01;
 - Apresentação de mapas com delimitação da distribuição dos gases, plano de Intervenção e cronograma de ações de médio e longo prazos para toda a Gleba 1;
 - Comprovação da restrição de uso das águas subterrâneas;
 - Monitoramento diário dos gases/vapores;



Quadro Resumo SEF - Fonte: SEF-USP

- o Restrição de acesso aos solos depositados indevidamente nas áreas AI-01 e AI-02, até que fossem concluídas as investigações;
- o Apresentação de investigação ambiental da Gleba 2, antes de quaisquer intervenções físicas;
- o Apresentação de investigação ambiental detalhada, avaliação de riscos à saúde humana e plano de intervenção para a área AI-02;
- o Apresentar as evidências de remoção do solo depositado indevidamente na área AI-02.

As exigências técnicas impostas à Universidade pela LAO 2118/12 foram plenamente atendidas, com exceção da necessidade de remoção de solo depositado na área AI-02, pois a Cetesb, posteriormente a emissão da licença, condicionou a necessidade de remoção aos resultados da investigação ambiental que seria realizada nesta área. Em relação à Gleba II, a investigação é condicionada ao uso dessa área, o qual a Universidade não tem, no momento, a intenção de fazer.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a USP Leste foi elaborado pela Comissão Ambiental da EACH (GT Ambiental), com a colaboração da SEF, da Prefeitura USP da Área Capital Leste e da Prefeitura USP do Campus da Capital, com o objetivo principal de formalizar em um único documento as ações de gerenciamento já praticadas pela USP Leste. Além disso, com base no inventário dos resíduos o plano tece como objetivo propor novas soluções para melhoria contínua dos processos e ações.

Os resíduos sólidos gerados na USP Leste são gerenciados desde sua origem até a fase de disposição final. Desse processo participaram funcionários da USP e trabalhadores subcontratados por empresas prestadoras de serviços de coleta, transporte e disposição.

Em linhas gerais o gerenciamento de resíduos sólidos na USP Leste é conduzido, dentro dos edifícios, pelos funcionários da EACH e nas áreas externas, pela Prefeitura da USP do Campus da Capital (PUSP-C) em

conjunto com a Prefeitura da USP Leste e com a EACH. Até 2017 o gerenciamento nas áreas externas era conduzido pela PUSP-C, entretanto, com a criação da Prefeitura da USP Área Capital Leste a tarefa está sendo gradativamente transferida, como uma das atribuições da prefeitura recém-criada.

É importante destacar que considerando as necessidades de assegurar o atendimento às legislações federal, estadual e municipal relacionadas às questões ambientais, bem como nortear e legitimar todas as ações socioambientais no âmbito da USP foram instituídos 12 grupos de trabalho (GTs), dirigidos pela Superintendência de Gestão Ambiental da USP. Os GTs têm por atribuições promover estudos em conformidade com a legislação pertinente e às melhores práticas, assim como coletar informações e realizar consultas à comunidade universitária, relacionadas ao tema do grupo e, a partir de tais estudos, elaborar documentos que fazem parte da Política Ambiental da USP, instituída em dezembro de 2017. Dessa forma, a Política Ambiental da USP será a base para orientar a formulação dos Planos de Gestão Ambiental - Temáticos e dos Planos Diretores Ambientais.

Até dezembro de 2017 a Cetesb ainda não havia se pronunciado a respeito da remoção da restrição de acesso da área AI-02 (sem uso atual), ainda que os resultados dos estudos conduzidos nessa área, protocolizados na Cetesb em fevereiro de 2017, tenham concluído pela ausência de riscos potenciais para a saúde no uso desse terreno para fins comerciais.

Em agosto de 2017 a USP solicitou a renovação da LAO 2118/12, acompanhada de um Relatório Consolidado que apresentava as ações empreendidas no cumprimento das exigências técnicas.

Em 15 de janeiro de 2018 a Cetesb concedeu a Universidade a Licença Ambiental de Operação nº 2426 que autoriza a Universidade a operar até 15 de janeiro de 2025, data limite de vigência da licença, desde que cumpra integralmente as exigências técnicas formuladas.

Nova licença ambiental válida até 2025

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

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO
RENOVAÇÃO

N° 2426

Processo CETESB
N° 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 m², dos quais 211.136,96 m² são utilizados atualmente pela universidade. As edificações ocupam 25.705,72 m² e somam 44.611,30 m² de área construída, enquanto as áreas livres ocupam 185.670,4 m², incluindo áreas sem pavimentação, calçadas, jardins, gramados, áreas de vias, estacionamento e quadras.

OBSERVAÇÕES

a) A presente Licença Ambiental de Operação deverá permanecer no local do empreendimento, estando sua validade condicionada ao cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
b) 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.
c) Integra(m) a presente Licença 1 anexo(s).
d) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Operação é de 7 (SETE) ano(s), a contar da data de sua emissão.
e) 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: 15/10/18


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



SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
217856

CONTROLE N° 1679729

Foto: Reprodução

Fonte: Processo Cetesb n. 30/00510/11

6. Breve histórico do cenário ambiental

Ações visando resolver os problemas ambientais que levaram á interdição

No momento da interdição, algumas providências solicitadas pela Cetesb estavam sendo cumpridas e acompanhadas pela SEF. Por exemplo, para monitorar a intrusão de gases foi contratada, em 26 de agosto de 2013, a empresa Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda., que executou a abertura de 115 poços de monitoramento em dois níveis (superficial e profundo) e conduziu o monitoramento da presença de gases nesses 230 níveis durante mais de três meses.

Em março de 2014, foi contratada a empresa Weber Consultoria Ambiental Ltda. (Weber), que prosseguiu com o monitoramento.

A Weber Consultoria Ambiental Ltda. instalou o sistema ativo de extração de vapores e monitorou a presença de metano nos poços distribuídos por todos os edifícios da USP Leste. O contrato, firmado em março de 2014, previa: monitoramento de intrusão de gases (campanhas diárias em 115 poços de gases em dois níveis, ou seja, em 230 pontos); implantação e operação de sistema de extração emergencial composto por 23 conjuntos de bombas/exaustores; medição de vapores em solo (650 pontos na

área de 260 mil metros quadrados) em uma malha 20 m por 20 m; consolidação de estudos ambientais.

Muitas vezes a engenharia não consegue definir cronogramas ou prazos estanques e definitivos porque as variáveis são muitas e os problemas nem sempre estão bem definidos. Assim, para especificar os equipamentos mais adequados para monitorar a intrusão de gases, por exemplo, foi necessário verificar sua eficiência. Em 23 de abril de 2014, já estavam instalados e em funcionamento 16 sistemas de extração. Os sistemas estavam sendo instalados aproveitando os sistemas existentes quando da construção dos prédios em 2005 (tubos geomecânicos e colchões de brita). Os 20 sistemas previstos foram instalados e conectados de acordo com as orientações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT.

Um dos focos do trabalho da Weber foi o monitoramento preventivo da intrusão de gases em ambientes confinados em poços de monitoramento e pontos na estrutura física dos edifícios como ralos. As medições realizadas nos ralos de todas as edificações não apresentaram nenhuma concentração do gás metano. A Weber tam-

Sistema ativo de extração de vapores - móvel



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP

A2 Laboratórios didáticos



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP

Vista do coletor longitudinal do bloco B3

Sistema ativo de extração de vapores - fixo (instalado em 2014)



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP



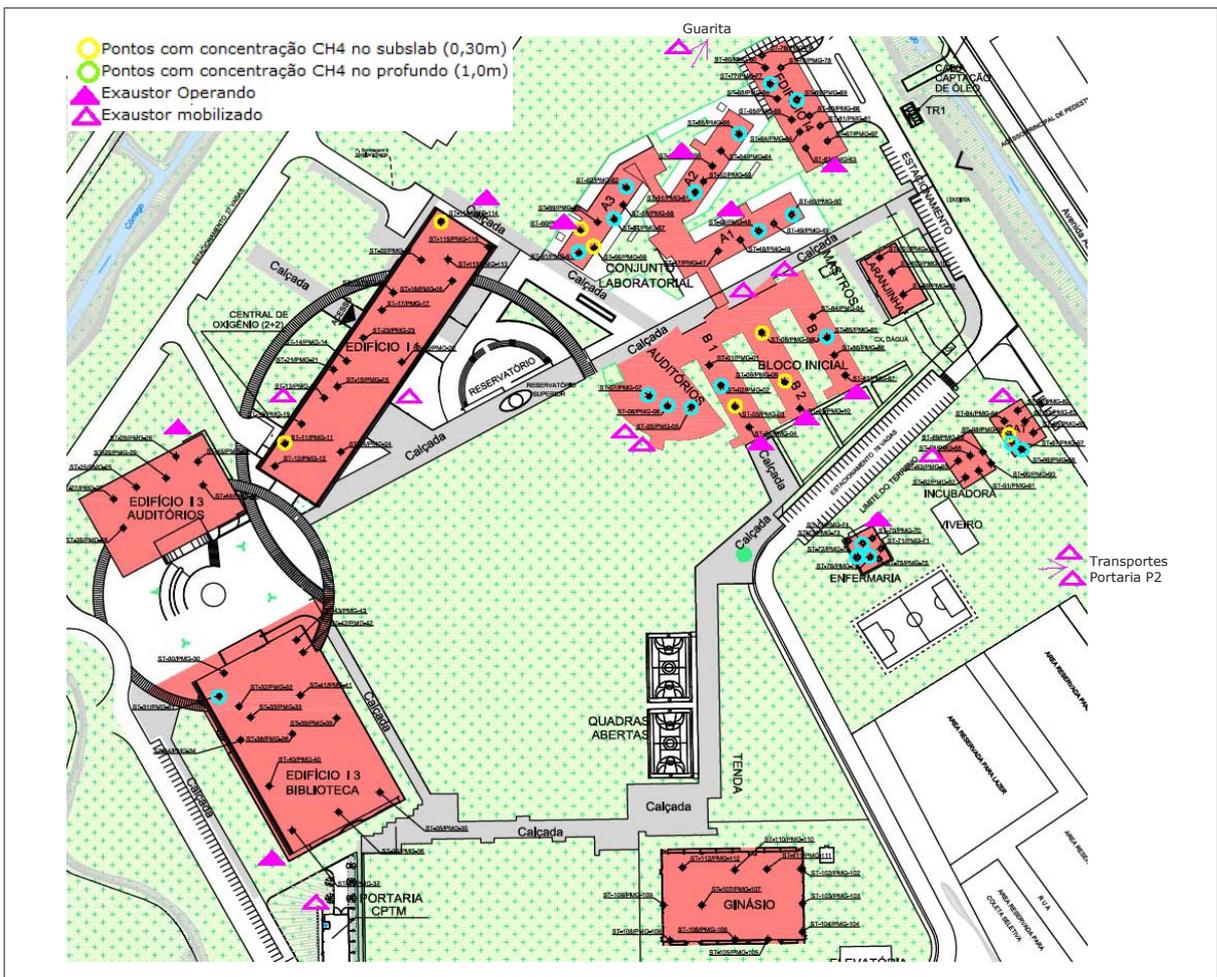
Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP

bém realizou medidas da presença de VOC (compostos orgânicos voláteis) nos poços de monitoramento e não encontrou concentrações ou encontrou concentrações muito pequenas.

Pode-se perceber a eficiência dos sistemas, pois da

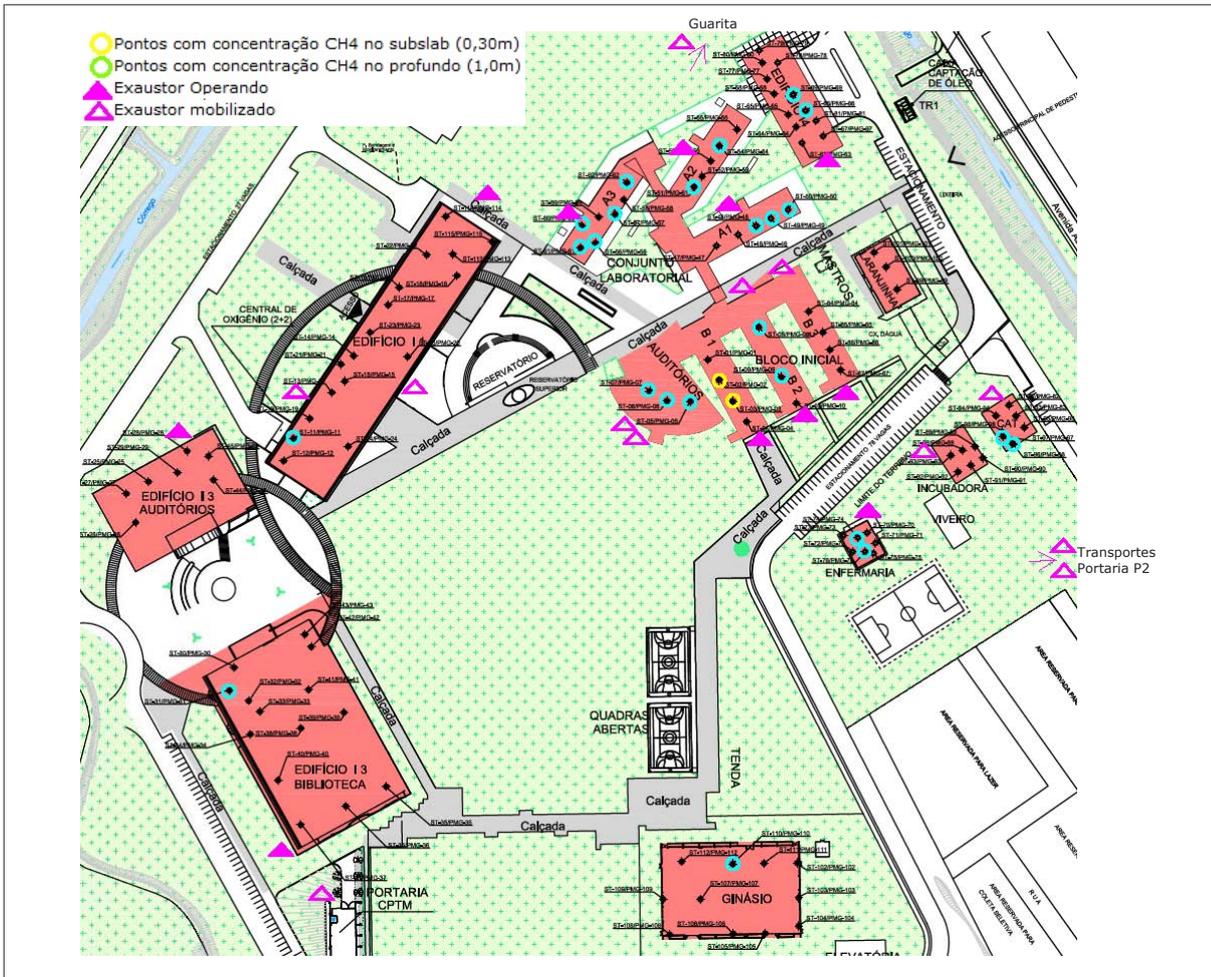
figura representativa das leituras de última quinzena de março de 2014 para a figura representativa da primeira quinzena de abril, os pontos com concentrações importantes diminuíram (em amarelo abaixo da laje e em azul os mais profundos).

Croqui de localização dos poços com Metano (2ª Quinzena Março/2014)



Fonte: Weber, 2014

Croqui de localização dos poços com Metano (2ª Quinzena Abril/2014)



Fonte: Weber,2014

Cumprindo determinações da Cetesb, o terreno sem edificações (AI-2), o qual possui apenas acessos de serviço, foi cercado.

A área no AI-1 em que houve a deposição da terra não certificada foi cercada e teve a superfície coberta por gramíneas e arbustos. O plantio de gramíneas foi

realizado em fevereiro e março de 2014, em cerca de 23 mil metros quadrados.

Com relação ao solo, há dois importantes relatórios de Avaliação de risco à Saúde Humana:

1. do IPT (IPT, 2011) segundo o qual “os cálculos não indicaram a existência de riscos atuais acima dos limites aceitáveis para as seguintes populações: trabalhadores e estudantes da área da EACH-USP; trabalhadores de equipamentos públicos de áreas externas à EACH-USP (escola estadual, escola infantil e creche); usuários (crianças) de equipamentos públicos de áreas externas à EACH-USP (escola estadual, escola infantil e creche); demais trabalhadores e moradores de áreas externas à EACH-USP”.
2. da Servmar (SERVMAR, 2014) segundo o qual “os resultados obtidos não indicaram a possibilidade de incidência de risco carcinogênico, individual e cumulativo, a partir de cenários reais identificados nesta avaliação de risco; os resultados obti-

Fonte: SEF-USP



Terreno AI-2 cercado

dos não indicaram a possibilidade de incidência de risco carcinogênico, individual e cumulativo, a partir dos cenários futuros previstos nesta avaliação de risco; os resultados obtidos indicaram a possibilidade de incidência de risco carcinogênico, individual e cumulativo, para residentes que possam vir a ingerir a água subterrânea contaminada a partir da lixiviação das concentrações presentes no solo, captada por um eventual poço cacimba instalado no interior da área de abrangência das plumas de contaminação. Os demais resultados obtidos não indicaram a possibilidade de incidência de risco carcinogênico e não carcinogênico, individual e cumulativo, a partir dos demais cenários hipotéticos considerados nesta avaliação de risco.”

O relatório complementar de avaliação de risco elaborado pela empresa Servmar (SERVMAR, 2014a), analisou a área na região central na qual o material de aterro de procedência desconhecida foi depositado. Nessa área, na época cercada com tapumes, havia a indicação de quatro locais nos quais foram identificados contaminantes e outros em que não havia qualquer contaminação. A presença dos contaminantes não era uniforme. Havia áreas livres de contaminantes, áreas com baixas concentrações de substâncias que não constituem componentes naturais do solo e áreas com concentrações intermediárias dessas substâncias. Na época, definiu-se de forma racional que só seria retirada a porção de material que fosse relacionada a potenciais riscos para a saúde humana e meio ambiente porque os procedimentos de retirada, de acondicionamento, de transporte e descarte em local adequado exigem muitos detalhes e estudos. É preciso lembrar que sempre houve o compromisso de que a USP atender a todas as providências que fossem solicitadas pela Cetesb.

A USP manteve uma licitação para a retirada da terra publicada e aberta (Processo 13.1.473.82.5, Remoção de terras contaminadas e recomposição da área, Licitação -Concorrência nº 19/2013), aguardando a finalização dos estudos e diagnósticos para definir a quantidade a ser retirada.

Participação do IPT nas ações e estudos ambientais na USP Leste

A participação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas sempre foi importante para a USP. No endereço http://www.ipt.br/noticia/835-sete_anos_de_usp_leste.htm pode-se ler que “*Sete anos dedicados a uma série de projetos que foi iniciada em 2006 e concluída em julho de 2013 pelo atual Laboratório de Resíduos e Áreas Contaminadas marcam a parti-*

cipação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) na avaliação e na proposição de recomendações referentes à contaminação do solo e da água subterrânea e aos sistemas de proteção contra emissão de gás do subsolo (metano) no campus da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP), mais conhecida como USP Leste e inaugurada em 2005.”

Quando a USP Leste foi interditada verificou-se a existência de vários trabalhos técnicos de empresas contratadas pela SEF que apresentaram relatórios técnicos que previam o funcionamento satisfatório de sistemas eficientes de extração de gás metano em todos os prédios existentes com base em cálculos teóricos e testes de laboratório, à exceção da fase aérea inicial do edifício Módulo Inicial por chaminés (que foram posteriormente substituídas por exaustores), para a qual foi efetuado um ensaio piloto no campo, em uma chaminé.

Além de outros trabalhos podem ser citados os relatórios técnicos do IPT:

1. Relatório Técnico nº 92353-205 (Abril/2007): Edifício do Conjunto Laboratorial (prédios A1, A2 e A3 mais corredor de serviços). Projeto Básico de “Fase enterrada de Sistema de Ventilação Sublaje” (IPT, 2007);
2. Relatório Técnico nº 125011-205 (outubro/2011): Edifício Módulo Inicial. Projeto Básico de Fase Enterrada e Fase Aérea por chaminés de Sistema de Ventilação Sublaje” (IPT, 2011b);
3. Relatório Técnico nº 126877-205 (fevereiro/2012): Edifício Módulo Inicial – Ensaio Piloto em 1 chaminé do Módulo Inicial (IPT, 2012);
4. Relatório Técnico nº 130989-205 Parcial II (Março/2013): Edifícios I-1 e I-3 Biblioteca – Projeto Básico de Fase enterrada e Fase Aérea por exaustor de Sistema de Ventilação Sublaje (IPT, 2013a);
5. Relatório Técnico nº 130990-205 Parcial III (24/Junho/2013): Edifícios Posto de Enfermagem, Portaria P3 e modificação (a pedido do cliente) no sistema proposto para I-1 e I-3 Biblioteca – Projeto Básico de Fase enterrada e Fase Aérea por exaustor de Sistema de Ventilação Sublaje (IPT, 2013b);
6. Relatório Técnico nº 130991-205 Final (30/Junho/2013): Edifícios I-4, Ginásio de Esportes, Laranjinha, CAT 1 e CAT 2, e modificação (a pedido do cliente) no sistema proposto para o edifício Módulo Inicial (substituição da Fase Aérea por chaminés por Fase Aérea por Exaustores) – Projeto Básico de Fase enterrada e Fase Aérea por exaustor de Sistema de Ventilação Sublaje. São também propostos Sistemas de Monitoramento para os Edifícios: I-1,

I-3 Biblioteca, I-3–Auditórios, I-4, Ginásio de Esportes, Laranjinha, CAT 1, CAT 2, Posto da Guarda Universitária, Posto de Enfermagem e Portaria P3 (IPT, 2013).

O gerenciamento ambiental da qualidade dos solos e das águas subterrâneas

Um dos objetivos das ações ambientais conduzidas na USP Leste foi a completa caracterização da qualidade dos solos e das águas subterrâneas do local. O primeiro trabalho desenvolvido na área foi aquele cujos resultados foram apresentados no Relatório Ambiental Preliminar – RAP em 2004.

Inicialmente, as avaliações concentraram-se na condução de avaliação ambiental preliminar e confirmatória dos solos e das águas subterrâneas. O diagnóstico ambiental foi conduzido prioritariamente na área AI-01 da Gleba 1 e depois estendido para o terreno sem uso atual (áreas AI-02 e AI-03). Todas essas ações foram realizadas sempre com o acompanhamento e anuência da agência ambiental do Estado de São Paulo, a Cetesb.

Ao final de 2014, a investigação ambiental detalhada foi concluída para a área AI-01. Neste ano foi também finalizada a construção dos abrigos para todos os sistemas de ventilação com o objetivo de reduzir o ruído da sua operação. Os estudos concluíram que os solos da região central da AI-01 não impõem e nunca antes impuseram riscos potenciais ao seu uso pelos alunos, funcionários e visitantes da EACH (Servmar, 2014) de forma que, a medida de restrição de uso dessa área se confirmou apenas como uma medida preventiva. Não foi recomendada ação alguma de intervenção para a área AI-01 como um todo, com exceção da restrição de



Fonte: SEF-USP

consumo de água subterrânea. Os estudos não apontaram nenhum tipo de impedimento para a execução de obras civis no terreno do AI-01.

Em 2016, finalizou-se o estudo de Investigação Ambiental Detalhada que incluiu avaliação de riscos toxicológicos, modelação matemática de fluxo e transporte das águas subterrâneas e modelagem hidrogeoquímica nas áreas AI-02 e AI-03. As conclusões desse estudo apontam para a ausência de riscos potenciais reais para o uso pretendido. A Gleba 1 está inserida em um polígono de restrição de uso das águas subterrâneas, devidamente apresentado nos relatórios em referência.

Neste mesmo ano, um estudo específico destinado a avaliar o conforto acústico em função da operação dos sistemas de ventilação comprovou a adequação dos equipamentos frente aos requisitos legais e às necessidades do local (MURGEL, 2017).

Foram atualizados os Planos de Comunicação e Plano de Contingência, seguidos de treinamentos teórico e prático. Além disso, foram também ministrados treinamentos práticos e teóricos, a respeito da operação e do monitoramento de gás para os funcionários da SEF e EACH.

Medição de ruído



Fonte: Murgel, 2017



Fonte: Murgel, 2017

Abrigo com 1 Exaustor		Abrigo com 2 Exaustores	
Porta Aberta	Porta Fechada	Porta Aberta	Porta Fechada
56,0 dB(A)	52,0 dB(A)	57,7 dB(A)	53,7 dB(A)

Em 2016 foi conduzida pelo IPT uma avaliação detalhada das estruturas físicas e da operação dos sistemas de ventilação instalados. Os resultados obtidos foram comparados aos parâmetros estabelecidos em projeto (IPT, 2016). Esse estudo permitiu avaliar, com um aprofundado grau de detalhamento, a estrutura física dos sistemas e planejar ações de melhoria.

Importante destacar que, as medidas destinadas para a gestão do cenário de risco potencial associado à presença de gás metano, já vinham sendo conduzidas, antes da finalização do diagnóstico completo da situação dos solos e da água subterrânea, e que todas as medidas recomendadas pelos consultores que prestaram serviços nas diversas fases das investigações foram implementadas pela Universidade. Na EACH, as edificações possuem sistemas de ventilação instalados e operando desde abril de 2014.

No período de 2014 a 2016, a Universidade concluiu a etapa de diagnóstico ambiental de toda a Gleba I e implementou todas as medidas recomendadas para a área em uso, a AI-01.

Qualidade do solo e da água subterrânea na área AI-01

Concentrações de um grupo de compostos denominado bifenilas policloradas (PCBs totais e congêneres) foram identificadas nos solos da área central, acima dos valores de referência, em 4 das mais de 200 amostras coletadas em duas campanhas. Entretanto, por meio de um estudo de avaliação de riscos à saúde humana os especialistas concluíram que *“os solos da região central do terreno da USP Leste não impõem riscos potenciais ao uso”* (SERVMAR, 2014).

Ainda a respeito da área central, o composto chumbo, detectado em concentrações acima dos valores de referência ambiental em duas das 218 amostras coletadas, não impõe risco potencial real à saúde humana dos usuários.

Não foi recomendada ação alguma de intervenção para a área AI-01 (região central), a exceção da restrição de consumo de água subterrânea em toda a propriedade (SERVMAR, 2014).

Em relação à água subterrânea, alguns compostos inorgânicos como alumínio, arsênio, bário, cobalto, ferro, manganês, níquel, chumbo, cromo, molibdênio, selênio foram identificados nas águas subterrâneas localmente, em concentrações acima dos padrões de referência. Entretanto, os estudos concluíram pela ausência de risco potencial real à saúde para o meio solo e água subterrânea (SERVMAR, 2014; IPT, 2011; IPT, 2011a). A existência de risco hipotético para a via ingestão de água subterrânea impôs restrição de con-

sumo de água subterrânea em toda a USP Leste.

O gás metano é gerado continuamente no subsolo da USP Leste, oriundo de depósitos quaternários naturais e do material depositado na década de 80, proveniente da dragagem do rio Tietê (SERVMAR, 2014). O monitoramento diário em poços e pontos na estrutura dos edifícios permite uma avaliação contínua das concentrações de gás medidas no subsolo (área geradora) e na base dos edifícios (poços *sub slab* ou sub laje).

Por meio da análise dos resultados, organizados em gráficos e mapas, é possível verificar que as concentrações de metano medidas na base dos edifícios têm se mantido nulas, enquanto que as concentrações medidas na fonte variam ao longo do tempo e ilustram que o gás metano ainda está sendo gerado a partir da degradação da matéria orgânica, quase que independentemente da operação do sistema, confirmando a previsão inicial.

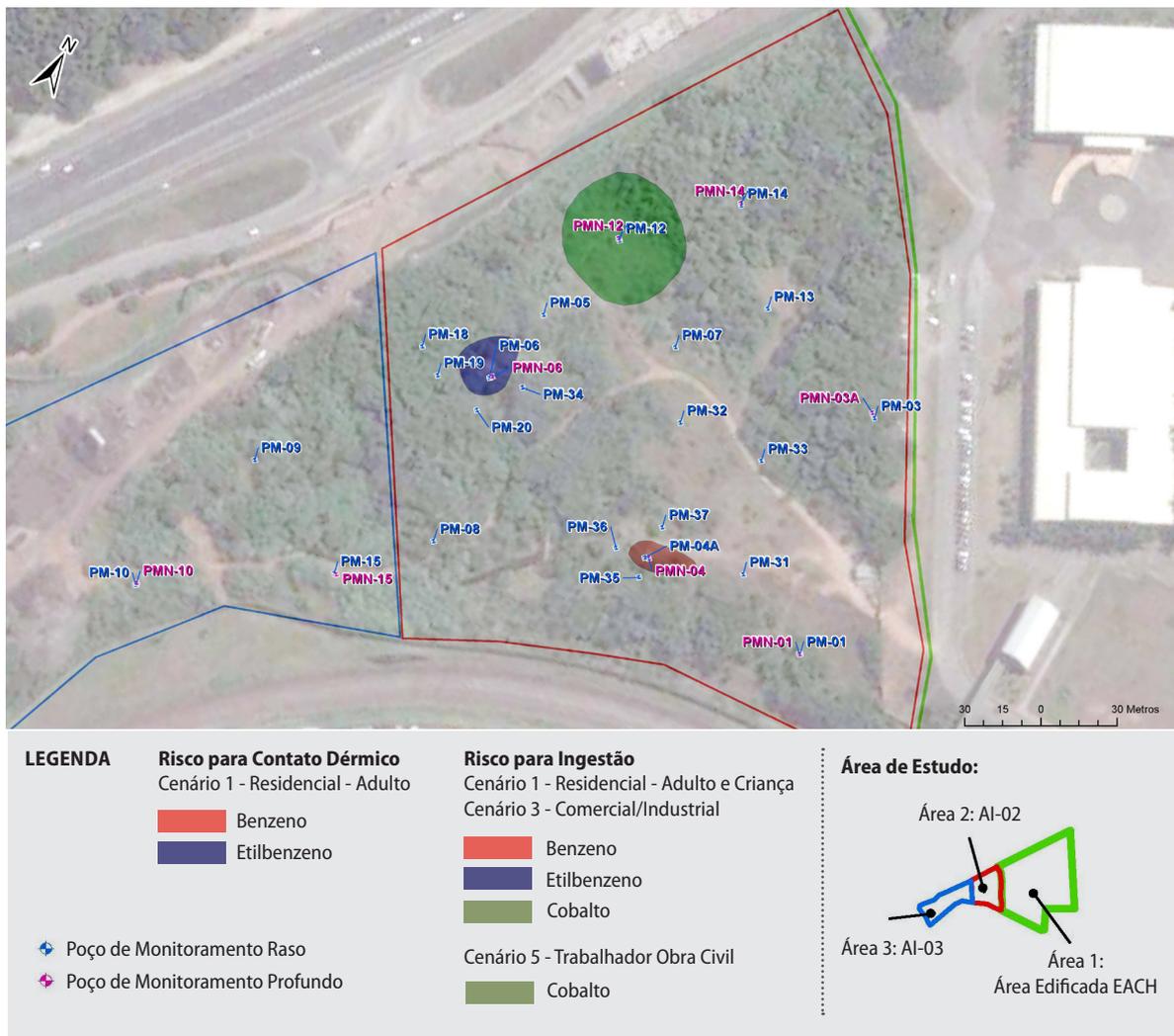
A análise do histórico de dados e sua distribuição espacial permitem concluir que os sistemas estão efetivamente impedindo que o gás metano se acumule na base dos edifícios (ausência de metano nos poços sub laje) e promovendo uma significativa redução das concentrações de metano, antes detectada de forma mais ampla na área.

Investigação ambiental detalhada nas áreas AI-02 e AI-03

Um detalhado escopo de trabalho foi elaborado por um grupo de especialistas, incluindo funcionários e professores da USP e técnicos da Cetesb, com o objetivo de conduzir uma investigação ambiental detalhada nas áreas ainda não ocupadas, contíguas a área AI-01. O escopo de trabalho incluiu a perfuração de 600 pontos de sondagem, coleta de mais de 100 amostras de solo, instalação de mais 90 poços de monitoramento de água e gás, coleta de amostras de água subterrânea e centenas de análises químicas de compostos orgânicos e inorgânicos nas matrizes solo e água subterrânea. Além disso, a análise e interpretação de dados inclui a elaboração de modelo hidrogeoquímico, modelos conceitual e numérico de fluxo e transporte além da elaboração de um detalhado relatório técnico.

A geologia local caracteriza-se por sedimentos quaternários, com alternâncias de camadas com predomínio de argilas orgânicas, plásticas, com camadas majoritariamente compostas por areia fina a grossa, sobrepostas ao embasamento pré-cambriano. O aquífero freático raso investigado é do tipo poroso, com níveis de água que variam desde 0,70 a 7,50 m. No nível raso o fluxo tem sentido Oeste, enquanto que no nível

Mapa de risco potencial – água subterrânea



Fonte: Conam 2017

mais profundo identificou-se uma tendência de fluxo radial, de sudoeste até nordeste (CONAM, 2017).

De acordo com os resultados obtidos, em apenas um ponto foi identificada concentração de um composto orgânico semi volátil (benzo(a)pireno) em concentração acima do valor de referência, além dos compostos hidrocarboneto totais de petróleo (TPH) ter sido detectado em outros 3 pontos, em 5 amostras, em um universo de 100 amostras de solo coletadas.

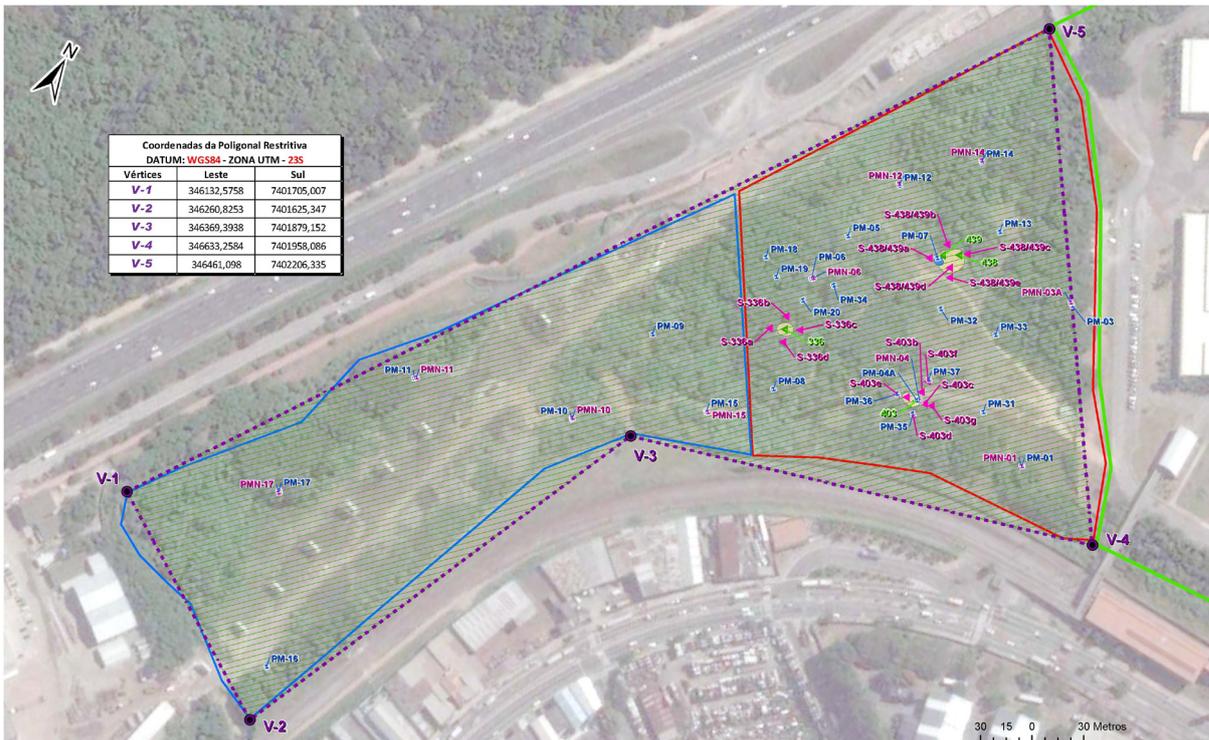
Nas águas subterrâneas foram detectadas concentrações de bário, chumbo e cobalto acima dos valores de referência e, dentre os compostos orgânicos, concentrações de benzeno, etilbenzeno e 1,2,4 -trimetilbenzeno foram detectadas em dois pontos acima dos valores de referência, no entorno dos quais é possível delimitar duas plumas de compostos orgânicos. A

exemplo da área AI-01, também nas áreas AI-02 e AI-03 foram detectadas concentrações de gás metano gerado no subsolo.

Os estudos concluíram que para o cenário potencial de trabalhadores comerciais e de obras civis e escavação, o risco associado foi essencialmente de ingestão de água subterrânea, portanto o risco é descaracterizado uma vez que não está prevista captação de água para consumo humano na USP Leste. Os riscos associados às anomalias encontradas no subsolo da USP Leste não são significativos (CONAM, 2017).

Foram identificados riscos potenciais para um hipotético cenário futuro de ocupação residencial da área, relacionado ao contato dérmico e à ingestão acidental de solo além do risco potencial de consumo das águas subterrâneas.

Mapa de restrição de uso da água subterrânea



Coordenadas da Poligonal Restritiva		
DATUM: WGS84 - ZONA UTM - 23S		
Vértices	Leste	Sul
V-1	346132,5758	7401705,007
V-2	346260,8253	7401625,347
V-3	346369,3938	7401879,152
V-4	346633,2584	7401958,086
V-5	346461,098	7402206,335

LEGENDA

Medidas Cenário Comercial

TPH - Gerenciamento do solo em caso de escavação

Medidas Cenário Residencial

TPH - Remoção de solo
Benzo(a)pireno - Remoção de solo

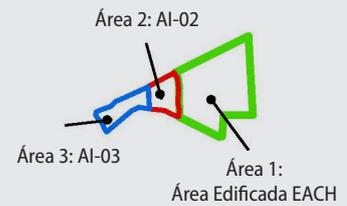
Poço de Monitoramento Raso
Poço de Monitoramento Profundo

Medidas de controle institucional Para qualquer cenário

Polígono de restrição ao consumo de água subterrânea
Restrição uso da água

Sondagem para Delimitação de TPH no solo
Sondagem Detalhada
Vértice da poligonal restritiva

Área de Estudo:



Fonte: Conam 2017

7. Medidas implementadas para uso seguro da área

Considerando o resultado das análises conduzidas e as solicitações do órgão ambiental, as medidas de controle de engenharia, de controle institucionais e de remediação foram implementadas, sempre que necessárias.

Medidas de Controle de Engenharia

- Instalação e operação de sistemas de ventilação de gases nos edifícios;
- Construção de abrigos para redução do ruído dos equipamentos de ventilação;
- Instalação de sistemas de ventilação em futuras edificações ou utilização de técnicas construtivas do tipo "pilotis", de forma a permitir a circulação de ar na base dessas edificações.

Desde abril de 2014 todas as edificações da EACH possuem sistemas de ventilação instalados e operando 24 horas por dia, 30 dias por mês, os quais são monitorados diariamente por técnicos especializados. Além disso, por meio de uma rede de poços de monitoramento e pontos na estrutura instalados dentro dos edifícios, são feitas medições das concentrações de gás metano (CH_4), compostos orgânicos voláteis (VOC), dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), oxigênio (O_2) e sulfeto de hidrogênio (H_2S). Monitora-se ainda pressão e inflamabilidade (%).

São 20 sistemas de ventilação instalados em todos os edifícios que tem a função de eliminar o potencial de risco de explosão, impedindo que o gás que migra de subsuperfície e possa se acumular na base dos edifícios ou atingir o seu interior. É importante destacar que as concentrações de metano que têm sido extraídas são tão baixas que não atingem o limite de detecção dos aparelhos de medição. Além disso, para que ocorra uma explosão é preciso uma mistura ideal e uma fonte de ignição. De forma que, é possível afirmar que o risco potencial de explosividade na EACH é muito baixo.

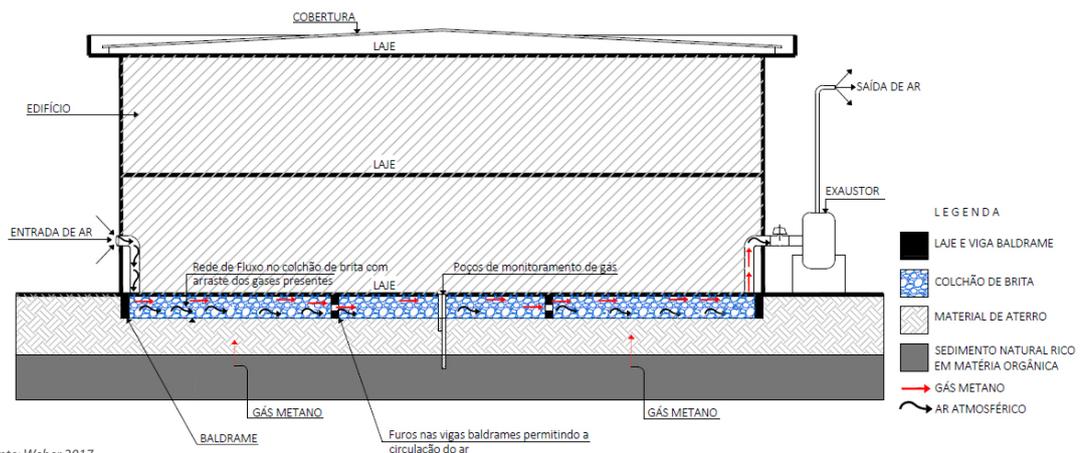
Mesmo assim, os sistemas operam para que esse risco seja inexistente.

Os sistemas não foram projetados para promover uma diminuição da massa de gás metano na fonte geradora, ou seja, não são sistemas de remediação, visto que isso significaria remediar também os sedimentos, ricos em matéria orgânica, e naturalmente depositados em toda a planície do Rio Tietê, como ocorre no terreno ocupado pela Universidade. Portanto, esperam-se elevadas concentrações de gás até que toda a matéria orgânica seja consumida naturalmente. Entretanto, tem-se observado que o raio de atuação dos sistemas tem atingido a fonte geradora que são as camadas de sedimento ricas em matéria orgânica, nas quais se observa uma diminuição das concentrações de metano ao longo do tempo.

Medidas de Controle Institucionais

- Implantação de plano de operação e monitoramento dos sistemas de ventilação e monitoramento nos poços de gás e em pontos na estrutura dos edifícios;
- Elaboração de Plano de Ação;
- Elaboração de planilhas e relatórios a respeito da operação e monitoramento dos sistemas de ventilação e da rede de poços e pontos monitorados;
- Elaboração de Planos de Contingência e Comunicação;
- Recobrimento e manutenção das áreas não pavimentadas com solo limpo e plantio de grama e utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) em um cenário futuro de obras civis, como medidas preventivas e de boa prática ambiental;
- Restrição de uso das águas subterrâneas em toda a Gleba 1.

Modelo esquemático dos sistemas de ventilação



Assim como a operação dos sistemas, o monitoramento de uma extensa rede de poços e pontos na estrutura em todos os edifícios tem também o objetivo de garantir a segurança da área. São monitorados poços instalados tanto na fonte geradora de gás, ou seja, dentro das camadas de sedimento ricas em matéria orgânica a aproximadamente 1,30 m de profundidade, como na base dos edifícios. Desta forma, se mesmo com a operação dos sistemas o gás metano, por alguma razão, atingir a base dos edifícios, o gás será detectado durante a medição nesses poços, chamados de sub laje, e as medidas para a garantia da segurança serão tomadas.

São monitorados regularmente 173 pontos na estrutura, como ralos e caixas de passagem, e 236 poços distribuídos por todos os edifícios.

O Plano de Ação por sua vez, tem a função de ser também um procedimento de garantia da segurança na área já que apresenta os limites de concentrações seguras e as ações ou medidas relacionadas em caso de detecção de metano acima dos limites estabelecidos.

Se em uma situação hipotética extrema, for detectada uma elevada concentração de gás que caracterize uma situação de emergência, os planos de contingência e comunicação serão acionados com o objetivo de orientar as ações internas preliminares e emergenciais para a garantia da segurança dos usuários.

Existe na EACH uma equipe preparada e treinada para atendimento de emergência relacionada a gás metano. Além disso, uma equipe especializada na ope-

Poços de monitoramento de gases



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP



Fonte: Fabiana A. Cagnoni/SEF-USP

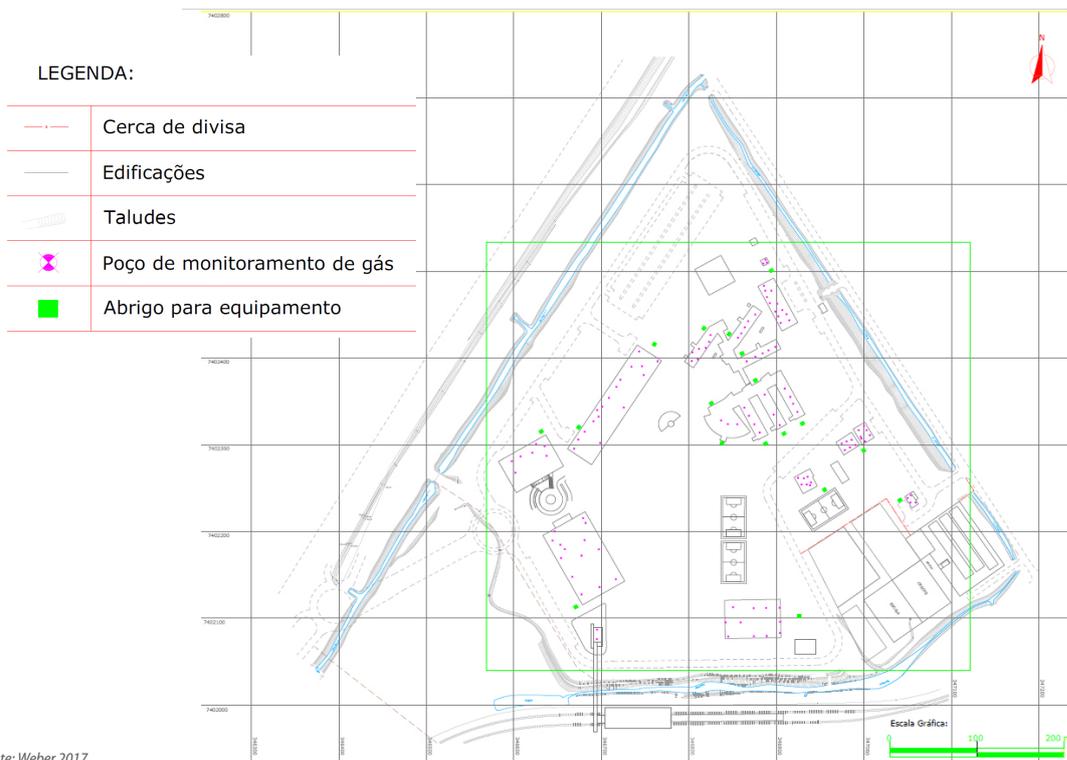
PMG-A

PMG-B



Fonte: Weber, 2016

Mapa dos pontos de medição - Poços de monitoramento



Fonte: Weber, 2017

ração dos sistemas, que trabalha diariamente na EACH, e é treinada para implementação do Plano de Ação.

Todas esses documentos e procedimentos foram avaliados pelo órgão ambiental de controle, a Cetesb, que acompanha a implementação dessas ações e os resultados obtidos por meio de planilhas e relatórios de monitoramento regularmente encaminhados. Esses relatórios são disponibilizados tanto na página da SEF (www.sef.usp.br), quanto na página da EACH (www5.each.usp.br). Além disso, os resultados são diariamente exportados para uma planilha e avaliados por meio da elaboração de gráficos e figuras. Essas planilhas são incluídas integralmente nos relatórios trimestrais e ainda mensalmente encaminhadas a Cetesb.

É importante destacar que a partir de 2016, não foram detectadas concentração de metano nos poços de monitoramento sub laje regularmente. Os sistemas operam continua, regular e ininterruptamente e não foram acionados nenhum dos planos.

Medidas de Remediação para Tratamento

Nenhuma técnica de remediação dos solos ou de águas subterrâneas foi recomendada. Entretanto, conforme apresentados nos relatórios trimestrais de monitoramento dos sistemas de ventilação esses sistemas têm promovido a remoção do metano e, portanto, estão remediando a área ainda que esse não seja o objetivo principal.

Treinamento - plano de contingência



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP



Fonte: Gabriel Almeida/EACH-USP

Planilha de dados

POÇOS		Semana		CH ₄ (%Vol.)	Pico CH ₄ (%Vol.)	CO ₂ (%Vol.)	O ₂ (%Vol.)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	BAL (%Vol.)	Pressão (mbar)	OBS.	VOC (PPM)	LEL (%LEL)	
Edifício	Conjunto	Pc	Semana	CH ₄ (%Vol.)	Pico CH ₄ (%Vol.)	CO ₂ (%Vol.)	O ₂ (%Vol.)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)	BAL (%Vol.)	Pressão (mbar)	OBS.	VOC (PPM)	LEL (%LEL)	
41853	Edifício I-1	Parte 1	PMG-16 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	4,3%	16,3%	0,0	0,0	79,4%	0,05	0,0	0,0%	
41854	Edifício I-1	Parte 1	PMG-16 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	9,7%	9,7%	0,0	0,0	80,6%	0,15	0,0	0,0%	
41855	Edifício I-1	Parte 1	PMG-17 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	3,7%	10,1%	0,0	0,0	86,2%	-0,07	0,0	0,0%	
41856	Edifício I-1	Parte 1	PMG-17 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	7,2%	20,7%	0,0	0,0	72,1%	0,14	0,0	0,0%	
41857	Edifício I-1	Parte 1	PMG-18 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	0,4%	22,7%	0,0	0,0	76,9%	0,15	0,0	0,0%	
41858	Edifício I-1	Parte 1	PMG-18 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	4,5%	11,2%	0,0	0,0	84,3%	0,02	0,0	0,0%	
41859	Edifício I-1	Parte 1	PMG-20 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	3,5%	24,2%	0,0	0,0	72,3%	0,02	0,0	0,0%	
41860	Edifício I-1	Parte 1	PMG-20 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	0,3%	20,5%	0,0	0,0	79,2%	-0,05	0,0	0,0%	
41861	Edifício I-1	Parte 1	PMG-22 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	1,1%	21,7%	0,0	0,0	77,2%	0,20	0,0	0,0%	
41862	Edifício I-1	Parte 1	PMG-22 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	5,3%	14,0%	1,0	0,0	80,7%	0,30	0,0	0,0%	
41863	Edifício I-1	Parte 1	PMG-23 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	1,1%	23,4%	0,0	0,0	75,5%	-0,20	0,0	0,0%	
41864	Edifício I-1	Parte 1	PMG-23 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	1,4%	18,2%	0,0	0,0	80,4%	-0,11	0,0	0,0%	
41865	Edifício I-1	Parte 1	PMG-113 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	3,3%	22,4%	0,0	0,0	74,3%	-0,21	0,0	0,0%	
41866	Edifício I-1	Parte 1	PMG-113 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	2,0%	19,0%	0,0	0,0	79,0%	-0,26	0,0	0,0%	
41867	Edifício I-1	Parte 1	PMG-114 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	0,9%	20,4%	0,0	0,0	78,7%	-0,18	0,0	0,0%	
41868	Edifício I-1	Parte 1	PMG-114 B	16/10/2017	1,2%	1,8%	1,1%	21,9%	0,0	0,0	75,8%	-1,51	A	0,0	24,0%
41869	Edifício I-1	Parte 1	PMG-115 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	0,3%	22,4%	0,0	0,0	77,3%	-0,35	0,0	0,0%	
41870	Edifício I-1	Parte 1	PMG-115 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	1,7%	17,7%	0,0	0,0	80,6%	-0,31	0,0	0,0%	
41871	Edifício I-1	Parte 2	PMG-11 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	1,9%	16,2%	0,0	0,0	81,9%	-0,26	0,0	0,0%	
41872	Edifício I-1	Parte 2	PMG-11 B	16/10/2017	8,9%	9,4%	13,5%	0,4%	0,0	0,0	77,2%	-0,33	0,0	100,0%	
41873	Edifício I-1	Parte 2	PMG-12 A	16/10/2017	0,0%	0,0%	3,7%	13,9%	0,0	0,0	82,4%	-0,20	0,0	0,0%	
41874	Edifício I-1	Parte 2	PMG-12 B	16/10/2017	0,0%	0,0%	2,7%	20,1%	0,0	0,0	77,2%	0,80	0,0	0,0%	

Fonte: Weber, 2017

8. Processo administrativo

O que a Cetesb diz sobre o cenário ambiental da USP Leste

No âmbito do processo administrativo Cetesb, após a análise do Relatório de Avaliação Preliminar (RAP), a Cetesb emitiu a primeira licença, a Licença Ambiental Prévia, LAP nº 00736 de 09/06/2004.

Nos anos posteriores foram emitidas licenças ambientais de instalação (nº 00331/05) e de operação (nº 00172/05, nº 2118/12). Esta última, a LAO 2118/12, vigente até novembro de 2017, foi concedida com base na recomendação da Cetesb apresentada no Parecer Técnico Cetesb nº 181/12/IE de 26/11/12 que conclui que *“...As exigências estabelecidas ao longo do processo de licenciamento estão em situação satisfatória quanto ao atendimento e recomendam a emissão da licença de operação para todo o campus da USP Leste, no município de São Paulo.....”*

Em 2016, a Universidade requisitou a manifestação da Cetesb sobre uma série de ações empreendidas no âmbito do atendimento das exigências técnicas da LAO. A Cetesb se manifestou em 19 de janeiro de 2016, por meio do PT nº 010/2016/CAAA e afirma, dentre outras conclusões:

“Com base nos dados obtidos, pode-se afirmar que o risco potencial decorrente da existência de metano no subsolo está controlado, permitindo o uso seguro das edificações e demais instalações hoje existentes no Campus”;

“Quanto à contaminação do solo e das águas subterrâneas, os estudos conduzidos até o momento permitem concluir que os contaminantes identificados na área AI-01 se apresentam em concentrações que não impõem um risco à saúde dos trabalhadores, alunos e demais usuários do Campus acima dos níveis considerados aceitáveis”.

No Parecer Técnico nº 100/2016/CAAA emitido pela Cetesb em 06 de setembro de 2016, a Cetesb afirma:

“Não foram constatadas situações de risco à segurança dos funcionários da USP, alunos e demais funcionários do campus em função da existência de gás metano no solo local.”

“A existência de metano no solo persiste, o que demanda a continuidade da operação dos sistemas de ventilação e extração de gases e do programa de monitoramento.”

Esse parecer solicita ainda a condução de amostragens adicionais de gases e implantação de programa de substituição de poços, atividades já programadas e que serão conduzidas em 2018.

Em 2018, a respeito da solicitação da Universidade para renovação da LAO 2118/12, a Cetesb se manifestou por meio de parecer técnico 10/18/IE no qual conclui que *“do ponto de vista do gerenciamento de áreas contaminadas, não há objeção a sua renovação”.*

9. Processos judiciais

Os desdobramentos jurídicos do cenário ambiental na USP Leste

Segundo dados constantes na Procuradoria Geral da USP, a primeira e mais contundente demanda judicial noticiada relacionada ao cenário ambiental na USP Leste foi uma ação civil pública (2ª Vara de Fazenda Pública da Capital, autos 1011905-69.2013.8.26.0053), requerida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, sendo que posteriormente a Associação dos Docentes da USP (ADUSP) ingressou como litisconsorte ativa. Dita ação objetiva, em resumo, a suspensão de atividades na EACH e a resolução integral das pendências ambientais existentes no local (em conformidade com os estudos do próprio MP). Em dezembro de 2017 o feito se encontra aguardando o início de perícia designada pelo Juiz.

Na sequência, algumas ações individuais também foram ajuizadas, se reportando à ação civil pública mencionada, para fins de caracterização da existência de problemas ambientais e consequente responsabilização da USP.

Destas demandas, tem-se que duas já foram julgadas: a requerida por uma docente (5ª Vara de Fazenda Pública da Capital, autos 1007612-85.2015.8.26.0053), que pleiteou o pagamento de adicional de insalubridade e a condenação em danos morais; foi julgada improcedente, a ação está aguardando a apreciação de recurso da interessada no Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo; e a requerida por uma aluna (12ª Vara de Fazenda Pública da Capital, autos 1052484-25.2014.8.26.0053), que pleiteou indenização por danos materiais e morais, além de tratamento médico, e teve todos os pedidos igualmente julgados improcedentes e, após apresentação das alegações finais foi condenada a pagar as custas e despesas processuais e honorários advocatícios.

Outras duas ações, ambas ajuizadas por docentes, encontram-se na fase de instrução, aguardando eventual designação de perícia pelos respectivos Juízes (10ª Vara de Fazenda Pública da Capital, autos 1030072-03.2014.8.26.0053 e 1ª Vara de Fazenda Pública da Capital, autos 1011228-05.2014.8.26.0053). Em ambos os casos os interessados pleiteiam o pagamento de adicional de insalubridade e a condenação em danos morais.

10. Recursos financeiros

Gestão ambiental e uso seguro

Observando o Gráfico a seguir é possível verificar o significativo volume de investimentos com ações ambientais aplicados na USP Leste nos últimos anos. Essas despesas referem-se a investigações ambientais em toda a Gleba 1, instalação e operação dos sistemas de ventilação e despesas com manutenção e monitoramento dos sistemas e dos poços de monitoramento de gás.

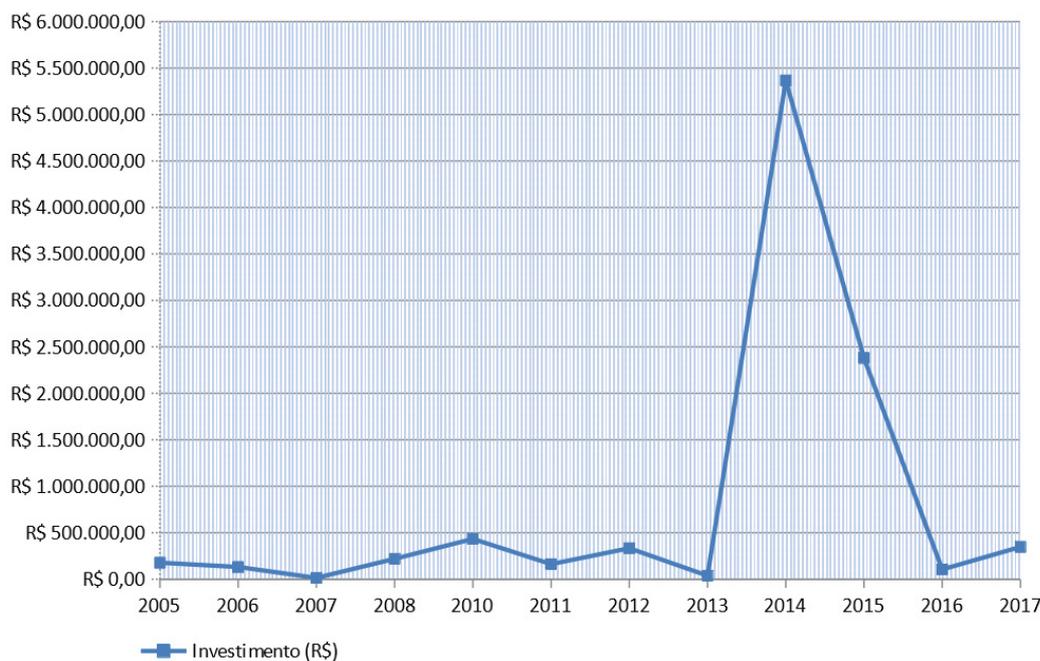
No período de 2014 a 2017 foram investidos mais de 8 milhões de reais apenas nas questões ambientais. Na gestão do processo foram elaborados e enviados para a Cetesb pela SEF mais de 54 ofícios, produzidos 50 relatórios técnicos que somaram mais de 12.604 páginas além de planos, palestras, reuniões, cronogramas, mapas, figuras, gráficos e tabelas. Foram realizadas 42.088 medições de gás metano em poços de monitoramento

e 85.011 leituras de índices de explosividade nos poços de monitoramento e pontos na estrutura dos edifícios até outubro de 2017. Os 20 sistemas de ventilação operaram por mais de 1.300 dias. Esses números comprovam a seriedade e a robustez do processo.

Pesquisa acadêmica

No período de 2014 a 2016 foram produzidos estudos acadêmicos fundamentados na experiência e nos dados coletados durante o processo de gerenciamento ambiental da USP Leste a ainda tendo a USP Leste como área de estudo e desenvolvimento da pesquisa. Dentre os estudos destacam-se duas dissertações de mestrado (Bueno F.B.; 2017; Freitas, L.G.; 2016) e quatro publicações (MENDONÇA, C.A. *et. al.* 2015; IGNATIUS, S.G. *et. al.* 2015; MERGEL, C.M. *et. al.*, 2016).

Investimentos da SEF com Ações Ambientais na USP Leste Período de 2005 a 2017



Fonte: Fabiana A. Cagnon/SEF-USP

11. Próximos passos

O que é necessário ser feito e até quando

O gerenciamento ambiental no âmbito do processo de licenciamento não termina nunca e deve ser conduzido enquanto houver operação, por todo o tempo em que a Área Capital Leste funcionar. No período de 2014 a 2017, o esforço se concentrou não só nas operações dos sistemas de ventilação, de forma eficiente e eficaz, mas também na finalização do processo de diagnóstico e investigação ambiental, tanto para a área na qual está instalada a EACH como para o terreno que será objeto de uso futuro (AI-02). Isso deu subsídios para planejar as ações futuras.

O que é necessário continuar fazendo:

- Manter a operação dos sistemas de ventilação, até que os resultados obtidos indiquem que é possível utilizar a área com segurança sem a ventilação forçada na base dos edifícios e o órgão ambiental autorize o seu desligamento;

- Manter a restrição de uso das águas subterrâneas;
- Continuar elaborando relatórios periódicos e tabelas;
- Atualizar periodicamente os planos de ação, contingência e comunicação;
- Adotar medidas de gestão de obras civis que permitam a destinação adequada dos solos escavados e a importação responsável de material de aterro, sempre que necessário.

O que é necessário fazer no futuro:

- Conduzir a última etapa do processo de reabilitação para a área da EACH que é o monitoramento para encerramento das águas subterrâneas;
- Conduzir nova campanha de coleta e análise de amostras de gases;
- Programa de substituição de alguns poços de monitoramento de gás;
- Solicitar o Termo de Reabilitação para Uso Declarado.

O que é necessário fazer em caso de expansão e uso das áreas AI-02 e AI-03:

- Implantar medidas para exaustão de gases que permitam o uso seguro de edificações, utilização de métodos de engenharia para a construção de edificações elevadas ou instalação de sistemas de ventilação forçada de gases;
- Adotar medidas de gestão de obras civis que permitam a destinação adequada dos solos escavados e a importação responsável de material de aterro, sempre que necessário.
- Conduzir campanhas de monitoramento para encerramento das águas subterrâneas;
- Solicitar o Termo de Reabilitação para Uso Declarado;
- Atender as solicitações da Cetesb ao final da análise do relatório de investigação.

12. Transparência e comunicação

Tendo como premissa a transparência e a melhoria contínua do processo de gerenciamento, com o objetivo de informar e promover o debate constante e a participação ativa da comunidade, a SEF se empenhou em promover encontros, reuniões, palestras e debates.

No período de 2014 a 2017, foram ministradas palestras a cada etapa significativa do processo como aquelas que ocorrem após a emissão de pareceres técnicos emitidos pela Cetesb em julho e dezembro de 2015, fevereiro de 2016 e abril de 2017.

Todos os documentos técnicos produzidos nesse período, e aqueles emitidos pela Cetesb, foram disponibilizados na página da SEF (www.sef.usp.br) e assim continuarão sendo.

Neste período foram atualizados os Planos de Contingência e Comunicação, com treinamentos práticos e teóricos e a participação dos funcionários da Reitoria, SEF, Prefeituras da PUSP e USP Leste e EACH e realizado treinamento a respeito da operação dos sistemas e do monitoramento de gases.

13. Considerações finais

A Universidade de São Paulo tem demonstrado de forma técnica, precisa e inequívoca o atendimento a todas as exigências técnicas no âmbito do processo de licenciamento ambiental. Adicionalmente tem cumprido as solicitações do Ministério Público do Estado de São Paulo, sempre considerando as recomendações técnicas da agência ambiental do Estado de São Paulo, a Cetesb.

De acordo com o que preconiza o Manual de Gerenciamento da Cetesb (CETESB, 2004) e o documento Decisão de Diretoria nº 038 (CETESB, 2017), o qual versa sobre gerenciamento de áreas contaminadas, a USP conduziu as etapas de identificação, avaliação e implementação de medidas para uso seguro, esta última em relação a área AI-01 em uso, e deverá realizar

as últimas duas etapas que são o “monitoramento para encerramento” e solicitação do Termo de Reabilitação para Uso Declaração, o que encerra o processo de gerenciamento de áreas contaminadas para a AI-01.

No que diz respeito ao processo de licenciamento, foi solicitada a renovação da Licença Ambiental de Operação, concomitantemente com a manutenção das medidas implementadas (Processo Cetesb nº 13.579/2004) e emitida nova Licença Ambiental de Operação nº 2426, com validade até 15/01/2025.

Para que a solução fosse definitiva, as medidas deveriam estar de acordo com a Cetesb, órgão competente para dar a palavra final. Com a participação de todos os envolvidos (Ministério Público, Grupo Ambiental

da EACH, Grupo de Trabalho da EACH, especialistas da USP) definiram-se ações que deveriam ser adotadas para a remediação definitiva do espaço. Todo o longo processo de remediação ambiental pode ser realizado com a utilização adequada da área.

É importante lembrar que, dentre as missões da USP, estão as de suprir as necessidades do mercado de trabalho, formar cidadãos responsáveis, prestar serviços à sociedade. Assim, as atitudes responsáveis de todos os envolvidos, com a divulgação dos resultados obtidos e a realização de pesquisas adequadas, certamente, transmitiu um legado positivo para a USP e para a sociedade.

14. Bibliografia

- ASTM, 2016. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (2016). E2993-16. Standard Guide for Evaluating Potential Hazard as a Result of Methane in the Vadose Zone, ASTM International.
- BRASIL. Portaria 2.914 de 12 DE DEZEMBRO DE 2011, Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, publicado no Diário Oficial da União em 12 de dezembro de 2011. Brasília, DF, 12 Dez. 2011.
- BRASIL. Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e da outras providências, Brasília, DF, 31 Ago. 2017.
- BUENO F.B., 2017. Gestão Sustentável para Área Contaminada em Campus Universitário. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP).
- CETESB, 2017 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. (2007). Decisão de diretoria nº038/2017 de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas.
- CETESB, 2016 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. (2016). Decisão de diretoria nº 265-2005-E, de 23 de novembro de 2016. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2016.
- CETESB, 2014 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2014). Decisão de diretoria nº 310-2014-E-C-I, de 21 de outubro de 2014. Procedimentos para Aceitação, pela Cetesb, de relatórios de ensaios que envolvam amostragem de água subterrânea.
- CETESB, 2004 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2004). Manual de Gerenciamento de Áreas contaminadas. 2ª edição. São Paulo: CETESB, 2004. 389 p.
- CETESB, 2003 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2003). Sistema integrado de gestão para prevenção, preparação e resposta aos acidentes com produtos químicos: manual de orientação. São Paulo: CETESB: OPAS/OMS, 2003. 45 p.
- CETESB, 2001 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2001). Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea no Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2001. 73 p.
- CONAM, 2017. Investigação Ambiental Detalhada, Avaliação de Riscos Toxicológicos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP, de autoria da em-

- presa Conam Consultoria Ambiental Ltda., de Janeiro de 2017 (Proposta Técnica CO-1508-03d, contrato no 11/2015) de Janeiro de 2017.
- CONAMA. Resolução no 237 de 17 de março de 1997, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA; Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, publicado no Diário Oficial da União em 17/03/97; Brasília, DF.
- CONAMA. Resolução no 01 de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA; Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, publicado no Diário Oficial da União em 23/01/86; Brasília, DF.
- FREITAS, L.G.; 2016. Aplicação de Técnicas de Alta Resolução para Caracterização Geoambiental de Áreas com Ocorrência de Gás Metano. Dissertação de Mestrado Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP).
- IGNATIUS, S.G.; Araújo, M.M. de; Capozzoli, C.R.; 2015. Metano no Subsolo: o caso da USP Leste: IV Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrânea, 2015.
- IPT, 2016. Relatório Técnico n° RT 148 499-205. Relatório Técnico Final - Avaliações e Recomendações nos Sistemas de Ventilação do subsolo nos edifícios da EACH USP (USP Leste), de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de 04 de novembro de 2016, p. 120. São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2013. Relatório Técnico n° RT 130.991-205. Detalhamento do sistema de ventilação do subsolo de edifícios do campus da EACH/USP, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. São Paulo, SP. Brasil
- IPT, 2013a. Relatório Técnico n° RT 130.989-205. Relatório Parcial II. Detalhamento do sistema de ventilação do subsolo de edifícios do campus da EACH / USP, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. Março de 2013. São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2013b. Relatório Técnico n° RT 130.990-205. Relatório Parcial III. “Detalhamento do sistema de ventilação do subsolo de edifícios do campus da EACH/USP - Posto de Enfermagem, Portaria P3 e modificação nos I-1 e I-3-Biblioteca”, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A., Junho de 2013. São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2012. Relatório Técnico n° RT 126.877-205. Detalhamento do Sistema de Ventilação do Subsolo de edifício “Módulo Inicial” – ENSAIO PILOTO, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de 28 de Fevereiro de 2011, São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2011. Relatório Técnico n° RT 123.582-205. Avaliação de Risco à Saúde Humana- Gleba I - EACH – USP, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de 15 de agosto de 2011, p.57, São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2011a. Relatório Técnico n° RT 123.530-205. Investigação do subsolo da Gleba I do campus da EACH/USP para Avaliação de Risco à Saúde Humana e Complementação da investigação da área onde foi implantado o ginásio de esportes, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de 15 de agosto de 2011, p.79, São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2011b. Relatório Técnico n° RT 125.011-205. Detalhamento do Sistema de Ventilação do Subsolo de edifício “Módulo Inicial”, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de 28 de Outubro de 2011, São Paulo, SP. Brasil.
- IPT, 2007. Relatório Técnico n° RT 92.353-205. Edifício do Conjunto Laboratorial (prédios A1, A2 e A3 mais corredor de serviços). Projeto Básico de “Fase enterrada de Sistema de Ventilação Sublaje” – CAMPUS ZONA LESTE, de autoria da empresa IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.A. de abril de 2007, São Paulo, SP. Brasil.
- JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO, 2013. Como era São Paulo sem Plano Diretor. Acervo do jornal O Estado de São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,como-era-sao-paulo-sem-plano-diretor,9276,0.htm>>. Acesso em: 18 de Outubro de 2017.
- MENDONÇA, C.A.; Doherty, R.; Amaral, N.D.; McPolin, B.; Larkin, M.J.; Ustra A.; 2015. Resistivity and induced polarization monitoring of biogás combined with microbial ecology at a brownfield site. Society of Exploration Geophysicists, SEG Digital Library, Volume 3, Issue 4 (November 2015), Special section: Characterization and monitoring of subsurface contamination. (<http://library.seg.org/doi/abs/10.1190/INT-2015-0057.1>)
- MERGEL, C.M.; Oliveira, G.S.; Pereira, B.P.; Garcia, F.S.; Adriani, P.P.; Chambergo, F.S.; 2016. Characterization of BTEX degrading bacteria. 45o REUNIÃO ANUAL DA SBBQ, 2016, Natal, RN, 2016. 1 p. CD-ROM.
- MURGEL, 2017. Avaliação Acústica do Sistema de Ventilação na USP – Leste. Revisão 1, de autoria da empresa Eduardo Murgel Engenharia e Meio Ambiente Ltda., de maio de 2017.
- SABOYA, R. T. D., 2017. Construção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos. Florianópolis: Tese de Doutorado apresenta-

- da ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90032>>. Acesso em: 18 de Outubro de 2017.
- SÃO PAULO. Lei Municipal no 16.050, de 22 de março de 2016. Plano Diretor Estratégico (PDE). Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo. São Paulo, São Paulo, 22 Mar. 2016.
- SÃO PAULO. Decreto no 59.263, de 05 de junho de 2013. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. São Paulo, São Paulo, 05 Jun. 2013.
- SÃO PAULO. Resolução SMA nº 100 de 22 de outubro de 2013, da Secretaria do Meio Ambiente-SMA; Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA, publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 22/10/13; São Paulo, SP.
- SÃO PAULO. Decreto no 57.972, de 13 de abril de 2012. Autoriza a permissão de uso em favor da Universidade de São Paulo - USP, de parte de área que especifica destinada à ampliação do Campus daquela Universidade na Zona Leste da Capital. São Paulo, São Paulo, 13 Abr. 2012.
- SÃO PAULO. Lei no 13.577, de 8 de julho de 2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas. São Paulo, São Paulo, 8 Jul. 2009.
- SÃO PAULO. Decreto no 47.710, de 18 de março de 2003. Autoriza a permissão de uso em favor da Universidade de São Paulo - USP, de parte de área que especifica destinada à implantação do Campus daquela Universidade na Zona Leste da Capital. São Paulo, São Paulo, 18 Mar. 2003.
- SÃO PAULO. Decreto no 42.837, de 03 de fevereiro de 1998. Regulamenta a Lei no 5.598, de 6 de fevereiro de 1987, que declara área de proteção ambiental regiões urbanas e rurais ao longo do curso do Rio Tietê, nos Municípios de Salesópolis, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba Guarulhos, São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana do Parnaíba, e dá providências correlatas. São Paulo, São Paulo, 03 Fev. 1998.
- SÃO PAULO. Lei no 9.509, de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. São Paulo, São Paulo, 20 Mar. 1997.
- SÃO PAULO. Decreto no 7.868, de 30 de abril de 1976. Declaram de utilidade pública, para fins de desapropriação, áreas de terra situadas em Municípios da região da Grande São Paulo, necessárias ao Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. São Paulo, São Paulo, 30 Abr. 1976.
- SÃO PAULO. Lei no 997, de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo, São Paulo, 31 Mai. 1976.
- SÃO PAULO. Decreto no 8.468, de 08 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo, São Paulo, 08 Set. 1976.
- SERVMAR, 2014. Relatório de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção na AI-01 e Investigação Detalhada de Gases – Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – USP Leste (MA/12936/14/BLS), de autoria da empresa Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. de fevereiro de 2014, p.255
- SERVMAR, 2014a. Complementação de Complementação da Avaliação de Risco à Saúde Humana na AI-01 - Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – USP Leste (R13226-14), de autoria da empresa Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda. de novembro de 2014; p. 94.
- USP. RESOLUÇÃO no 7195, de 27 de abril de 2016. Altera dispositivos do Regimento Geral da Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, 27 Abr. 2016.
- USP, 2004. Relatório Ambiental Preliminar Campus USP Leste, de autoria da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP; p.182.
- WEBER, 2017. Evolução do monitoramento de intrusão de Gases e da Operação do Sistema de Ventilação – 2º Trimestre/2017 (Abril a Junho). USP Leste, de autoria da empresa Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda. 1. Disponível em: <<http://www.sef.usp.br/usp-leste/ventilacao-e-monitoramento-de-gases/>>. Acesso em: 31 out. 2017.
- WEBER, 2016. As-Built Completo dos Sistemas de Ventilação de Gases Instalados na USP LESTE – VS.04, São Paulo/SP, de autoria da empresa Weber Consultoria Ambiental Ltda., de dezembro de 2016.
- WEBER, 2014. Instalação do Sistema de Exaustão de Gases do Solo Sob os Edifícios USP Leste, São Paulo, SP de autoria da empresa Weber Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda., de Janeiro de 2016. , p. 111.

Autores

Oswaldo Shigueru Nakao

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1973), graduação em Matemática pelo Centro Universitário de Brasília (1976), mestrado (2000) e doutorado (2005) em Engenharia Civil (Estruturas) pela Universidade de São Paulo. Autor de livros e textos didáticos para o ensino médio e superior, tem atuado na formação de professores de Matemática do ensino médio e de Engenharia do ensino superior. Foi membro do Conselho Curador da Fundação de Apoio da Universidade de São Paulo e do Conselho Fiscal da Associação Brasileira de Educação em Engenharia. Foi prefeito do Campus USP da Capital, Superintendente do Espaço Físico e chefe de gabinete da Reitoria da USP. Atualmente é professor doutor da Universidade de São Paulo e membro do Conselho Editorial da Revista de Ensino de Engenharia. Leciona as disciplinas de Resistência dos materiais e na pesquisa, a ênfase é em Teoria das Estruturas e em processos de ensino e aprendizagem.

Fabiana Alves Cagnon

Geóloga pelo Instituto de Geociências da USP (IGc-USP) e Mestre em Hidrogeologia também pelo IGc-USP, com 22 anos de experiência profissional contínua na área de meio ambiente. Atualmente é consultora na área de gestão ambiental e assessora técnica em processos judiciais. De 2016 a 2017 foi assessora técnica contratada pela Prefeitura da USP - Campus Capital e de 2015 a 2016 foi funcionária da USP no cargo de assessora técnica de gabinete. Nesses períodos assessorou a USP no processo administrativo de licenciamento ambiental da USP Leste junto a Cetesb e nos processos judiciais relacionados a questão ambiental na USP Leste. Nos últimos 11 anos atua como consultora, desenvolvendo projetos para empreendimentos dos mais diversos seguimentos como industriais, siderúrgicas, aterros e grandes obras; tendo como foco a definição da estratégia de gerenciamento ambiental e das ações de intervenção em áreas contaminadas, além disso avalia a qualidade técnica dos projetos e o atendimento a legislação ambiental. Por pouco mais de 11 anos trabalhou em empresa de consultoria ambiental multinacional como geóloga, coordenadora e diretora de mais de uma centena de projetos envolvendo contaminação de solo e água subterrânea. Já desenvolveu projetos em diversos estados brasileiros e no exterior, tendo trabalhado nos Estados Unidos, Colômbia, Venezuela e México.



Fontes: Gabriel Almeida/EACH-USP

PANORAMA DAS AÇÕES AMBIENTAIS NÁ USP LESTE ATÉ 2017



Superintendência do Espaço Físico
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO