



## I Seminário "Por uma EACH-USP Saudável" compilação de resumos

Organização  
Força Tarefa EACH-USP



Esta publicação foi produzida pela Adusp em outubro de 2013

## I Seminário por uma EACH-USP Saudável

Este seminário foi realizado no dia 30 de setembro de 2013, como uma atividade do movimento unificado de estudantes, funcionários e professores da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo (USP), em greve desde o dia 10 de setembro de 2013.

A pauta unificada de reivindicações, definida e confirmada nas respectivas assembleias dos três segmentos da comunidade eachiana, é a seguinte:

“1) Tornar seguro o nosso local de trabalho e estudo. Esta segurança deve ser garantida pelas mesmas autoridades que sinalizaram os problemas ambientais da Unidade. O acesso a toda a documentação associada às questões ambientais da EACH de posse da USP (incluindo a SEF e a própria EACH), CETESB e demais órgãos.

2) Afastamento imediato da Direção da EACH (diretor e vice-diretor) em respeito à decisão da Congregação Aberta realizada em 11 de setembro de 2013, ratificada nas assembleias das categorias. E instauração de processo administrativo para apuração das responsabilidades do diretor e do vice-diretor da EACH, do superintendente da SEF e do prefeito do Campus Capital da USP.”

A crise ambiental e política instaurada na EACH é em grande parte fruto da falta de democracia na USP e de um estatuto autoritário, que não permite a uma escola afastar diretor e vice-diretor, mesmo sendo esta a reivindicação de alunos, funcionários, professores em uma reunião aberta da congregação da escola.

Além disto, foi necessário o movimento grevista para conseguirmos o acesso às informações que nos eram negadas e que possibilitaram a realização deste seminário para informar à comunidade eachiana e ao público em geral sobre problemas tão graves.

Nós chamamos de Forças Tarefas, os grupos voluntários de alunos, professores e funcionários que leram e analisaram a extensa documentação conseguida na CETESB, no Ministério Público e na reitoria da USP. A Adusp também ajudou a analisar os documentos.

Aproveitamos a ocasião para agradecer às Forças Tarefas, à Adusp, ao Sintusp e ao DCE-Livre da USP “Alexandre Vannucchi Leme”, que estão conosco nesta luta.

Comando de Greve Unificado

17 de outubro de 2013

---

## Índice

Histórico das questões ambientais da EACH.....	5
<i>Profa. Dra. Silvana A. P. de Godoy</i>	
Por que a EACH levou um auto de infração?.....	8
<i>Dra. Fabiana Piquer</i>	
Riscos de explosão e Riscos à saúde com base na Licença Ambiental de Operação .....	11
<i>Prof. Dr. Evandro M. Moretto e Prof. Dr. Paulo Sinisgalli – Parecer Técnico</i>	
Uso de imagens de satélite para identificação e análise de áreas aterradas na EACH-USP .....	16
<i>Prof. Dr. Homero Fonseca Filho</i>	
Tempo e natureza trabalhando por uma EACH-USP saudável: contaminação do solo .....	25
<i>Prof. Dr. Felipe Chambergo</i>	
Caso “Campus USP-Leste”: questão jurídica .....	27
<i>Profa. Dra. Bibiana Graeff</i>	

## HISTÓRICO DAS QUESTÕES AMBIENTAIS DA EACH

*Profª. Dra. Silvana Aparecida Pires de Godoy*

A Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH/USP) foi implantada em uma área ambientalmente inadequada. O local escolhido está em área de Preservação Permanente, pois ocupa várzea de rio, no caso o Rio Tietê, nos limites do Parque Ecológico do Tietê e na APA da Várzea do Tietê. Adicionalmente, segundo o Plano Estratégico do Município de São Paulo, a EACH está em Macrozona de Proteção Ambiental, Macroárea de Proteção Integral. Em síntese, significa que a EACH ocupa áreas legalmente protegidas devido à sua vulnerabilidade ambiental, o que requer destinação especialmente voltada para a sua preservação e não para a ocupação humana. Além disto, por ser área de várzea, há um depósito natural de resíduos orgânicos trazidos pelas cheias do rio, que acrescido de resíduos oriundos da dragagem do Rio Tietê nos anos 80, tornaram seus terrenos propícios à formação de metano. Há também, segundo o passivo ambiental da área, um histórico de depósito de lixo industrial, efetuado por indústrias químicas e de produção de vidro da região.

Como se não bastasse, toda essa problemática ambiental foi muito piorada com o depósito ilegal, em 2011, de mais de 40.000 m<sup>3</sup> de terra com entulho e contaminantes químicos. Os relatórios técnicos e os itens condicionantes determinados pela CETESB na Licença de Operação, concedida em 2012, após sete anos de funcionamento com várias edificações, indicam riscos à comunidade que frequenta a EACH, tanto de explosão, como de doenças, carcinogênicas ou não. A área apresenta solo e

água subterrânea contaminados, sendo vedado o uso/contato com a água para qualquer atividade humana. Os principais contaminantes são gases como metano, monóxido de carbono, gás sulfídrico; metais como alumínio, ferro, chumbo, cobalto, vanádio; substâncias orgânicas voláteis (VOCs) e semivoláteis (SVOCs), com destaque para PCBs (bifenilas policloradas), PAHs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos), OCPs (pesticidas organoclorados). O aterro de 2011, feito em duas áreas, uma central denominada AI-01 e uma nas proximidades da chaminé, AI-02, trouxe para os terrenos da EACH terra de procedência desconhecida, visual e olfativamente contaminada, a partir da constatação de embalagens de tintas, solventes e odor de combustível.

As análises prévias — e sem cumprir protocolos adequados, como alerta a CETESB (Parecer Técnico 116/IPSS/12, 14.11.2011) — detectaram substâncias em concentrações acima do ambientalmente permitido e prejudiciais à saúde. Dentre elas, estão substâncias cancerígenas, e substâncias desreguladoras endócrinas que afetam funções hepáticas e reprodutivas, interferindo na fertilidade humana e no desenvolvimento embrionário e fetal. Apesar dos riscos aos frequentadores da Unidade, o que se depreende da leitura dos imensos processos (DAIA, CETESB, MINISTÉRIO PÚBLICO, SINDICÂNCIA), é um jogo-de-empurra em que a USP busca esquivar-se de efetivar medidas no sentido de esclarecer, dimensionar, controlar e diminuir os riscos. Há também, uma preocupante omissão quanto ao aterro de 2011, já que a USP e a CETESB receberam denúncias em janeiro/2011 (Relatório SEF, 04.09.2013), e mesmo constatando tratar-se de terra contaminada e sem certificação de origem, não tomaram providências no sentido de impedi-lo. Há ainda, um outro

agravante, quando uma sindicância contra o diretor da Unidade não aponta responsabilidades, tratando o assunto aterro como um ato de desconhecimento do diretor sobre as leis vigentes no país quanto à movimentação de terra.

Em resumo, o histórico das questões ambientais da EACH apresenta um cenário em que gestores públicos demonstram irresponsabilidade no trato com a saúde ambiental e humana, e desrespeito às leis. Como resultado, não há um enfrentamento efetivo dos problemas que possa levar a soluções ou à tomada de decisões garantidoras da segurança dos trabalhadores e usuários do local.

## POR QUE A EACH LEVOU UM AUTO DE INFRAÇÃO?

*Dra. Fabiana C. Pioker*

Em 02/08/2013, a USP Leste recebeu um auto de infração da CETESB, com a penalidade de advertência. Em um prazo de 60 dias, a USP deveria cumprir onze exigências da Licença de Operação, que tratam basicamente de três questões: o monitoramento e a extração de gases do subsolo, que podem vir a explodir; o mapeamento de substâncias que contaminam a água e o solo da EACH; a análise e remoção da terra contaminada, que foi colocada ilegalmente no campus em 2011. Em caso de não cumprimento dessas exigências, a USP Leste estaria sujeita às demais penalidades previstas: multa diária e interdição. A Superintendência do Espaço Físico da USP (SEF) alega que 60 dias é um prazo muito curto para o cumprimento de tantas exigências, pois muitas dependem de licitação, o que demandaria tempo.

Mas, por meio da análise de documentos da própria CETESB, datados de 2011 para cá, constatamos que a USP teve muito tempo para regularizar a situação ambiental da EACH, mas preferiu adotar medidas paliativas e apostar em infinitos pedidos de prorrogação de prazos. A existência de gás metano era conhecida na área da USP Leste desde 2004, e o mapeamento dos bolsões de gás é solicitado à USP desde então. Pelo menos desde 2011, a CETESB solicita o monitoramento diário dos gases em todos os prédios, além da instalação de sistema de extração desses gases. Os sistemas de extração ainda não foram instalados, e a SEF alega dificuldades



tecnológicas. O primeiro sistema, desenvolvido pelo IPT, não funcionou adequadamente. Um segundo sistema foi desenvolvido, com maior sucesso e com o compromisso da realização de estudos piloto. Em 2011, o estudo piloto ainda não havia sido feito.

Em 2012, o primeiro sistema é reativado parcialmente, sem justificativa técnica. Nem mesmo a medição dos gases vinha sendo feita de forma correta, ou seja, o monitoramento não era diário e alguns prédios sequer eram monitorados, pelo menos até a emissão do auto de infração. Embora SEF e CETESB digam na mídia que não há risco de explosão na USP Leste, documentos técnicos da própria empresa afirmam que não se pode descartar essa possibilidade, porque não se conhece o comportamento dos gases no campus e não há como prever todas as possibilidades de ocorrência de faíscas. Isto é, sem o mapeamento dos bolsões e o monitoramento diário dos gases, não sabemos sequer qual é a possibilidade real de ocorrerem explosões!

Além da questão do gás, desde 2004 sabe-se da presença de substâncias perigosas no solo e na água subterrânea da EACH, devido ao depósito de material originado da dragagem do Tietê. Desde então, os órgãos ambientais solicitam que se faça um mapeamento dos contaminantes e uma avaliação dos riscos à saúde, o que foi feito parcialmente e de maneira incorreta.

Depois da colocação de terra contaminada em 2011, os problemas se agravam ainda mais. A terra tem origem duvidosa e mostrou-se contaminada com substâncias perigosas à saúde. Desde 2011 a CETESB solicita à USP a análise e remoção dessa terra. A análise foi feita

parcialmente e de maneira considerada inadequada. Nenhuma terra foi removida ainda. Só recentemente a SEF afirmou que a análise detalhada está sendo feita, pela mesma empresa que realizou as análises de forma inadequada e que “acompanha” há anos a situação ambiental do campus. A empresa ainda está em processo de contratação, de forma emergencial e sem licitação. A remoção da terra, por sua vez, está em processo de licitação e estima-se que custará pelo menos R\$ 4 milhões aos cofres públicos.

Assim, caro leitor, é importante que você tire suas próprias conclusões...

A USP teve “apenas” 60 dias para regularizar a situação ambiental da EACH? Até quando os problemas serão postergados? Quanto dinheiro ainda será gasto de forma inadequada para remediar uma situação que poderia ter sido evitada ou solucionada há tempos? Quem será responsabilizado?

---

**RISCOS DE EXPLOSÃO E RISCOS À SAÚDE  
COM BASE NA LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO**

*Prof. Dr. Evandro M. Moretto e Prof. Dr. Paulo Sinisgalli*

A problemática ambiental relacionada com a área onde está instalada a unidade da EACH/USP tem gerado incertezas de diversas naturezas à sociedade, em especial à própria comunidade acadêmica que frequenta diariamente o local. Dentre estas, uma demanda emergencial dessa comunidade é acerca de quais são os riscos ambientais aos quais todos estão submetidos. Neste sentido, trata-se o presente documento de um parecer de caráter técnico, que objetiva caracterizar o risco de explosão das edificações da EACH/USP e o risco à saúde humana na área. O parecer trata de risco e não busca analisar, por exemplo, se ocorrerá ou não um acidente ambiental na área, pois isto depende inclusive de avaliações de risco que ainda são requeridas. Para tanto, o parecer baseia-se sobretudo na Licença Ambiental de Operação número 2118, de 29 de novembro de 2012, e no Auto de Infração número 30004574, de 02 de agosto de 2013, além de considerar outros documentos do processo de licenciamento da atividade.

Na elaboração deste parecer procurou-se identificar o risco ambiental, baseando-se nos seguintes conceitos estabelecidos pelo campo da Avaliação de Impacto Ambiental:

1.1. O **risco ambiental** é definido pela relação entre a magnitude de um dano ambiental e a probabilidade de sua ocorrência. Neste caso, o dano ambiental é um impacto negativo de natureza potencial no ambiente;

1.2. Quando o **risco ambiental** é **significativo** há necessidade de que ele seja considerado nos processos de tomada de decisão acerca do planejamento e da gestão da atividade;

1.3. Toda **condicionante** estabelecida em licença ambiental pelo órgão competente na área relaciona-se com a necessidade de tratar devidamente os impactos ambientais negativos de natureza **significativa**;

1.4. A **validade** de uma licença ambiental está necessariamente vinculada ao cumprimento das **condicionantes**;

1.5. Portanto, se um determinado órgão ambiental estabelece **condicionantes** nas licenças ambientais para o controle de determinado risco ambiental, pode-se concluir que este risco refere-se a impactos potenciais negativos de natureza **significativa**. Neste caso, o controle do **risco ambiental** deve ser **compulsoriamente** considerado no planejamento e na gestão do empreendimento, pois do contrário, a licença não é válida.

### **Sobre o risco de explosão nas edificações da EACH/USP**

A Licença Ambiental de Operação apresenta que há claramente risco de explosão nas edificações da EACH/USP, a partir das condicionantes 3, 9, 10 e 12, as quais vinculam a validade da licença à implantação e operação de sistemas de extração de gases do subsolo de todos os prédios já construídos na unidade, à apresentação de avaliações sobre a eficiência e eficácia destes sistemas de extração de gases e ao monitoramento permanente dos gases nas áreas internas e externas de todos os prédios já construídos no campus, durante toda a operação do

empreendimento. O problema que motiva estas condicionantes está relacionado com a existência de metano no subsolo da área onde foi instalada a EACH/USP, problema que já foi destacado também pelas condicionantes das licenças ambientais anteriores e, inclusive, pelo Termo de Ajustamento de Conduta firmado entre CETESB e USP em 2005.

Neste contexto, a única tese possível é que tais condicionantes foram estabelecidas com o objetivo de evitar a ocorrência de uma explosão nas edificações da EACH, o que geraria impactos ambientais negativos de natureza significativa.

O risco de uma explosão desta natureza é função da probabilidade de ocorrência e da magnitude do dano. A probabilidade de ocorrência de uma explosão na base das edificações depende da ocorrência simultânea da tríade “metano-ignição-oxigênio”, sendo fundamental ressaltar, por exemplo, que é comum haver a passagem de instalações elétricas e outras instalações abaixo das lajes, que podem permitir o encontro do metano com uma fonte de ignição e com o oxigênio. Complementarmente, a magnitude do dano vai ser proporcional, essencialmente, à quantidade de metano, à quantidade de oxigênio e às características estruturais das edificações.

Portanto, a CETESB estabelece, por meio da Licença Ambiental de Operação 2118, que há risco de explosão nas edificações e tal risco só pode ser de natureza significativa, já que o seu adequado tratamento é condição de validade da própria Licença Ambiental de Operação 2118. Além disso, os impactos potenciais deflagrados por uma explosão recairiam sobre uma parte da própria comunidade acadêmica que frequenta a unidade

diariamente, a qual está estimada em cerca de 5 mil pessoas ao longo de um dia regular de funcionamento.

A questão que se coloca é como este risco ambiental está sendo controlado, ou seja, se as condicionantes estabelecidas pela Licença Ambiental de Operação 2118 estão sendo cumpridas. Neste caso, a própria CETESB também declara no Auto de Infração 30004574 que algumas condicionantes relacionadas a este risco ambiental não estão sendo devidamente cumpridas. No documento, a CETESB refere-se à USP como “...responsável pela propriedade com contaminação constatada no solo com presença de gás metano...” “...não tendo cumprido as exigências técnicas constantes na Licença Ambiental de Operação...”, ratificando as condicionantes 3, 9, 10 e 12 da Licença de Operação, a partir das exigências 2, 6, 8 e 9, o que é um indicativo claro de que as mesmas não estão sendo cumpridas.

Portanto, em função da Licença Ambiental de Operação número 2118, de 29 de novembro de 2012, e no Auto de Infração número 30004574, de 02 de agosto de 2013, fica claro que há risco de explosão nas edificações da unidade da EACH/USP, que os impactos ambientais negativos derivados deste risco são de natureza significativa e que as medidas de controle e monitoramento do risco não estão sendo integralmente cumpridas.

### **Sobre o risco crônico à saúde da comunidade da EACH/USP**

A Licença de Operação (LO) emitida pela CETESB indica claramente que existe risco à saúde quando condiciona a validade do licenciamento ao mapeamento da área do campus com a distribuição dos gases e de contaminantes das águas subterrâneas (expressa na

condicionante n. 5 da LO), atestando a existência de tal contaminação. Esta condicionante por sua vez dará subsídio à elaboração de avaliação de risco à Saúde Humana, condicionante número 6 estabelecida na LO. Sem a informação de mapeamento da área do campus com a distribuição de contaminantes, que deveria ter sido realizada quando da Licença Prévia, e novamente incluída no TAC de 2005, não há como avaliar adequadamente o risco de dano à Saúde, pois do contrário ela não seria exigida. De acordo com a Informação Técnica n. 007/IPRS/13, de 07/08/2013, realizada pela CETESB em sua página 16 de 24, a avaliação de risco à saúde apresentada pela USP, a qual foi realizada pelo IPT, foi considerada inadequada, uma vez que não contemplou a elaboração do mapeamento da área com os contaminantes do solo, água e ar, como preconizado pela condicionante 5 da LO.

Neste sentido, na medida em que não existem elementos para avaliar apropriadamente o risco à saúde, sabendo-se que é uma área contaminada e que houve deposição posterior de solo comprovadamente contaminado na área da USP Leste, uma das medidas possíveis é evocar o princípio da precaução para que seja evitado um dano maior. O risco à saúde humana é um risco crônico, que somente irá se manifestar depois de algum tempo. Caso seja demonstrado que há risco de dano à saúde, isso implicará que a população de estudantes, funcionários e professores pode ter sido exposta a este risco por 8 anos de existência da EACH. Entende-se, por fim, que o cumprimento das condicionantes da referida licença e das exigências do auto de infração é urgente e fundamental para que as probabilidades de ocorrência de uma explosão e de danos à saúde humana sejam reduzidas a níveis não significativos.

## USO DE IMAGENS DE SATÉLITE PARA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE ÁREAS ATERRADAS NA EACH-USP

*Prof. Dr. Homero Fonseca Filho*

Séries históricas de imagens de satélite são muito úteis para se identificar objetos sobre a superfície terrestre e para se avaliar as mudanças que ocorrem nessa superfície ao longo do tempo, tal como as mudanças no uso dos solos. Desde o ano 2000, quando foi lançado o satélite IKONOS, estão disponíveis para uso civil e comercial, imagens com alta resolução espacial, o que permite identificar, na superfície terrestre, objetos relativamente pequenos (1 a 2 m). Com a evolução tecnológica, constantemente ocorrem lançamentos de novos satélites e novas tecnologias de mapeamento da superfície terrestre, o que permite aumento significativo na qualidade das imagens. Aliado a isso, o lançamento dos Globos Virtuais, como o Google Earth, Google Maps, NASA World Wind, entre outros, popularizou o uso de imagens de satélites por cidadãos, sem a necessidade de conhecimentos técnicos de Sensoriamento Remoto.

A situação de incerteza dos problemas ambientais da EACH/USP motivou esta iniciativa. Em especial, a dificuldade de se identificar onde estão localizados os problemas de contaminação do solo relacionados à deposição de terras de origem desconhecida. O objetivo foi verificar, por meio de imagens de satélite, as mudanças ocorridas no solo, pois isso indicaria os locais onde ocorreram deposições de terras. A pergunta que motivou este trabalho foi: A investigação do solo realizada pela empresa cobriu todas as áreas suspeitas de contaminação por deposição de terras de origem desconhecida?



A metodologia utilizada neste trabalho consistiu em um levantamento expedito (rápido), devido à urgência de se obter informações e isso resultou num menor rigor técnico cartográfico. Tomou-se o “Relatório de investigação ambiental do solo no campus da EACH/USP” realizado pela empresa “Servmar Serviços Técnicos Ambientais Ltda.”, a pedido da COESF – Coordenadoria do Espaço Físico da USP (atualmente SEF – Superintendência do Espaço Físico da USP) e datado de fevereiro de 2012. A empresa Servmar realizou uma prospecção inicial na suposta área do campus da EACH/USP onde ocorreram as deposições de terra de origem desconhecida. Dentre os vários mapas deste relatório tomou-se a Figura 2.1.1, que apresenta um “Croqui das instalações da EACH/USP e a localização das sondagens e coleta do solo”. Esta figura, que continha o croqui do mapa, encontrava-se em formato PDF e, portanto, para ser comparado com as imagens de satélite, foi necessário copiar e recortar a área digitalmente com o comando “SHIFT PRINT SCREEN” e colar no sistema Microsoft Office Picture Manager. Neste sistema, o mapa foi recortado e a imagem gerada foi tratada para melhorar o contraste. Em seguida, a imagem contendo o mapa foi exportada e convertida para o formato TIF. A seguir, a imagem do mapa foi inserida no sistema Google Earth, pela função Adicionar Superposição de imagens. Para que o mapa da Servmar pudesse coincidir em localização com as imagens de satélites do Sistema Google Earth foi realizado um ajuste de posicionamento o que resultou numa coincidência de sobreposição bastante boa. Dessa forma, foi possível visualizar simultaneamente o mapa da Servmar com os pontos de sondagens / amostragens e as imagens de satélite.

Como a deposição de terra de origem desconhecida foi realizada em 2011, foi utilizada a função “Mostra Imagens Históricas” do sistema Google Earth para comparar os pontos de sondagens / amostragens com imagens da época da referida deposição de terras e verificar se a investigação cobriu toda a área suspeita por método de interpretação visual de imagens de satélite. Outra operação realizada foi a demarcação com marcadores vermelhos de pontos de sondagem / amostragem com problemas significativos, com base no referido relatório da Servmar. Também foram medidas as distâncias entre sondagens / amostragens.

Pela análise dos resultados obtidos foi possível verificar na Figura 1 que o ajuste da sobreposição entre o mapa apresentado no relatório (Figura 2.1.1) e as imagens apresentadas no Google Earth foi bastante boa, o que permitiu uma coincidência muito boa dos elementos e pontos de referência no terreno.

Ao ser selecionada a imagem de satélite do sistema Google Earth correspondente à data de 15/07/2011, foi possível verificar, nas Figuras 1 e 2, que a terra e os materiais de origem desconhecida foram depositados na região extremo sudoeste do campus da EACH (conhecida como “depois da chaminé”) e que nesta região do campus não foi realizada nenhuma prospecção, sondagem ou amostragem para verificar se há contaminação no solo, o que indica que está sob suspeita de contaminação e a necessidade de investigação por parte da USP e de fiscalização da CETESB.



Figura 1. Sobreposição do croqui (mapa) apresentado no relatório Servmar (Figura 2.1.1) e imagem de satélite de 15/07/2011, disponível no Google Earth, campus da EACH, 2013.

Foi possível destacar nas imagens as amostras que apresentaram maiores problemas, no caso, as sondagens ST-06, ST-25, ST-26 e ST-30, sendo esta última uma das mais problemáticas (ver Figuras 1 e 2). Foram medidas as distâncias entre as amostras no entorno do ponto de sondagem ST-30 e foram encontradas distâncias que variam entre 23 a 65 metros (Figura 2), o que condiz com a metodologia do levantamento proposto e

adotado no relatório da Servmar. Porém, pode-se considerar essa metodologia inadequada para a interpolação de valores de contaminantes realizada para se verificar a pluma de contaminação (área contaminada), já que na documentação do Ministério Público há documentos indicando que fosse realizada uma malha de sondagem / amostragem de 10 em 10 metros.

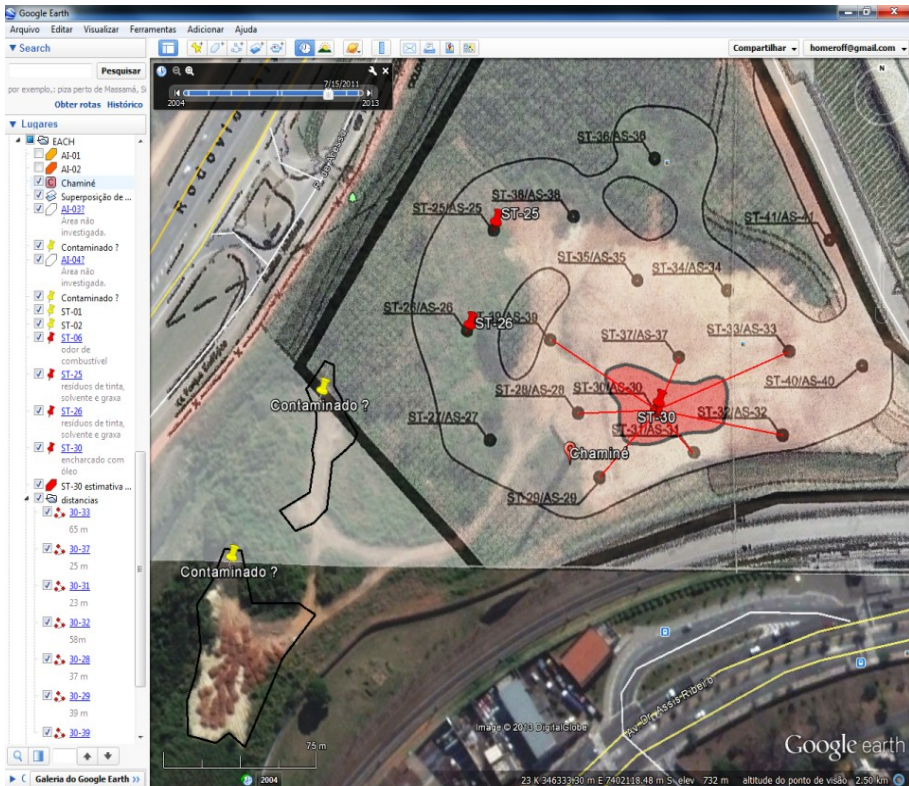


Figura 2. Detalhe da área de investigação AI-02 com a pluma de contaminação no ponto ST-30 e da área não investigada. Imagem de 15/07/2011, Campus da EACH, 2013.

A metodologia adotada pela empresa Servmar, para elaboração das plumas de contaminação, foi transcrita aqui a partir do relatório:

*“Vale salientar que as plumas de contaminação foram elaboradas de acordo com a Decisão de Diretoria 263/2009/P (CETESB, 2009), cujo seu limite inferior foi traçado baseando-se em 50% da distância entre uma amostra de solo, cuja amostra apresentou concentração superior aos padrões ambientais, e outra amostra de solo que não apresentou concentração superior aos padrões ambientais.”*

Cabe aqui uma crítica ao método utilizado pela Servmar e aprovado pela Diretoria da CETESB, pois pode-se considerar este método da distância muito simples ou pouco preciso para a determinação da localização da pluma de contaminação (local contaminado), sendo que este não leva em conta os teores de concentração (quantidade) de poluentes, a não ser o fato de terem superado padrões ambientais (valores acima do permitido e que requerem alguma ação de controle e ou descontaminação). A questão é: quanto acima do permitido? Por exemplo, a delimitação da pluma será igual para qualquer concentração acima do permitido?

Também, a distância entre amostras varia muito, como pode ser visto na Figura 2. Nesta mesma figura é possível visualizar o resultado do cálculo da pluma de contaminação realizado pela Servmar, um polígono (mancha) vermelho no entorno do ponto ST-30. O ideal seria ter uma amostragem de cerca de 10 em 10 metros e uma metodologia de interpolação de valores de contaminantes (estimativa de quantidades intermediárias entre amostras) para cada contaminante separadamente e baseada, por exemplo, em Geoestatística, que contempla métodos estatísticos próprios para análise de variação espacial. Assim é possível

determinar com melhor precisão onde se localiza a pluma de contaminação (área contaminada).

A respeito da região que não foi investigada quanto a uma possível contaminação, esta pode ser facilmente visualizada nas imagens de satélite históricas apresentadas nas Figuras 3, 4, 5 e 6.

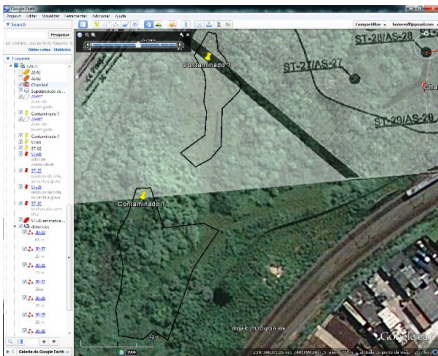


Figura 3. Imagem de satélite de 04/03/09

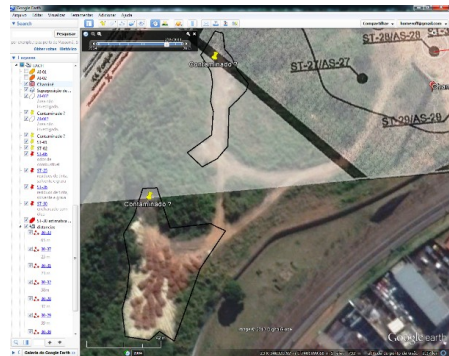


Figura 4. Imagem de satélite de 15/07/11

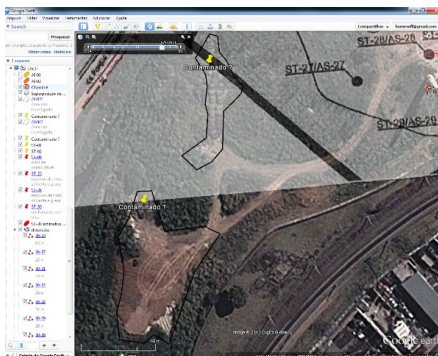


Figura 5. Imagem de satélite de 05/08/11

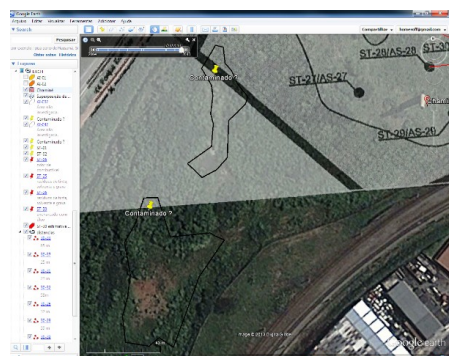


Figura 6. Imagem de satélite de 07/02/13

Em todas as figuras estão identificadas as áreas sob suspeita de contaminação. Estão assinaladas ou demarcadas com 2 polígonos circunscritos em preto (mancha com borda preta) e demarcadas com um marcador amarelo com a identificação “CONTAMINADO?”. Tais áreas estão na região extremo sudoeste do campus da EACH/USP e por questões didáticas foram aqui batizadas de AI-03 (polígono inferior e maior) e AI-04 (polígono superior e menor). A Figura 3 mostra a cobertura do solo com boa vegetação no dia 04 de março de 2009.

A Figura 4 mostra, nos dois polígonos, uma substância de cor clara a cinza espalhada ao fundo e no polígono AI-03, (inferior), vários pontos de coloração marrom, que pela interpretação visual da imagem podem ser identificadas como cargas de terra depositadas por caçambas de caminhões, já que a imagem é do dia 15 de julho de 2011, data em que já havia se iniciado a deposição de terra de origem desconhecida na EACH/USP.

Na imagem seguinte, do dia 8 de agosto de 2011 (Figura 5), ou seja, 23 dias depois, pode se identificar, visualmente, terra espalhada por terraplanagem no polígono inferior e marcas de trilhas deixadas por veículos no terreno, além de uma pequena parte clara que provavelmente é a mesma visível na Figura 4, mas que ainda não havia sido coberta ou terraplanada. Finalmente a Figura 6 datada de 7 de fevereiro de 2013, mostra alguma vegetação crescendo sobre os dois polígonos, ou seja, sobre as duas áreas, mas é inegável que escondem substâncias enterradas de origem desconhecida, que podem ser poluidoras e contaminantes.

Assim, pode-se concluir que é necessária a realização de mais sondagens / amostragens em outros pontos nas áreas AI-01 e AI-02 e a

realização de trabalho de investigação, sondagem e amostragem no extremo sudoeste da EACH, áreas (AI-03 e AI-04) identificadas com atividade de aterro nas imagens de 15/07/2011 e 05/08/2011 disponíveis no sistema Google Earth. A sondagem deverá ser realizada de forma mais adensada com espaçamentos de 10 X 10 metros, conforme indica o Ministério Público.

Pode se concluir que o referido relatório da empresa Servmar cumpriu o propósito inicial de uma primeira sondagem investigatória, e que comprovou a existência de material contaminado de vários tipos acima do permitido por lei em vários pontos.

Finalmente, é possível responder a pergunta motivadora deste trabalho e afirmar que a investigação do solo realizada pela empresa **NÃO** cobriu todas as áreas suspeitas de contaminação por deposição de terras de origem desconhecida.



## TEMPO E NATUREZA TRABALHANDO POR UMA EACH-USP SAUDÁVEL: CONTAMINAÇÃO DO SOLO

*Prof. Dr. Felipe S. Chambergo*

Compostos químicos e moléculas são utilizados como nutrientes para o crescimento e sobrevivência de seres vivos, sendo essenciais para o desenvolvimento e manutenção de ecossistemas saudáveis. Além disso, os compostos químicos têm um tempo de meia vida (MV), que representa a quantidade de tempo necessária para uma quantidade do composto sofrer decomposição e cair para metade do seu valor.

No campus da EACH foi identificado em 2007 (IPT, 2011), na amostra do solo A-16, a presença de 2,4,6 Triclorofenol (MV= 5 anos), Pentaclorofenol (MV= 4,5 anos), Aldrin (MV= 3,24 anos) e Bifenilas policloradas PCB (variável), todos com exceção do aldrin com potencial cancerígeno (CETESB, 2013), porém, encontrados em concentrações inferiores aos valores orientadores para solo e água subterrânea no estado de São Paulo (CETESB, 2005).

Alguns micro-organismos (fungos e bactérias) têm mostrado capacidade metabólica para utilização e biodegradação dos compostos antes citados (Lee EY et al. 2002; Louie et al. 2002; Field JA et al 2008; Hlouchova et al. 2012). Assim, a descontaminação do solo é um processo natural e ativo que se utiliza de água da chuva (lavagem), luz solar (foto-oxidação/fotólise), micro-organismos, insetos e plantas (biodegradação/bioacumulação), para a ciclagem de nutrientes/elementos químicos (ciclo biogeoquímico) e em função do tempo reduzir/eliminar o agente contaminante mantendo saudável o ecossistema. Então, o solo da

EACH estaria "mais contaminado" em 2005/2006, do que estaria atualmente em 2012/2013, pois já passaram aproximadamente oito anos, sem acréscimo de material contaminante (com exceção da "terra importada" em 2011). Em relação ao aterro de 2011, foi identificado na área AI-01: ST-06: Odor de combustível e na área AI-02: foram detectados compostos contaminantes em concentrações acima dos padrões ambientais nos pontos ST-25 e ST-30; em ambos os casos análises mais detalhadas serão realizadas (SERVMAR, 2011).

Por tudo isso, precisamos de uma nova avaliação ambiental do campus da EACH, para comparar os índices de contaminação, evitar o acréscimo de terra/material contaminado e em conjunto toda a comunidade contribuir ambientalmente com o tempo e a natureza para ter uma EACH USP saudável.

### Referências:

CETESB. 2005.

*[www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-subterraneas/97-valores-orientadores](http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-subterraneas/97-valores-orientadores)*

CETESB. 2013.

*[www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/planilha-cetesb-de-avaliacao-de-risco/8-planilha-cetesb-de-avaliacao-de-risco](http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/planilha-cetesb-de-avaliacao-de-risco/8-planilha-cetesb-de-avaliacao-de-risco)*.

Field JA et al. 2008. Environ Pollut. 155(1):1-12.

Hlouchova et al. 2012. Biochemistry. 51(18):3848-60.

IPT. 2011. RT 123582-205/11 USP/COESF Final.

Lee EY et al. 2002. J Air Waste Manag Assoc. 52(4):400-6.

Louie et al. 2002. J Bacteriol. 184(13):3492-500.

SERVMAR 2011. Relatório de Investigação Ambiental do Solo no campus da EACH/ USP. (MA/11988/12/BLS).

## CASO “CAMPUS USP-LESTE”: QUESTÃO JURÍDICA

*Profa. Dra. Bibiana Graeff*

A avaliação de impacto e o licenciamento ambiental são alguns dos principais instrumentos da política nacional de meio ambiente no Brasil (lei nº 6938/81, art. 9, III e IV), tendo sido regulamentados respectiva e notadamente pelas resoluções do CONAMA nº 1/86 e nº 237/97. A proteção do meio ambiente foi consagrada pela Constituição Federal de 1988, inclusive com o reconhecimento expresso da exigência de estudo prévio de impacto ambiental para “instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ao meio ambiente”.

No caso da instalação do Campus USP-LESTE, o órgão licenciador estadual entendeu que o empreendimento não apresentava potencial de *significativa* degradação ao meio ambiente, na medida em que exigiu apenas a realização de um Relatório Ambiental Preliminar (RAP), apresentado em abril de 2004, embora o terreno se situasse na várzea do Rio Tietê, em Área de Preservação Ambiental (APA), com impacto em Área de Preservação Permanente (APP). Apesar de o RAP, em pontos cruciais relacionados aos riscos à saúde, ter se baseado superficialmente apenas em estudos anteriores de terceiros, o órgão licenciador concedeu a licença prévia (junho de 2004).

Porém, descumprindo as exigências de tal instrumento e ignorando a necessidade de licenças de instalação e de operação, parte do projeto foi instalado e a unidade começou a operar, o que resultou na adoção de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o órgão licenciador e a USP (abril de 2005). Até hoje (2013), algumas das exigências deste compromisso não foram cumpridas.

Desde 2005, o Ministério Público Estadual vem acompanhando o caso através de um Inquérito Civil. Nota-se que diversos promotores já

puderam estar à frente do mesmo, e que tanto a USP como o órgão licenciador não demonstraram presteza no atendimento das solicitações do MPE, dentro dos prazos estabelecidos. Em 2011, um aterro irregular de terras com substâncias nocivas à saúde e ao meio ambiente agravou ainda mais a situação. Novo inquérito foi aberto no MPE e, em seguida, apensado ao primeiro.

Atualmente, observa-se a possibilidade de um desdobramento do caso, pois além das questões ambientais e sanitárias, com possíveis implicações na justiça do trabalho, vislumbra-se investigações em matéria de improbidade administrativa. No entanto, até o momento, o caso segue na esfera administrativa, na medida em que nenhuma ação foi levada ao Poder Judiciário.

Assim, permanecem no aguardo de informações mais aprofundadas e do atendimento das exigências mitigatórias e preventivas, mais de 5.000 pessoas que frequentam o campus - convivendo com reconhecido e inquestionável “risco potencial” de explosividade, em razão da presença de gás metano, e de contaminação, em razão da presença de substâncias nocivas no solo e na água subterrânea da unidade.