

\* Ofício nº 065/2011/C - CETESB



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO  
DIRETORIA DE CONTROLÉ E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

10-81672

065/2011/C

São Paulo, 26 de setembro de 2011.

Ref.: Carta nº 015/HABI-G/2011


Senhora Secretária,

Pelo presente encaminhamos o Parecer Técnico nº 062/CAAA/11 com a análise da avaliação preliminar, investigação confirmatória e detalhada sobre a área onde se encontra implantado o conjunto Habitacional Cingapura Zaki Narchi, no bairro Carandiru.

Considerando a existência de risco potencial na área pela presença de metano e a contaminação constatada, estamos encaminhando o AIIPA nº 45005329 com as exigências necessárias para a minimização dos riscos e adoção das medidas que se impõem para a remediação do local.

Tendo em vista a possibilidade de existência de outras áreas no entorno, utilizados para deposição de lixo no passado e que possam apresentar problemas, solicitamos informar a localização das mesmas, para adoção das providências necessárias.

Atenciosamente,

  
Geraldo do Amaral Filho  
Diretor

Excelentíssima Senhora  
**ELISABETE FRANÇA**  
DD. Secretária Adjunta  
Secretaria Municipal de Habitação - SEHAB  
Rua São Bento, 405 - Centro  
São Paulo - SP

Anexo: o citado



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 108.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 062/CAAA/11

**PROCESSO:** 29/00134/09  
**INTERESSADO:** Prefeitura do Município de São Paulo - Conjunto Habitacional Cingapura Zaki Narchi  
**SOLICITANTE:** Agência Ambiental de Santana  
**ASSUNTO:** Avaliação preliminar e Investigações confirmatória e detalhada  
**DATA:** 25/08/2011

### 1. INTRODUÇÃO

Este parecer tem por objetivo atender a solicitação da Agência Ambiental de Santana de avaliação dos estudos apresentados pelo interessado em atendimento às exigências constantes da correspondência 0658/09/CLS de realização de investigação detalhada e apresentação de plano de intervenção, em atenção a demanda do Ministério Público do Estado de São Paulo, Ofícios nº 952/09 e 2104/09 - 6ª - PJMAC - IC nº 387/04.

A construção do Conjunto Habitacional teve início em 1994 sendo composto por 35 blocos residenciais em uma área de cerca de 25.000 m<sup>2</sup>. Esse local era uma antiga lagoa da várzea do Tietê aterrada com lixo sem qualquer controle entre meados da década de 1950 e final da década de 1970. O responsável legal é a Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano - SEHAB da Prefeitura do Município de São Paulo.

### 2. RESUMO DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS

Durante a investigação confirmatória, iniciada em junho de 2010, foram realizadas 10 sondagens no solo, onde foi confirmada a presença de resíduos sólidos urbanos em subsuperfície com até 4,5 m de espessura. Nas etapas seguintes foram instalados 20 poços de monitoramento de gás e 24 poços de monitoramento de água subterrânea para detalhamento da situação da contaminação.

As leituras realizadas com o equipamento PID Gas Alert mostraram a presença de metano em quase todos os poços de gás e de água, variando de 0 a 74% em volume. Em alguns poços de monitoramento de água foi observado gás com pressão positiva.

Em agosto e novembro de 2010 e abril de 2011 foram realizadas três campanhas de avaliação do ar ambiente dos apartamentos térreos, da creche e caixas de inspeção dos sistemas de água e esgoto com a utilização do equipamento Gas Alert Micro 5 PID da BW Technologies, não sendo detectada a presença de metano, apenas traços de compostos orgânicos voláteis. O interessado pondera que a camada de aterro predominantemente argiloso observada sobre as camadas com resíduos favorece o acúmulo dos gases em profundidade, e pode ser considerado um dos motivos de não serem verificadas concentrações de metano no ar ambiente dos apartamentos térreos. Sugere também, que o córrego canalizado que corta toda a área de nordeste para sudoeste, por ter sua canalização assentada sobre uma base de areia e brita, poderia estar funcionando como um dreno de grandes dimensões.

Uma vez que o gás metano no solo se movimenta por difusão e somente próximo às construções apoiadas no solo por advecção, é pouco provável que o córrego canalizado atue em toda a área onde foi detectada a pluma de gás.

As figuras a seguir mostram os poços de monitoramento de gás, a distribuição dos conjuntos e as regiões de detecção de metano.



Figura 1 – Poços de monitoramento de gases e localização dos edifícios

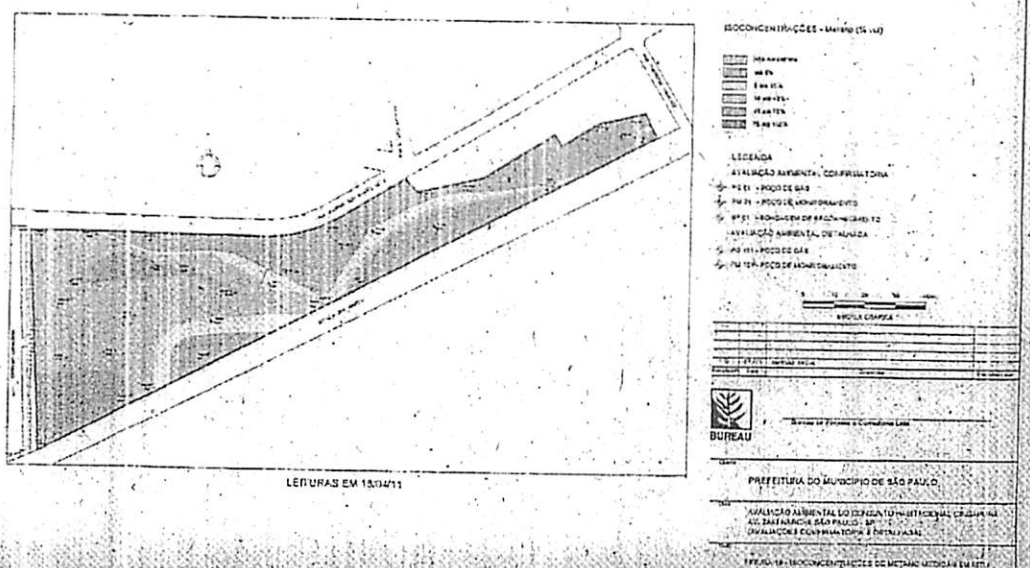


Figura 2 – Distribuição de metano na área medido em 18/04/2011

Informa que próximo a esse local, cerca de 300 m a nordeste, está o antigo aterro do Carandiru, cujos gases que possam ser gerados neste local, também poderiam estar migrando para a área de interesse.

Ressalta que essa área representa apenas uma pequena porção da área total aterrada na região e que se estende até a marginal do rio Tietê, o que configura um problema regional que deveria ser tratado de forma integrada com os vizinhos.

Propõe a instalação de sistema de ventilação passiva, constituído de drenos feitos através de perfurações verticais preenchidas com brita, distribuídos em toda a área e ao longo da avenida Zaki Narchi para prevenir a migração de



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

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

Nº 062/CAAA/11

gases provenientes da área externa. Propõe que sejam feitas campanhas quadrimestrais de leituras de metano nos apartamentos térreos, áreas de circulação, creche, caixas de inspeção e passagem dos sistemas de água e esgoto por equipamento portátil PID, semestral de análise laboratorial da presença de metano de amostras de gases coletadas nos poços de monitoramento de gases e de água subterrânea e mensal desses mesmos poços com equipamento portátil PID. Esses monitoramentos serviriam para acompanhar o comportamento do aterro após a instalação do sistema de ventilação passiva.

Em relação à água subterrânea, as análises mostraram contaminação por benzeno, alumínio, arsênio, bário, cobalto, ferro, manganês, níquel, boro, molibdênio e cianeto. Propõe elaborar avaliação de risco à saúde humana, realizar monitoramento semestral e recomenda, por precaução, proibir o uso da água subterrânea local.

### 3. AVALIAÇÃO DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS

O estudo apresentado não contemplou um mapeamento da área onde foram depositados resíduos, nem foi dimensionado o seu volume, mas as investigações mostram que a ocorrência de metano se dá em praticamente todo o conjunto habitacional sendo possível concluir que qualquer medida de intervenção deve abranger toda a área.

O estudo não faz referência à presença de chumbo nas sondagens.

A contaminação detectada na água subterrânea, embora não possa ser desconsiderada, é menos importante diante do risco representado pela presença de metano no solo que em função de suas características pode acarretar risco de explosão.

Não foi apresentado um plano de intervenção definido e dimensionado de forma a eliminar o risco encontrado, apenas foi informado de forma genérica que pretende-se instalar um sistema de drenagem passiva em toda a área. Não está prevista a realização de ensaio piloto para o seu dimensionamento nem foi apresentado qualquer cronograma com a previsão de implantação desse sistema e de outras medidas propostas.

O sistema de drenagem passiva proposto não parece ser adequado para impedir a intrusão desses gases nos apartamentos do térreo ou outras estruturas existentes de forma eficiente para eliminação do risco.

Não foram avaliadas as características construtivas dos edifícios e a influência que a decomposição do lixo pode ter nas estruturas, como a corrosão das fundações e ocorrência de recalques dos pisos. Não informa a situação atual dos pisos e se já ocorreram recalques no passado. Propõe que essa avaliação seja feita no futuro, mas não estabelece prazo para a sua realização.

As características construtivas dos prédios e das fundações devem necessariamente ser consideradas na definição do projeto e operação do sistema de mitigação que deve ter influência sob estas construções para eliminar a via de intrusão de vapores. É importante ressaltar que qualquer que seja o sistema de mitigação selecionado, deve-se procurar não agravar a situação atual.

Não é aceitável a proposta de monitoramento quadrimestral do ar ambiente desses locais. Em função do risco existente deve ser mantido monitoramento diário da presença de gases nos apartamentos térreos, creche e utilidades subterrâneas, até que seja implantado o sistema de mitigação mencionado acima.

Em função do risco potencial, recomenda-se que sejam elaborados um plano de comunicação e contingência a ser acionado caso necessário, que envolva a comunidade, e que seja comunicado a Vigilância Sanitária Municipal, Defesa Civil e Corpo de Bombeiros a situação encontrada na área.

Vistoria realizada em conjunto com o Setor de Atendimento a Emergências - GEEO em agosto de 2011 para avaliação da situação de risco representada pela ocorrência de metano, não identificou situações de risco iminente de explosão, constatando entretanto, que existe risco potencial expressivo em função das concentrações encontradas em subsuperfície da detecção de gás com pressão e da situação de ocupação pela população local o que também agrava o quadro e torna a necessidade de intervenção mais urgente. Por exemplo, foram encontrados sinais de uma fogueira feita em cima de um poço de monitoramento que apresentou 100% de LI e pressão positiva. Outra ocorrência foi a reclamação dos moradores do Bloco 11 que o piso na entrada está esquentando e que ocorrem choques ao pisar nesse local quando chove. Essa situação é preocupante.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

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

Nº 062/CAAA/11

provavelmente de instalação elétrica em curto em função de ligações irregulares que puderam ser vistas saindo dos apartamentos e ligadas a barracas na calçada em frente. Essa condição é muito preocupante em função do metano existente no local e que pode gerar uma explosão, e deve ser solucionada o mais breve possível. Foram medidas concentrações de 100% do LIL e pressão positiva em poços de monitoramento de gases e de água subterrânea comprovando a sua existência e possibilidade desses gases migrarem para espaços confinados e gerarem risco.

#### 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A avaliação do estudo apresentado permite concluir que o principal risco constatado nesta área está associado à presença de metano no solo, e é nele que devem ser concentradas as atividades de remediação pela implantação imediata de medidas de mitigação. Apesar do risco toxicológico não poder ser desconsiderado, o risco representado pela presença do metano no subsolo é muito mais expressivo e preocupante, demandando a implantação de medidas mitigadoras imediatas de forma a priorizar a segurança dos moradores. Desta forma, recomenda-se que a Agência Ambiental autue o interessado por não ter atendido integralmente as exigências constantes da correspondência 0658/09/CLS reiterando-as e solicitando as complementações de modo a atender os seguintes itens:

- Instalação imediata do sistema de mitigação em toda a área do empreendimento, que assegure a eliminação da via de intrusão de vapores nos ambientes confinados e utilidades subterrâneas existentes no local;
- Monitoramento da eficiência e eficácia do sistema de mitigação;
- Apresentação do cronograma com as atividades previstas no plano de intervenção;
- Avaliação das condições dos pisos dos apartamentos térreos e da creche;
- Avaliação das características construtivas dos edifícios;
- Monitoramento diário da intrusão de metano nos apartamentos térreos, na creche e utilidades subterrâneas, até que o sistema de mitigação seja implantado e demonstrada a sua eficiência e eficácia;
- Elaboração de plano de comunicação e contingência que envolva os moradores;
- Complementação da investigação da área, por meio da avaliação da qualidade do solo superficial em toda a área com a presença de solo exposto do conjunto habitacional;
- Elaboração de avaliação de risco e de um plano de intervenção, que defina as medidas adicionais necessárias, além da eliminação da via de intrusão de vapores;

Deve ser comunicado ao DAEE a existência dessa contaminação e a restrição ao uso da água subterrânea para consumo proposta pelo interessado. Caso julgue oportuno, comunicar a outros órgãos que julgar necessários como a Vigilância Sanitária, Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.

Recomenda-se que a Agência Ambiental oficie a Prefeitura de São Paulo no sentido de identificar todas as áreas nessa região onde ocorreu disposição de lixo no passado e seus responsáveis legais atuais e que seja solicitada a realização de investigação confirmatória em cada uma delas. A princípio julgamos necessário a solicitação de investigação confirmatória para todas as empresas localizadas nos terrenos entre o Shopping Center Norte e a área em questão, com prazo de no máximo 120 dias para a realização desta investigação.

Eng. Maria José B. Fraccaroli  
Reg. nº 01.3218-9 - CREA 101.265/D

Ciente e de acordo.

Eng. Vicente de Aquino Neto  
Ger. do Setor de Avaliação  
Auditoria de Áreas Contaminadas  
Reg. nº 01.5776-9 - CREA 195358/D